



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS GEOGRÁFICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE

JOÃO GABRIEL BATISTA DE LIMA

**ANÁLISE DA ADOÇÃO DE TECNOLOGIAS AMBIENTAIS NA HOTELARIA DO
RECIFE-PE**

Recife
2023

JOÃO GABRIEL BATISTA DE LIMA

**ANÁLISE DA ADOÇÃO DE TECNOLOGIAS AMBIENTAIS NA HOTELARIA DO
RECIFE-PE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente. Área de Concentração: Gestão e Políticas Ambientais.

Orientador: Itamar José Dias e Cordeiro.
Co-Orientadora: Mariana Cavalcanti Falcão.

Recife
2023

Catalogação na Fonte
Bibliotecário: Rodrigo Leopoldino Cavalcanti I, CRB4-1855

L732a	<p>Lima, João Gabriel Batista de. Análise da adoção de tecnologias ambientais na hotelaria do Recife-PE / João Gabriel Batista de Lima. – 2023. 164 f. : il. ; tab. ; 30 cm.</p> <p>Orientador : Itamar José Dias e Cordeiro. Coorientadora : Mariana Cavalcanti Falcão. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco, CFCH. Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Recife, 2023.</p> <p>Inclui referências, apêndices e anexos.</p> <p>1. Meio ambiente. 2. Tecnologias ambientais. 3. Sistema de Gestão Ambiental. 4. Sustentabilidade. 5. Hotéis – Recife (PE). I. Cordeiro, Itamar José Dias e (Orientador). II. Falcão, Mariana Cavalcanti (Coorientadora). III. Título.</p> <p>363.7 CDD (22.ed.) UFPE (BCFCH2023-110)</p>
-------	---

JOÃO GABRIEL BATISTA DE LIMA

**ANÁLISE DA ADOÇÃO DE TECNOLOGIAS AMBIENTAIS NA HOTELARIA DO
RECIFE-PE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente. Área de Concentração: Gestão e Políticas Ambientais.

Aprovada em 15/06/2023.

Prof. Dr. Itamar José Dias e Cordeiro (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco

Profa. Dra. Mariana Cavalcanti Falcão (Co-orientadora)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^ª. Dra. Vanice Santiago Fragoso Selva (Examinadora Interna)
PRODEMA - Universidade Federal de Pernambuco

Prof^ª. Dra. Luciana Araújo de Holanda (Examinadora Externa)
PPHTUR - Universidade Federal de Pernambuco

Prof^ª. Dra. Viviane Santos Salazar (Examinadora Externa)
PPHTUR - Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Solange Laurentino dos Santos (Suplente)
PRODEMA - Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Luís Henrique de Souza (Suplente)
DHT - Universidade Federal de Pernambuco

Este trabalho é dedicado a todas as pessoas que eu já fui e me possibilitaram chegar até aqui diante de seu esforço e perseverança por um futuro onde o sonho da carreira acadêmica fosse possível. Até aqui deu tudo certo, obrigado.
Okê Arô!

AGRADECIMENTOS

Eu não poderia iniciar esse texto sem agradecer a todos os esforços feitos pela minha mãe, Maria - minha maior encorajadora - e meu pai, Albino, que mesmo sem terem acesso à educação fizeram de tudo o que estava a seu alcance para que eu pudesse ter essa oportunidade.

Dedico um agradecimento especial à minha mãe, que trabalhou na hotelaria do Recife nos anos 90, e é provavelmente a responsável por despertar em mim o amor que possuo hoje pelo turismo e a hotelaria. Completo os agradecimentos familiares citando minha tia Edneuzza que sempre foi uma segunda mãe para mim, e a Ninino, que é o cachorro mais carinhoso e lindo do mundo.

Gostaria de agradecer também ao meu orientador Itamar, um exemplo de pesquisador, que me ensinou muito sobre o mundo acadêmico desde 2017, e sempre foi leve e compreensivo em todos os projetos que trilhamos. Estendo essa gratidão também a Mariana, minha coorientadora, que foi a primeira pessoa que disse abertamente acreditar no meu potencial para a pesquisa e a docência.

Agradeço também a Samuel, meu companheiro de vida que sempre me apoiou, entendeu as minhas limitações e se dispôs a ouvir horas de assuntos teóricos que não se aproximam em 1% de sua área de estudo.

A meus amigos Wilma, Rodolfo, Priscila, Martinho, Ludmila, Larissa, João Paulo, Isabela, Hávila, Elton, Ayrton, Ana Paula e Airton. Poderia listar aqui milhões de motivos particulares para cada um, mas resumirei agradecendo por todas as risadas e choros, por acreditarem em mim mesmo quando eu não conseguia acreditar, e acima de tudo por não me deixarem desistir.

Às professoras e professores que passaram em minha vida e moldaram a pessoa que hoje sou e sempre serão exemplos de mestres para mim, em especial Alexandre Batista, Maria Valda Colares, Risomar Costa, Sandra Brayner, Luciana Holanda, Vanice Selva, Viviane Salazar e dentre os mais atuais, Cláudio Castilho.

Agradeço também à Capes, por ter me possibilitado cursar o mestrado. Escolher a vida acadêmica nem sempre é possível por questões financeiras, e sem essa agência de fomento eu não teria conseguido.

Agradeço às 60.345.999 cidadãs e cidadãos que elegeram Lula Presidente por me permitir ter a paz necessária para realizar essa pesquisa sem preocupações como a ameaça constante de um golpe de Estado. Agradeço especialmente ao Luiz Inácio por retomar a atenção para a valorização da ciência depois de um abismo de obscurantismo político.

Agradeço a todas as pessoas que se movimentaram para que eu pudesse realizar esse estudo, direta ou indiretamente. E a todas as pessoas que de alguma forma lutam para tornar a educação mais acessível e democrática, em especial Alexandra Elbakyan.

Finalizo esta seção agradecendo a todas as pessoas LGBTQIAPN+ que vieram antes de mim e pavimentaram essa nação para que eu viesse a possuir os meus direitos reconhecidos, assim como todas as pessoas LGBTQIAPN+ que se aventuram no campo da ciência, quebrando estigmas e mostrando que somos vidas possíveis e capazes de atingirmos a excelência.

RESUMO

Este estudo tem por objetivo analisar a adoção de tecnologias ambientais pelos hotéis da cidade do Recife-PE, capital do estado de Pernambuco, região nordeste do Brasil. Optou-se pela realização de um estudo de casos múltiplos, analisando 5 hotéis de 3 redes hoteleiras diferentes. Para a operação do estudo, toma-se como técnicas de coleta de dados: i. pesquisa bibliográfica; ii. realização de entrevistas semiestruturadas; iii. observação não-participante, e; iv. pesquisa documental. Opta-se pelo tratamento dos dados coletados por meio da análise de conteúdo categorial, onde foram definidas 4 categorias para análise, sendo elas: i. caracterização dos hotéis; ii. gestão ambiental, iii. tecnologia e iv. dificuldades para a implementação. Os resultados apontam que os hotéis do Recife têm adotado tecnologias ambientais por entenderem que esses equipamentos geram vantagem competitiva, redução nos custos e benefícios para a imagem do hotel, que são reforçados por meio de certificações ambientais e práticas voltadas para o marketing verde. Destaca-se o papel dos programas de responsabilidade socioambiental das redes hoteleiras na inserção dessas tecnologias. Observam-se outras questões associadas ao uso de tecnologias ambientais, como: i. o porte dos hotéis; ii. a idade dos prédios; iii. a influência dos consumidores e da sociedade; iv. a qualidade da experiência dos hóspedes; v. o impacto na produtividade das operações, e; vi. a comunicação com outros hotéis. Por fim, os principais empecilhos encontrados pelos hotéis na inserção de tecnologias ambientais estão relacionados com: i. os custos de investimento e manutenção; ii. a falta de iniciativa dos acionistas; iii. as prioridades de investimento; iv. a falta de recursos; v. o tempo de retorno dos investimentos; vi. a falta de conhecimento acerca da temática; vii. a falta de políticas públicas; viii. as barreiras estruturais; ix. limitações no corpo de colaboradores, e; x. a falta de conscientização dos consumidores.

Palavras-Chave: tecnologias ambientais; sistema de gestão ambiental (SGA); sustentabilidade; hotéis; Recife-PE.

ABSTRACT

This study aims to analyze the adoption of environmental technologies by hotels in the city of Recife-PE, capital of the state of Pernambuco, northeast region of Brazil. It was decided to carry out a study of multiple cases, analyzing 5 hotels from 3 different hotel chains. For the operation of the study, the following data collection techniques are used: i. bibliographic research; ii. semi-structured interviews; iii. non-participant observation, and; iv. documentary research. The data treatment was realized through categorical content analysis, where 4 categories were defined for analysis, namely: i. characterization of the hotels; ii. environmental management, iii. technology and iv. implementation difficulties. The results indicate that hotels in Recife have adopted environmental technologies because they understand that these equipment generate competitive advantage, cost reduction and benefits for the hotel's image, which are reinforced through environmental certifications and practices aimed at green marketing. The role of socio-environmental responsibility programs of hotel chains in the insertion of these technologies is highlighted. There are other questions associated with the use of environmental technologies, such as: i. the size of the hotels; ii. the age of the buildings; iii. the influence of consumers and society; iv. the quality of the guest experience; v. the impact on the productivity of operations, and; vi. communication with other hotels. Finally, the main obstacles encountered by hotels in the insertion of environmental technologies are related to: i. investment and maintenance costs; ii. the lack of initiative by shareholders; iii. investment priorities; iv. the lack of resources; v. the payback time of investments; vi. the lack of knowledge about the theme; vii. the lack of public policies; viii. structural barriers; ix. limitations in the body of collaborators, and; x. lack of consumer awareness.

Keywords: sustainability; hotels; environmental management system (EMS); environmental technologies; Recife-PE.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 - Documentos coletados e informações captadas.....	29
Quadro 2 - Categorias da análise de conteúdo.....	31
Quadro 3 - Métodos de coleta e tratamento de dados para cada objetivo específico.....	32
Figura 1 - Biocubo.....	40
Figura 2 - Elementos da sustentabilidade na hotelaria sob as teorias do SD e SRM.....	49
Figura 3 - Elementos de um Sistema de Gestão Ambiental.....	54
Figura 4 - Classificação das Tecnologias Ambientais.....	64
Figura 5 - Teoria do comportamento planejado.....	68
Quadro 4 - Tecnologias ambientais relacionadas à sustentabilidade da hotelaria.....	74
Quadro 5 - Práticas ambientais relacionadas à sustentabilidade da hotelaria.....	87
Quadro 6 - Caracterização dos hotéis - Panorama geral.....	113
Quadro 7 - Tecnologias e Práticas ambientais adotadas pelos hotéis do Recife.....	114

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Dados atuais da hotelaria do Recife.....	16
Tabela 2 - Protocolo Prisma.....	24

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABIH-PE	Associação Brasileira da Indústria de Hotéis em Pernambuco
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
CADASTUR	Cadastro de Prestadores de Serviços Turísticos
CCI	Câmara de Comércio Internacional
CSR	Responsabilidade Social Corporativa
EPA	<i>United States Environmental Protection Agency</i>
EMPETUR	Empresa de Turismo de Pernambuco
FNRH	Ficha Nacional de Registro de Hóspedes
GSTC	Conselho Global para o Turismo Sustentável
IRENA	Agência Internacional para as Energias Renováveis
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
LETs	Laboratório de Estudos Turísticos
NFC	<i>Near-Field Communication</i>
ODM	Objetivos de Desenvolvimento do Milênio
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
OTAs	Agências de Viagens <i>Online</i>
OTRec	Observatório de Turismo do Recife
RMR	Região Metropolitana do Recife
SD	Teoria do Desenvolvimento Sustentável
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SETUR-L	Secretaria de Turismo e Lazer do Recife
SGA	Sistema de Gestão Ambiental
SNRHos	Sistema Nacional de Registro de Hóspedes
SRM	Teoria da Gestão das Relações dos Agentes
UH	Unidade Habitacional
UNEP	<i>United Nations Environment Programme</i>
UNFCCC	Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima
UNWTO	<i>United Nations World Tourism Organization</i>
UTAUT	<i>Unified Theory of Acceptance and Use of Technology</i>
WWF	Fundo Mundial para a Natureza

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	14
1.1	Objetivos.....	18
2	METODOLOGIA.....	20
2.1	Desenho da Pesquisa.....	20
2.2	Aspectos Éticos e Recrutamento dos Participantes.....	21
2.3	Pesquisa Bibliográfica.....	22
2.4	Delimitação do Estudo.....	25
2.5	Realização de Entrevistas Semiestruturadas.....	27
2.6	Observação Não-Participante.....	28
2.7	Pesquisa Documental.....	29
2.8	Análise de Conteúdo.....	30
2.9	Quadro Metodológico Final.....	32
3	RELAÇÕES SOCIEDADE-NATUREZA.....	33
3.1	No princípio, era a Natureza.....	33
3.2	A Ciência sob a ótica do Capital enquanto transformador da Natureza.....	35
3.3	Desenvolvimento Sustentável e o Biocubo de Ignacy Sachs.....	37
4	HOTELARIA E MEIO AMBIENTE.....	41
4.1	Impactos Socioambientais da Hotelaria.....	41
4.2	Sustentabilidade na Hotelaria.....	44
4.3	Estratégias para a Sustentabilidade nos Hotéis.....	53
5	TECNOLOGIAS AMBIENTAIS.....	61
5.1	Conceituando as Tecnologias Ambientais.....	61
5.2	Benefícios associados à adoção de Tecnologias Ambientais.....	65
5.3	Fatores facilitadores e inibidores à inserção de Tecnologias Ambientais.....	68
5.4	Tecnologias e Práticas ambientais associadas ao desenvolvimento sustentável da hotelaria.....	73

6	RESULTADOS.....	92
6.1	Rede Hoteleira A - Hotel A1 e A2.....	92
6.2	Rede Hoteleira B - Hotel B1 e B2.....	101
6.3	Rede Hoteleira C - Hotel C1.....	109
6.4	Síntese dos Resultados.....	113
7	DISCUSSÃO.....	116
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	127
	REFERÊNCIAS.....	131
	APÊNDICE A – ROTEIRO DA ENTREVISTA.....	152
	APÊNDICE B - CHECKLIST DA OBSERVAÇÃO NÃO-PARTICIPANTE.....	158
	ANEXO A – CARTA DE ANUÊNCIA.....	161
	ANEXO B – TERMO DE COMPROMISSO E CONFIDENCIALIDADE.....	162
	ANEXO C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO....	163

1 INTRODUÇÃO

Dentre os impactos decorrentes de condutas dissonantes com as limitações do planeta se dá o aquecimento global. Desde 1850, cerca de 2.500 bilhões de toneladas de dióxido de carbono (CO₂) foram depositadas na atmosfera. O CO₂ é um gás que provoca graves desequilíbrios no efeito estufa do planeta, e sua emissão massiva é a principal responsável pelas mudanças climáticas. O Brasil é considerado o 4º maior emissor de CO₂ na história, responsável por 5% das emissões (CARBONBRIEF, 2021). Para a reversão dos problemas ambientais são necessárias ações imediatas.

É atestado que o setor energético é responsável por 66% das emissões de gases do efeito estufa globalmente, segundo a Agência Internacional para as Energias Renováveis - IRENA (2021). O uso eficiente de energia é um dos objetivos da implementação de tecnologias ambientais, que consistem em “equipamentos, métodos, procedimentos, design e mecanismos, conservando energia e os recursos naturais, reduzindo o impacto ambiental das atividades humanas e protegendo o meio ambiente” (SHRIVASTAVA, 1995, p.185). Essas tecnologias têm sido utilizadas nas mais diversas indústrias como forma de adequar suas atividades a moldes mais sustentáveis, sendo a hotelaria uma delas.

O United Nations Academic Impact (2017) aponta que o uso de tecnologias ambientais voltadas para o uso consciente de água, energia e resíduos sólidos representam uma maneira de se atingir a sustentabilidade no turismo, sendo uma maneira de pensar nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS postulados globalmente, agindo em uma esfera local para atingi-los. É importante entender que o olhar voltado para o uso eficiente dos recursos não aconteceu repentinamente, mas sim mediante uma necessidade projetada pelo uso inadequado dos recursos naturais nas diversas atividades produtivas ao longo dos séculos, após o advento da primeira revolução industrial no século XVIII e do estabelecimento do capitalismo, sistema que cria mecanismos para a sua manutenção e reprodução constante, pode-se afirmar, assim, que estratégias como as tecnologias ambientais surgem da necessidade de auto manutenção do sistema do capital (HARVEY, 2011).

Dentre as principais atividades que permeiam o sistema do capital, pode-se afirmar que o turismo destaca-se diante do seu crescimento internacionalmente. Contudo, Azam; Alam e Hafeez (2018) apontam que o aumento desenfreado do turismo, tendo seu olhar voltado, a princípio, para a ampliação de divisas, pode elevar proporcionalmente seu impacto

negativo nas instâncias social e ambiental da sociedade, trazendo a necessidade: i. de estudos voltados para os impactos socioambientais da atividade e; ii. de estratégias para mitigação de seus impactos, como a adoção de tecnologias ambientais.

Dentro do contexto do turismo, uma das atividades mais poluentes é a hotelaria. Sloan; Legrand e Chen (2009) estabelecem uma relação diretamente proporcional onde ocorre o despejo de 160 a 200kg das emissões de dióxido de carbono (CO₂) para cada m² de área das unidades habitacionais¹ em um ano. Quanto aos resíduos sólidos, uma única diária gera em média 1kg de lixo para cada hóspede. Além disso, os autores identificam que cada hóspede em um meio de hospedagem de categoria superluxo é responsável pelo gasto de 170 a 400 litros de água em uma única diária. Tais valores podem ser revertidos com a adoção de tecnologias ambientais.

Viera (2004) corrobora com este argumento afirmando que a hotelaria pode ser considerado o setor do desperdício, pois a partir do momento que alguém faz o *check-in*, o controle e a tomada de decisão passam a ser do hóspede, não possibilitando a observação da gestão em relação aos impactos gerados nas unidades habitacionais, trazendo para a atividade uma grande propensão ao desperdício. A implementação de tecnologias ambientais nas unidades habitacionais pode limitar as perdas associadas ao comportamento dos consumidores.

Em interlocução com as demandas de adequação das indústrias, a Associação dos Hotéis Verde (GREEN HOTELS ASSOCIATION, 2022) aponta o surgimento de hotéis sustentáveis onde todas as características, partindo de sua localização e sua arquitetura, até seus produtos e serviços sejam projetados com o intuito da preservação natural e diminuição de seus impactos socioambientais. A propósito, os fatores identificados pela instituição são tecnologias ambientais.

Como forma de mitigar os impactos socioambientais dos hotéis, aponta-se: i. a criação de Sistemas de Gestão Ambiental (SGA) de acordo com as diretrizes da ISO 14001 e 21401 e da ABNT NBR 15401 (CHAN, 2008; OLIVEIRA; SERRA, 2010); ii. o desenvolvimento de serviços inovadores orientados para a sustentabilidade (CALABRESE et al., 2018), e; iii. a implementação de estratégias de marketing verde, do planejamento da hospedagem ao

¹Para o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - Sebrae (2014, p. 44) uma unidade habitacional “pode ser um quarto, uma suíte, um chalé, um apartamento e etc. É o principal produto de venda de um hotel ou pousada”.

feedback dos consumidores (CHAMORRO E BAÑEGIL, 2006). Ressalta-se que as três estratégias podem abarcar tecnologias ambientais para a otimização de seus resultados.

Compreendendo o potencial de geração de problemas socioambientais da hotelaria, esta pesquisa se debruçou sobre a cidade do Recife, capital de Pernambuco, situada no nordeste brasileiro. Segundo o Governo de Pernambuco (2022) a cidade possui 96 meios de hospedagem, com 6.963 unidades habitacionais e 15.611 leitos². Além disso, o Recife foi apontado como o principal destino do Nordeste para o turista brasileiro nas férias (DIÁRIO DO TURISMO, 2022).

Para o Observatório de Turismo do Recife - OTRec (2023a) o turismo no município movimentou mais de R\$829 milhões de reais em 2022, quase R\$320 milhões a mais que o ano anterior, gerando mais de 3 mil novos empregos, chegando a marca de 45.255 pessoas empregadas formalmente no turismo ao fim do ano. Além disso, em fevereiro de 2023, o destino registrou o faturamento de R\$84.5 milhões de reais e 72,8% de taxa de ocupação hoteleira, um aumento de 7% em relação à taxa do mês em 2022 (OBSERVATÓRIO DE TURISMO DO RECIFE, 2023b). Os dados atuais da hotelaria do Recife estão dispostos na Tabela 1.

Tabela 1: Dados atuais da hotelaria do Recife.

Anos	Quantidade de Hotéis	Quantidade de UHs	Quantidade de Leitos	Fluxo de Hóspedes ³	Taxa de Ocupação	Permanência Média	Gasto Médio
2017	87	6.533	15.507	1.590.628	67,23%	3,0	R\$ 182,30
2018	98	6.880	16.373	1.675.337	70,60%	2,8	R\$ 198,47
2019	98	6.885	16.393	1.710.719	73,74%	3,1	R\$ 214,39
2020	99	7.019	16.786	1.200.879	43,11%	2,6	R\$ 214,70
2021	96	6.937	16.544	1.347.021	54,90%	2,6	R\$ 227,69
2022	96	6.963	15.611	–	71,81%	–	–

Fonte: Autoria própria (2023), adaptado de Governo de Pernambuco (2022); Observatório de Turismo do Recife (2023a).

² "O número de leitos refere-se ao número de camas que o hotel dispõe. Em uma UH, podemos ter dois, três, quatro ou mais leitos" (SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS - SEBRAE, 2014, p. 43).

³ Dados relativos ao fluxo no Recife, Ipojuca e em Fernando de Noronha.

Para além do turismo e da hotelaria, é possível observar que a cidade do Recife foi condecorada a mais competitiva da Região Nordeste em 2022, anunciou investimentos bilionários em empresas e possuiu a maior geração anual de empregos do país (CASTRO, 2022; PORTAL FOLHA DE PERNAMBUCO, 2022; PREFEITURA DO RECIFE, 2022a), contudo a mesma cidade também recebeu o título de “metrópole onde os pobres são mais pobres” (MORAES, 2022, *online*).

Segundo a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua do IBGE (2023), Pernambuco atingiu a segunda maior taxa de desemprego (14,1%) em maio de 2023. Enquanto isso, para o Boletim de Desigualdade nas Metrôpoles, a Região Metropolitana do Recife - RMR possui o maior percentual de pessoas em situação de extrema pobreza no Brasil, 13% de sua população. Além disso, 39,7% das pessoas da RMR vivem abaixo da linha da pobreza, sobrevivendo com aproximadamente R\$104,00 por pessoa ao mês (ALVES; AGUIAR, 2022; SOBREIRA, 2022).

Em questão de dados ambientais, a capital pernambucana possui o 18º pior saneamento básico dentre os 100 maiores municípios do país. As justificativas para essa marca baseiam-se na: i. malha de esgotamento sanitário incipiente da cidade, que comporta apenas 43,96% da população; ii. a ausência de tratamento de mais de 25% do esgoto coletado, que é despejado diretamente em corpos hídricos, contaminando os efluentes, além da; iii. perda de mais da metade da água distribuída (57,92%) (PORTAL SANEAMENTO BÁSICO, 2021; TRATA BRASIL, 2022).

Outro empecilho associado à escassez de saneamento da cidade é a dispersão de lixo irregular. Tendo ciência dos impactos socioambientais dessa prática, a Prefeitura do Recife iniciou o projeto “Recife Limpa” retirando mais de 4.1 mil toneladas de resíduos sólidos dispostas em canais, rios, galerias e outros espaços apenas na primeira semana de implementação. Essa iniciativa pode ser otimizada caso os empreendimentos hoteleiros da cidade implementem tecnologias ambientais voltadas para a coleta e dispersão de resíduos sólidos (PREFEITURA DO RECIFE, 2022b).

Diante da discussão acerca da falta de saneamento básico, da escassez de abastecimento no Recife e do descarte irregular de lixo, aponta-se que a adoção de tecnologias ambientais para o uso consciente da água e a coleta e dispersão de resíduos sólidos pelos hotéis pode diminuir as contribuições do setor hoteleiro para com os problemas socioambientais da cidade.

Continuando a discussão das questões ambientais do Recife, enfatiza-se a presença de ilhas de calor urbanas na cidade, que aumentam a sensação térmica local. Estudos atestam que os prédios de Boa Viagem, principal centro comercial do Recife, onde se concentra a maior parte dos hotéis do destino, configuram uma das principais causas para a geração da anomalia térmica, pois “formam uma barreira, impedindo a circulação do vento; desse modo maximizando a temperatura em determinadas áreas” (MENDES et al., 2019, p. 7).

O aumento da sensação térmica pelas ilhas de calor urbanas gera o crescimento na demanda por refrigeradores de ar e, conseqüentemente, de energia, principal responsável pela emissão massiva de gases do efeito estufa, como discutido no início do capítulo. A principal forma de mitigar os impactos do uso energético é por meio da eficiência energética, que pode ser realizada com o uso de tecnologias ambientais.

Apesar de não serem responsabilidades diretas do setor hoteleiro, é importante que esta e outras indústrias voltem seu olhar para o desenvolvimento sustentável do território em que estão dispostas, em razão de que as mazelas socioambientais das cidades interferem no funcionamento de suas organizações, além de influenciarem diretamente na imagem do destino e na experiência do turista. Face ao exposto, é possível observar que a hotelaria do Recife necessita de estudos voltados para o seu desenvolvimento sustentável. Esta pesquisa compreende que a adoção de tecnologias ambientais é uma forma de direcionar o setor hoteleiro para modelos mais sustentáveis.

1.1 Objetivos

Para uma mudança socioambiental globalmente, faz-se necessário identificar, a princípio, quais são os desafios apresentados em um destino, partindo de uma perspectiva local. Dessa forma, traz-se como problema de pesquisa: Como se estabelece a adoção de tecnologias ambientais por parte dos hotéis do Recife-PE? Para solucionar o problema de pesquisa apresentado acima, estabelece-se o objetivo geral do estudo: Analisar a adoção de tecnologias ambientais nos hotéis do Recife-PE. Com o intuito de atingir o objetivo geral, postula-se os seguintes objetivos específicos:

- Identificar as motivações dos hotéis para a inserção de tecnologias ambientais;
- Descrever as tecnologias ambientais utilizadas nos hotéis do Recife;

- Elencar os fatores que inibem a adoção de tecnologias ambientais pelos hotéis.

2 METODOLOGIA

A seção destinada aos procedimentos metodológicos da pesquisa está dividida em 8 partes: i. o desenho da pesquisa; ii. a realização da pesquisa bibliográfica; iii. a realização das entrevistas estruturadas; iv. a observação não-participante; v. a pesquisa documental; vi. a delimitação do objeto de estudo; vii. o quadro metodológico final, relacionando os objetivos específicos aos métodos implementados, e; viii. os aspectos éticos e recrutamento dos participantes.

2.1 Desenho da Pesquisa

Esta pesquisa parte da ontologia realista, com epistemologia objetivista alinhando-se ao paradigma positivista, por entender que suas finalidades estão na análise e no teste de variáveis em questões que existem de maneira concreta, a partir de construtos publicados no arcabouço teórico internacional.

Como trata-se da aplicação empírica de uma temática bastante trabalhada internacionalmente, a pesquisa apresenta natureza descritiva, enfatizando os fenômenos presentes em um objeto real, ou seja, que existe independente das interpretações humanas (SACCOL, 2009).

A pesquisa caracteriza-se como um estudo de casos múltiplos, e para sua plena execução, foram utilizados procedimentos e técnicas de pesquisa de cunho qualitativo, que permitem o entendimento em profundidade acerca da adoção e uso de tecnologias ambientais nos hotéis do Recife. A definição dos casos se deu a partir da disponibilidade dos hotéis.

Optou-se pela realização de um estudo de casos múltiplos, por compreender que apesar de serem hotéis atuantes em uma mesma localidade, as circunstâncias da adoção de tecnologias ambientais por parte de um hotel podem assemelhar-se ou distanciar-se das condições dos demais. Dessa forma, é possível identificar questões gerais associadas ao contexto local, e específicas relacionadas com as gestões dos hotéis.

Para validação do estudo, optou-se pelas contribuições de Yin (2001, p. 57) com “a utilização de várias fontes de evidências, de tal forma que incentive linhas convergentes de investigação. [...] estabelece[ndo] um encadeamento de evidências”.

Traz-se os seguintes procedimentos para a coleta dos dados: i. Pesquisa bibliográfica; ii. Realização de Entrevistas Estruturadas; iii. Observação *in loco* não-participante, e; iv. Pesquisa Documental. Para o tratamento dos dados, estipula-se o uso do método dedutivo com o uso das seguintes técnicas: i. a Revisão Sistemática da Literatura; ii. a Análise Bibliométrica (realizada em paralelo) e iii. Análise de Conteúdo Categorical, tomando em interlocução as ferramentas do *Google*, como o *Forms* e o *Sheets*, com o *software RStudio*.

Para melhor entendimento, na sequência, há a descrição de cada etapa metodológica, na seguinte ordem: i. Aspectos Éticos e Recrutamento dos Participantes; ii. Pesquisa Bibliográfica; iii. Delimitação do Estudo; iv. Realização de Entrevistas Estruturadas; v. Observação Não-Participante; vi. Pesquisa Documental; vii. Análise de Conteúdo e viii. Quadro Metodológico Final.

2.2 Aspectos Éticos e Recrutamento dos Participantes

A realização do presente estudo está de acordo com o postulado nas Resoluções 466/12, que regulamenta pesquisas envolvendo Seres Humanos, e a 510/16 que trata sobre normas voltadas para Ciências Humanas e Sociais, antecipando seus riscos e benefícios, assim como especificando o processo de armazenamento dos dados coletados, por entender que essas informações são de interesse dos sujeitos da pesquisa.

Como é postulado pelo Comitê de Ética no processo de avaliação do projeto de pesquisa, os sujeitos da investigação foram convidados a declarar seu aceite por meio da carta de anuência (Anexo A). A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Pernambuco sob o Certificado de Apresentação de Apreciação Ética de nº 61168522.0.0000.5208, permitindo assim a coleta dos dados.

Após a aprovação, foram marcadas visitas aos hotéis para a realização das observações *in loco* e entrevistas. Antes de iniciar as etapas de coleta de dados, os colaboradores receberam um termo de compromisso e confidencialidade (Anexo B) preenchido pelo pesquisador. Ademais, foi apresentado aos participantes o termo de consentimento livre e esclarecido (Anexo C) preenchido e assinado em duas vias, a serem armazenadas pelo pesquisador e pelo entrevistado.

O Autor da pesquisa se compromete com o armazenamento dos dados coletados em nuvem, pelo período de 5 anos após a defesa da dissertação, restringindo o acesso apenas a pesquisadores da pesquisa, seguindo com o sigilo determinado para com os participantes.

Em respeito às normativas de confidencialidade do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Pernambuco, optou-se por ocultar a identificação dos hotéis que compõem o objeto de estudo, como postulado pelo termo de compromisso e confidencialidade.

2.3 Pesquisa Bibliográfica

O caminho metodológico inicia-se com a busca de artigos publicados em periódicos internacionais utilizando em consonância o Protocolo Prisma e a extensão *Bibliometrix* do *Software RStudio*. Optou-se pela junção dos dois métodos por entender que ambos possuem relevância e atuam em áreas diferentes na interpretação do estado da arte na literatura científica internacional, com o *Bibliometrix* sendo voltado para a análise bibliométrica dos dados (feita em paralelo), e o Protocolo Prisma para a delimitação do escopo a ser trabalhado na análise bibliográfica.

Os termos de busca utilizados para a criação do escopo da pesquisa foram: “ENVIRONMENTAL TECHNOLOGIES AND HOTEL”; “GREEN TECHNOLOGY AND HOTEL”; “SUSTAINABILITY IN HOSPITALITY” e “SUSTAINABLE TECHNOLOGIES AND HOTEL”. É possível observar a alternância do uso do singular e do plural em alguns dos termos. Essa decisão foi tomada com o intuito de compilar o maior número possível de artigos no escopo da pesquisa, onde, por exemplo, os resultados da pesquisa com os termos “ENVIRONMENTAL TECHNOLOGIES AND HOTEL” foram maiores que os de “ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY AND HOTEL”, assim como os termos “GREEN TECHNOLOGY AND HOTEL” apresentaram mais registros que “GREEN TECHNOLOGIES AND HOTEL” e demais casos semelhantes.

O Protocolo Prisma pauta o uso de três bases de dados na composição do escopo da investigação, sendo estas: i. *Scopus*; ii. *Web of Science*, e; iii. *ScienceDirect*, porém a extensão *Bibliometrix* do *RStudio*, só consegue processar dados em formato “.bibtex” das plataformas *Scopus* e *Web of Science*. Para a interlocução de ambos os procedimentos, optou-se pelo

descarte da plataforma *ScienceDirect* do Protocolo Prisma, seguindo com a busca dos termos supracitados nas duas outras bases de dados.

O Protocolo Prisma é dividido em quatro partes, as duas primeiras são: i. a Identificação, que contém todos os resultados encontrados nas bases de dados sem nenhum critério de exclusão, e; ii. a Triagem, onde há a filtragem para apenas artigos científicos, a exclusão de artigos publicados em revistas não-relacionadas com o objetivo do trabalho e os que foram redigidos em línguas as quais a autoria do trabalho não possua fluência. Sendo assim, as línguas de domínio são: português, inglês e espanhol (MÖHER et al., 2009).

Neste caso optou-se por ignorar o critério que pauta a retirada dos artigos publicados em revistas não-relacionadas, por entender que poderia ser um entrave no intuito de gerar uma pesquisa transdisciplinar. Dessa forma, a pesquisa busca contemplar diversas áreas do conhecimento que tratem das temáticas, entendendo que, mesmo que não sejam diretamente associadas ao trabalho, essas foram responsáveis pela construção e consolidação dos construtos, podendo contribuir para a expansão de sua compreensão.

Em continuidade, têm-se as duas últimas etapas: iii. a Elegibilidade, onde junta-se o escopo individual de cada uma das bases de dados em um único conjunto, removendo os possíveis casos duplicados, e a; iv. Inclusão, fase final onde ocorre a leitura dos resumos dos artigos, descartando os que de alguma forma passaram pelos critérios anteriores e ainda assim não contribuem de maneira alguma com o estudo das temáticas propostas. Nesta fase também ocorre o *download* dos arquivos completos dos artigos que estiverem em consonância com a proposta do trabalho, excluindo do protocolo os que estiverem indisponíveis para acesso, resultando assim no escopo final (MÖHER et al., 2009).

Nesta pesquisa optou-se pela inversão dessa fase final, ao invés de executar a leitura dos resumos antes do *download* dos arquivos completos, todos os arquivos foram logo descarregados, excluindo, assim, os indisponíveis, para a posterior leitura dos resumos. Nos casos em que o artigo possui consonância com o trabalho, parte-se para sua leitura completa, caso esteja em dissonância com o trabalho, o artigo é eliminado do escopo final.

No processo de redação da dissertação, foram gerados cinco protocolos prisma, sendo um para cada termo de busca e um final compilando todos os resultados encontrados. Ao todo o escopo da pesquisa possui 49 artigos científicos, com 20 artigos resultantes da busca por “*Environmental Technologies AND Hotel*”, 14 de “*Green Technology AND Hotel*”, 8 de “*Sustainability in Hospitality*” e 7 de “*Sustainable Technologies AND Hotel*”. Os dados e o

percurso metodológico adotado com o uso do Protocolo Prisma podem ser encontrados na Tabela 2.

Tabela 2: Protocolo Prisma.

Etapas do Protocolo Prisma	“Environmental Technologies AND Hotel”		“Green Technology AND Hotel”		“Sustainability in Hospitality”		“Sustainable Technology AND Hotel”		FINAL	
	Scopus	Web of Science	Scopus	Web of Science	Scopus	Web of Science	Scopus	Web of Science	Scopus	Web of Science
Registros Identificados	52	10	19	11	15	10	16	3	102	34
Exclusão: Tipos de Literatura	27	4	4	5	4	4	4	1	39	13
Artigos Científicos	25	6	15	6	11	6	12	2	63	21
Exclusão: Idioma	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
Artigos Científicos	25	6	14	6	11	6	12	2	62	20
União em Escopo Único	31		21		17		14		82	
Exclusão: Duplicados	5		2		3		2		12	
Artigos Científicos	26		19		14		12		70	
Exclusão: Indisponíveis para download	1		4		5		3		13	
Artigos Científicos	25		15		9		9		57	
Exclusão: Artigos em dissonância com o trabalho	5		1		1		2		8	
Quantidade Final de Artigos	20		14		8		7		49	

Fonte: Autoria própria (2023), com base em MÖHER et al. (2009).

Revisão Sistemática da Literatura

Ao fim do Protocolo Prisma, iniciou-se a execução da Revisão Sistemática da Literatura, definida como: “uma síntese de estudos primários que contém objetivos, materiais e métodos claramente explicitados e que foi conduzida de acordo com uma metodologia clara

e reproduzível” (GREENHALGH, 1997, p. 674). Toma-se esse método como um meio para adquirir conhecimentos que respondam a um questionamento específico (GRANT; BOOTH, 2009).

Para a análise do escopo, delimita-se as seguintes perguntas norteadoras: i. quais tecnologias estão associadas à sustentabilidade da hotelaria? ii. quais as diferenças e semelhanças entre os construtos tecnologias ambientais, tecnologias verdes e tecnologias sustentáveis? iii. quais fatores corroboram e inibem a adoção de tecnologias ambientais? Os resultados das questões serão trabalhados nos capítulos seguintes. Além disso, a pesquisa bibliográfica possibilitou a identificação dos sujeitos da pesquisa.

2.4 Delimitação do Estudo

Como universo da investigação optou-se por estudar os hotéis da cidade do Recife, excluindo-se assim os demais meios de hospedagem: cama e café; flats; hotéis fazenda; hotéis históricos; pousadas; e resorts. A justificativa do enfoque para com hotéis se dá pelo entendimento de que cada categoria de meio de hospedagem vai apresentar características diferentes, não possibilitando uma comparação direta entre si e que na escolha de uma categoria, por conveniência, escolheu-se os hotéis.

Optou-se pela delimitação do universo da pesquisa a partir das agências de viagens online (online travel agencies - OTAs) por entender que boa parte dos consumidores finais dos hotéis utilizam-nas para efetuar suas reservas, pois oferecem praticidade, segurança e velocidade de resposta quando comparadas a meios tradicionais de reserva (PERINOTTO et al., 2020).

Segundo o portal *Booking.com*, a cidade do Recife conta com 124 hotéis, e segundo o *TripAdvisor*, o destino conta com 65, porém, ao observar ambos os números, concluiu-se que as duas plataformas colocam nesse filtro outras classificações de meios de hospedagem, como *flats* e pousadas, assim como, meios de hospedagem de outras cidades da Região Metropolitana do Recife.

Entende-se como hotel um “estabelecimento com serviço de recepção, alojamento temporário, com ou sem alimentação, ofertados em unidades individuais e de uso exclusivo dos hóspedes, mediante cobrança de diária” (MINISTÉRIO DO TURISMO, 2010, p. 6). Assim optou-se por excluir os meios de hospedagem que: i. dissonantes da descrição

apontada, ii. se auto classificam como pousada ou “hotel-pousada”; iii. apart-hotel (*flats*); iv. quartos em casa de família, e; v. *hostels*, assim como os localizados em; i. Olinda; ii. Jaboatão dos Guararapes, e; iii. Cabo de Santo Agostinho. Dessa forma, foram analisados cada um dos resultados, chegando ao universo de 48 hotéis.

A partir dos dados encontrados na revisão sistemática da literatura, optou-se por contemplar hotéis administrados por redes hoteleiras pois as produções científicas apontam sua predisposição para a inserção de tecnologias ambientais (BOHDANOWICZ, 2005; KOVALTCHUK et al., 2016; PEREIRA-MOLINER et al., 2015; RAHMAN; REYNOLDS; SVAREN, 2012). A capital pernambucana dispõe de 32 hotéis de rede e 16 hotéis independentes.

Para delimitação da amostra, utilizou-se de uma amostra não probabilística por julgamento, onde tem-se o conhecimento prévio do universo da pesquisa e busca-se abarcar hotéis que se assimilam a temática estudada. Essa abordagem é utilizada posto que o intuito do estudo não é gerar uma relação que explique uma causa e efeito ou um resultado generalizável ao universo, limitando-se ao estudo do comportamento no contexto em específico, descartando assim a necessidade de verificação do erro padrão. Neste caso, não há a necessidade de estipulação de dados de validação da amostra (BABBIE, 1999). Este método de amostragem foi escolhido a partir da compreensão que os hotéis precisam ter interesse e predisposição para a realização do estudo.

Os hotéis foram abordados, a princípio por meio do envio de mensagens por e-mail, e nas páginas de contato dos sites dos hotéis, por meio da realização de ligações telefônicas, de abordagens presenciais e através de contatos intermediários. Foram enviados ao menos 350 e-mails. Para a realização das ligações telefônicas os hotéis foram divididos em 2 grupos de mesmo número, realizando ligações para a recepção dos hotéis intercalando os grupos, a cada dois dias. No entanto, apesar dos esforços do pesquisador, foi necessária a intervenção de terceiros que realizaram o contato inicial para apresentação da pesquisa, levando a um segundo momento onde houve a aproximação entre o pesquisador e os gestores por e-mail e/ou redes sociais.

Dessa maneira, a amostra final contempla os hotéis de rede que se disponibilizaram a participar da pesquisa, contemplando 5 hotéis, de 3 redes hoteleiras, de origem local, nacional e internacional. Como sujeitos da pesquisa têm-se os colaboradores da gerência dos hotéis, focando a princípio na gerência geral. Em casos onde os gerentes gerais não puderam

participar, foi solicitada a indicação de um funcionário que tivesse associação à temática das tecnologias ambientais, contemplando também gerente de operações, gerente de segurança e tecnologia da informação, supervisora de operações, supervisor de manutenção, coordenador de manutenção, encarregado de manutenção e governanta.

Atesta-se a presença de um sexto hotel que chegou a compor a amostra, contudo na realização das etapas de coleta de dados, o meio de hospedagem não forneceu as informações necessárias para a continuidade do estudo. Apesar disso, foram realizadas outras 3 tentativas de coleta de dados com o hotel, sem sucesso.

2.5 Realização de Entrevistas Semiestruturadas

As entrevistas foram realizadas na modalidade presencial, por compreender que esta metodologia proporciona a captação de informações que perpassam o cotidiano das pessoas entrevistadas, assim como as suas interpretações sobre os assuntos, ao mesmo tempo em que o pesquisador pode sanar dúvidas imediatas quanto à temática. Como cada entrevista vai ter uma dinâmica específica de acordo com o entrevistado, optou-se pelo uso de entrevistas semiestruturadas, ou seja, há um roteiro a ser seguido, porém há margem para a adição de novas perguntas caso seja necessário (CRESWELL, 2010).

O roteiro da entrevista está dividido em duas etapas. A primeira possui um caráter mais profundo, contendo poucas questões abertas, para observar com riqueza de detalhes as dinâmicas dos hotéis, assim como as concepções dos entrevistados quanto aos construtos principais da pesquisa.

A segunda etapa está composta de afirmações em que os entrevistados vão afirmar seu grau de concordância ou discordância a partir de uma escala likert de 1 a 5 pontos. Optou-se por esse formato pois torna-se possível a identificação de padrões entre as respostas de diferentes casos, sem negligenciar as dinâmicas particulares de cada objeto de pesquisa (FÁVERO et al., 2009).

Optou-se pela realização inicial das entrevistas com gestores que se relacionam com as tecnologias ambientais, podendo ser da área de operações, manutenção ou gerentes gerais. No decorrer da entrevista, solicita-se a indicação de outros colaboradores que possam contribuir com o enriquecimento das informações, posto que colegas de trabalho conseguem identificar o público interno associado às tecnologias ambientais.

O roteiro da entrevista encontra-se no Apêndice A. Para compreensão das perguntas abertas, as entrevistas foram gravadas em áudio e transcritas após a coleta dos dados. Após a realização das entrevistas, utilizou-se a plataforma *Google Sheets*, para a organização dos dados.

Toma-se a as adaptações feitas por Mejia (2019) da Teoria Unificada de Aceitação e Uso da Tecnologia (*Unified Theory of Acceptance and Use of Technology - UTAUT*) de Venkatesh et al. (2003) enquanto lente teórica para a elaboração do roteiro da entrevista. As motivações para uso da UTAUT encontram-se no capítulo 5 da presente dissertação.

Contudo, compreende-se que a UTAUT é voltada exclusivamente para caracteres tecnológicos, não abarcando questões do meio ambiente e as particularidades do setor hoteleiro. Dessa forma foram identificadas, por meio da revisão sistemática da literatura, os indicadores sobre a gestão ambiental e a hotelaria para contemplar o objetivo da pesquisa em sua totalidade.

2.6 Observação Não-Participante

Yin (2001, p. 115) argumenta que as observações podem-se ser feitas “ diretas ao longo da visita de campo, incluindo aquelas ocasiões durante as quais estão sendo coletadas outras evidências, como as [...] provenientes de entrevistas”. Neste caso, as observações foram realizadas no dia em que foi marcada a realização das entrevistas semiestruturadas.

Esta técnica de coleta consiste na observação direta do objeto de estudo por parte do pesquisador, sem participar do processo, registrando as dinâmicas ali contidas em um diário de campo, protocolo de observação, ou no caso desta pesquisa, de um *checklist* (CRESWELL, 2010). Esta etapa foi direcionada à verificação das tecnologias e práticas ambientais presentes nos hotéis, tendo como instrumento o *checklist* definido a partir da revisão sistemática da literatura (Apêndice B).

Pontua-se que algumas tecnologias a serem checadas ficam dispostas em locais de acesso restrito. Dessa forma, na impossibilidade de observação direta para complemento das informações, optou-se por perguntar aos entrevistados.

2.7 Pesquisa Documental

Realizou-se a pesquisa documental com o intuito de complementar os dados obtidos na realização das entrevistas e das observações *in loco*. Nesta fase da pesquisa houve a busca de documentos acerca da gestão ambiental dos hotéis, como: i. informativos direcionados aos hóspedes; ii. sites dos hotéis; iii. sites das redes hoteleiras; iv. sites dos programas de responsabilidade socioambiental dos hotéis; v. páginas dos hotéis no *Booking.com*. Além dos documentos citados, houve a solicitação por parte do pesquisador para acesso a documentos internos relacionados ao consumo de água e energia e da dispersão de resíduos sólidos, contudo essas informações ficam em posse dos setores corporativos das redes, cuja pesquisa não conseguiu acessar. Em respeito às normativas de confidencialidade do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Pernambuco, optou-se por não expor os materiais consultados, posto que é possível a identificação dos hotéis que compõem o objeto de estudo, contudo é possível observar os tipos de documentos captados e as informações coletadas no Quadro 1.

Quadro 1: Documentos coletados e informações captadas.

Tipo do Documento	Informações Captadas
Encartes direcionados aos hóspedes	- Estratégias voltadas para a educação dos consumidores acerca do consumo sustentável;
Sites dos hotéis	- Serviços oferecidos; - Tarifa média; - Tipo de gestão; - Caracterização dos hotéis; - Certificações ambientais; - Estratégias de marketing verde; - Posicionamento da marca; - Valores da instituição; - Existência de programas de responsabilidade socioambiental.
Sites das redes hoteleiras associadas	- Escala de atuação da rede hoteleira; - Existência de programas de responsabilidade socioambiental; - Posicionamento das redes; - Valores da instituição.
Sites dos programas de responsabilidade socioambiental	- Pilares dos programas de responsabilidade socioambiental; - Operacionalização dos SGAs; - Existência de plataformas vinculadas; - Resultados alcançados.
Páginas dos hotéis no	- Serviços oferecidos;

Tipo do Documento	Informações Captadas
<i>Booking.com</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Certificações ambientais; - Práticas e tecnologias ambientais adotadas; - Estratégias de marketing verde.

Fonte: Autoria própria (2023).

2.8 Análise de Conteúdo

A análise de conteúdo é voltada para o tratamento de dados qualitativos obtidos nos documentos, entrevistas semiestruturadas, e observações do pesquisador. Optou-se pela utilização de uma análise de conteúdo por categorização. Este método consiste no agrupamento das categorias a serem analisadas e de suas variáveis. Ressalta-se que esses elementos precisam ter características similares entre si, gerando assim as categorias utilizadas no tratamento dos dados captados (BARDIN, 2016).

A execução da análise de conteúdo por categorização contempla as seguintes fases: pré-análise; exploração dos dados, e; tratamento e interpretação dos dados (BARDIN, 2016; SILVA; FOSSÁ, 2015).

A etapa de pré-análise consiste na organização dos dados coletados. Inicia-se esta fase analisando as informações da pesquisa bibliográfica, resultando no roteiro das entrevistas semiestruturadas, no *checklist* das observações *in loco* e nas categorias que norteiam o tratamento de todos os dados obtidos. Além disso, esta fase contempla a transcrição das entrevistas realizadas, a indicação dos documentos a serem observados e a leitura dos dados captados.

Foram delimitadas três categorias de análise: i. caracterização do hotel; ii. tecnologia, partindo das contribuições de Venkatesh et al. (2003) e sua Teoria Unificada de Uso e Aceitação da Tecnologia; iii. gestão ambiental, e iv. dificuldades de implementação, determinadas baseando-se em questões presentes na discussão dos capítulos seguintes. É possível observar as categorias de análise, as variáveis e os autores utilizados como referência no Quadro 2.

Quadro 2: Categorias da Análise de Conteúdo.

Categorias de Análise	Variáveis	Autores
Caracterização do Hotel	Tipo de Gestão	Bohdanowicz (2005); Kovaltchuk et al. (2016); Pereira-Moliner et al. (2015); Rahman; Reynolds e Svaren (2012).
	Atualidade da Estrutura Predial	Fernández-Robin et al. (2019); Miles e Covin (2000); Shrivastava (1995).
	Porte do Hotel	Claver Cortés et al. (2010); Grosbois (2012); UNWTO (s.d.).
	Gênero da Gestão	Byrne e Fayolle (2010); Wajcman (2013).
Gestão Ambiental	Sistema de Gestão Ambiental - SGA	Barbieri (2007); Chan (2008); López-Gamero; Molina-Azorín e Claver-Cortés (2009); Nawrocka e Parker (2009); Oliveira e Pinheiro (2010); Oliveira e Serra (2010).
	Marketing Verde	Chamorro e Bañegil (2006); Dobin (2009) apud Millar; Park, (2013); Gordon; Carrigan e Hastings (2011); Laroche; Bergeron e Barbaro-Forleo (2001); Ozturkoglu; Sari e Saygili (2021); Perinotto et al. (2020); Taherdangkoo; Mona e Ghasemi (2019).
	Certificações Ambientais	Buckley (2002); Grael e Oliveira (2010); Punitha e Rasdi (2013);
Tecnologia - UTAUT	Expectativa de Performance	Bonfato e Ferreira (2021); Elkington (1994); Mejia (2019); Penny (2007); Sloan; Legrand e Chen (2004); Verma e Chandra (2017); Velázquez-Castro et al. (2016).
	Expectativa de Esforço	Mejia (2019); Moore e Benbasat (1991); Thompson; Higgins e Howell (1991).
	Influência Social	Davis (1989); Mejia (2019); Venkatesh et al. (2003).
	Influência dos Consumidores	Mahachi; Mokgalo e Pansiri (2015); Millar e Baloglu (2011); Penny (2007); Tsai e Liao (2017).
	Influência de Stakeholders	Mahachi; Mokgalo e Pansiri (2015); Penny (2007).
	Condições de Implementação	Amazonas (2014); Chan (2005); Chan (2008); Chan; Okumus e Chan (2018; 2020); Forés (2019); Krass; Nedorezov e Ovchinnikov (2013); Quitzow (2015; Schmidt (2022).
	Intenção de Implementação	Amazonas; Silva e Andrade (2018); Boccaletti; Löffler e Oppenheim (2008); Bonfato e Ferreira (2021); Chan; Okumus e Chan (2020); Legrand et al. (2012); López-Gamero; Molina-Azorín e Claver-Cortés (2019); Marrewijk (2003); Mejia (2019); Pamlin (2009); Reyes-Santiago; Sánchez-Medina e Díaz-Pichardo (2019); Zhu et al. (2017).
	Uso Atual	Chan; Okumus e Chan (2016); Ciucci (2021); Han (2015); Schultz (2004).
Dificuldades de	Barreiras para a	Amazonas (2014); Chan (2005); Chan (2008); Chan; Okumus e Chan

Categorias de Análise	Variáveis	Autores
Implementação	adoção de tecnologias	(2018; 2020); Forés (2019); Krass; Nedorezov e Ovchinnikov (2013); Quitzow (2015; Schmidt (2022).

Fonte: Autoria própria (2023).

2.9 Quadro Metodológico Final

Com a finalização das descrições de cada técnica implementada no presente estudo, conclui-se a seção destinada à metodologia com um quadro que relaciona os objetivos específicos com as técnicas de coleta e análise dos dados, assim como, a descrição dos resultados esperados de cada etapa da pesquisa, encontrado no Quadro 3.

Quadro 3: Métodos de coleta e tratamento de dados para cada objetivo específico.

Objetivo Específico	Técnica para Coleta de Dados	Métodos para Tratamento dos Dados	Resultados Esperados
Identificar as motivações dos hotéis para a inserção de tecnologias ambientais;	Pesquisa Documental; Realização de Entrevistas Semiestruturadas; Observação <i>in loco</i> .	Análise de Conteúdo.	Quadro com as contribuições geradas pela adoção de tecnologias ambientais; Visão dos gestores para com a inserção de tecnologias ambientais.
Descrever as tecnologias ambientais utilizadas nos hotéis do Recife	Pesquisa Documental; Realização de Entrevistas Semiestruturadas; Observação <i>in loco</i> .	Análise de Conteúdo.	Quadro com as tecnologias encontradas.
Elencar os fatores que inibem a adoção de tecnologias ambientais pelos hotéis.	Observação <i>in loco</i> ; Pesquisa Documental; Realização de Entrevistas Semiestruturadas;	Análise de Conteúdo.	Empecilhos identificados para a ausência de tecnologias ambientais; Possíveis alternativas para potencializar a adoção de tecnologias ambientais.

Fonte: Autoria própria (2023).

3 RELAÇÕES SOCIEDADE-NATUREZA

Antes de começar a discutir as questões sobre a sustentabilidade na hotelaria e sua adoção e uso das tecnologias ambientais, faz-se necessário discorrer sobre o processo de tomada de consciência da humanidade para a necessidade de atitudes mais responsáveis em relação à natureza. Assim, este capítulo é dedicado ao entendimento do que vem a ser a natureza, como a humanidade a modificou e como pode, também mitigar seus impactos com a implementação do desenvolvimento sustentável.

3.1 No princípio, era a Natureza

Antes da humanidade existir, a natureza já se fazia presente, mas, afinal, o que é a natureza? De acordo com Passmore (1995, p. 91), esta “[inclui] aquilo que, deixando de lado o sobrenatural, designa o que não é humano, nem por si próprio, nem nas suas origens”. Ou seja, a natureza é tudo o que está para além da humanidade e do sobrenatural; porém, essa definição é bastante questionada, Bacon por exemplo postulava que Deus deu a capacidade da produção científica aos seres humanos para que estes pudessem explorar a terra, motivados pela diminuição de seus anseios para com o meio natural, tornando a natureza uma ferramenta manipulável que advém do sobrenatural (LENOBLE, 2002).

Harari (2012) afirma que as ideias de Bacon são renovadoras para a ciência ocidental pois cria a associação do que até então era tratado como dois conceitos totalmente diferentes - ciência e tecnologia. Dessa maneira, a mesma tecnologia que aproxima o ser humano, que antes temia o natural e não se reconhecia como parte dele, torna-se nociva com o tempo, posto que a natureza passou a ser visualizada apenas como algo a ser explorado (PASSMORE, 1995).

Destaca-se aqui, o papel de Descartes na naturalização da exploração desenfreada do meio ambiente. O filósofo parte do princípio de que o meio ambiente está sujeito à exploração e transformação ilimitada por parte da sociedade, legitimando o pensamento de que “nas suas relações com a natureza, o homem não era sujeito a nenhuma restrição moral” (*ibid*, p. 95), o que não apenas se provou um equívoco como também relaciona-se diretamente com as consequências socioambientais identificadas na contemporaneidade.

Em contraponto aos posicionamentos de Bacon e Descartes destaca-se Santos (2013, p. 16) ao alertar que, a partir da exploração e modificação desenfreadas da natureza pela ciência e tecnologia, “o natural cede lugar ao artefato e a racionalidade triunfante se revela através da natureza instrumentalizada, esta, portanto domesticada, nos é apresentada como sobrenatural”. Ou seja, o meio ambiente perde a sua naturalidade ao ser tratado como um mero instrumento ou matéria-prima, e como resultado dessa antropomorfização do natural, o ser humano passa a reconhecer-se na tecnologia distanciando-se novamente da natureza, passa a ser tratada “não como algo a ser respeitado, mas sim como algo a ser utilizado” (PASSMORE, 1995, p. 93).

A utilização irresponsável da natureza e a emergência de problemas socioambientais levaram Lefebvre (1999) a argumentar que os impactos socioambientais da humanidade, destacando as contribuições das indústrias, já destruíram a natureza em seu estado puro, pois nem mesmo os ecossistemas preservados estão imaculados, posto que o clima foi alterado, e a terra, o ar e os corpos hídricos encontram-se contaminados. Neste caso, o meio ambiente que a sociedade conhece não é fruto da natureza em si, mas da intervenção humana. Porém, ressalta-se que sem a natureza, a humanidade não existe, visto que os humanos não apenas interferem como também dependem do meio ambiente para a sua subsistência, seja para alimentação, hidratação ou moradia. Sendo assim, o ser humano faz parte da natureza, e a natureza é parte fundamental da existência do ser. Assim, a concepção de natureza deste estudo aproxima-se da definição de Marx (2004, p. 84), em que:

A natureza é o corpo inorgânico do homem. [...] O homem vive da natureza significa: a natureza é o seu corpo, com o qual ele tem de ficar num processo contínuo para não morrer. Que a vida física e mental do homem está interconectada com a natureza, não tem outro sentido senão que a natureza está interconectada consigo mesma, pois o homem é uma parte da natureza.

Entretanto, após contemplar as discussões de Passmore, Marx, Descartes, Bacon, Lefebvre e Santos, propõe-se a seguinte definição para natureza: esta considera tudo aquilo que está para além do sobrenatural, incluindo as pessoas e suas criações, posto que o ser humano não existe sem a natureza, e que o meio ambiente atual são frutos da intervenção direta da humanidade por meio da ciência, da tecnologia e de suas ambições. Compreende-se também que nada, nem mesmo os anseios quanto à origem da natureza, justifica seu uso

irresponsável. Para isso, torna-se necessária a mitigação das consequências ambientais das ações humanas.

Assim, finaliza-se a discussão ideológica do conceito de natureza entendendo que a humanidade, enquanto manifestação da natureza, precisa agir de acordo com as necessidades do meio ambiente, conservando-o, o que pode ser realizado por meio da adoção de tecnologias ambientais em diversas situações. Entende-se por conservação, contribuição de Pinchot, a utilização do espaço natural contanto que feita de maneira responsável, estipulando a definição de moldes que não desrespeitem as limitações da natureza, mantendo-a para a própria existência humana (LARRÈRE, 2010). No entanto, a própria humanidade cria obstáculos para a conservação do meio ambiente, tendo como destaque as contribuições do sistema capitalista.

3.2 A Ciência sob a ótica do Capital enquanto transformador da Natureza

A partir de um certo momento da história, as ideologias passam a nortear o comportamento humano e, enquanto essas ideologias tomam forma e poder, os impactos socioambientais causados pela humanidade se elevam. Harari (2012) afirma que na Era Moderna as ideologias passam a intervir na discussão do que entende-se por natureza; além do que pode ou não ser feito com ela, e as motivações para tais intervenções.

Ao pautar o capitalismo, o autor ressalta que: “Nenhuma história da ciência moderna pode deixar o capitalismo de lado. Da mesma forma, a história do capitalismo não pode ser compreendida se não levar em conta a ciência” (p. 325). Destaca-se assim o papel do capitalismo enquanto ideologia que conseguiu unir a ciência às demandas da indústria, e às necessidades de expansão e domínio do capital, apropriando e moldando o pensamento científico a partir de sua ótica para a criação de mecanismos que levem ao crescimento econômico.

A princípio, o capitalismo e a ciência possuem objetivos diferentes, aqui compreende-se a ciência como é para Bacon, que busca a exploração da natureza para suprir os anseios da humanidade. Porém, o sistema do capital tem por característica a aglutinação de riqueza e o crescimento desenfreado (HARVEY, 2006). Assim, o capitalismo vai se enraizando na sociedade, alterando não apenas a natureza física em prol da acumulação

desenfreada, como também da natureza social, criando desigualdades em nome da concentração de renda por uma pequena parcela da população.

A partir do momento que o sistema do capital se instaura, suas necessidades passam a ser inerentes ao conhecimento científico, pois não existe ciência sem investimento, e na sociedade capitalista, os detentores do capital possuem intencionalidades que serão implantadas no financiamento das pesquisas, voltando-as para seus interesses pessoais, em consonância à manutenção e expansão do capitalismo (HARVEY, 2011). Assim, após sua aglutinação pelo sistema capitalista, a ciência torna-se submissa aos interesses do capital, que visa o lucro por meio da exploração contínua das pessoas e do meio ambiente.

Em consonância com esta afirmação, Harari (2012) categoriza a busca pela acumulação como o primeiro mandamento da religião do capital, pois: “Os lucros da produção devem ser reinvestidos no aumento da produção’. É por isso que o capitalismo é chamado de ‘capitalismo’” (p. 323). “Porque o capitalismo em seu movimento de reprodução cria constantemente as condições de sua própria realização continuada” como aponta Carlos (2020, p. 357).

Dessa maneira, a ciência passa a ser utilizada pelo capital como forma de desenvolver novos modos de expansão, tendo como principal foco “a acumulação pela acumulação, a produção pela produção” (MARX, 2011, p. 816), sendo as tecnologias ambientais uma forma de reprodução e auto manutenção do capital. A partir do momento em que há uma movimentação global em prol da diminuição de impactos ambientais, o capitalismo se desloca criando tecnologias de menor impacto, mas que permitem o consumo e o crescimento econômico, preconizando seus objetivo inicial, a acumulação desenfreada.

Entendendo essa movimentação e a necessidade de ações sustentáveis, Harvey (2006, p. 31) explicita que “o papel da renda e a valorização da natureza precisam ser trazidos de volta ao centro da análise”, pois esse sistema leva os seres a se verem mais pertencentes ao consumo e ao mercado que à natureza. Curiosamente, antes a humanidade refletiu-se na capacidade de transformação do mundo através de instrumentos, tratando a natureza como objeto a ser manipulado, contudo, aqui no renascimento da objetificação da natureza, no lugar dos instrumentos, figura o consumo, levando a um processo em que “não é mais a Natureza Amiga, e o Homem também não é mais seu amigo” (SANTOS, 2013, p. 18).

Ou seja, há o distanciamento entre a sociedade e o meio ambiente, que precisa ser priorizado, enquanto se ressignifica o papel do capital na sociedade, pois é possível existir

humanidade sem o capitalismo, mas não sem o meio ambiente. É importante salientar que ao pautar-se as limitações do ambiente não se trata do esgotamento dos insumos, mas da degradação ecológica, sendo importante a distinção dos dois conceitos.

Afinal, com o passar dos anos, o avanço tecnológico tem possibilitado a multiplicação e substituição das matérias-primas, criando assim a chamada Natureza Tecnicizada, onde os processos confeccionam um simulacro do que é a natureza para suprir as demandas mercadológicas, posto que o meio ambiente jamais suportaria a exploração demasiada do regime capitalista (SIMONDON, 1989). Ou seja, a humanidade, a partir da conscientização da insustentabilidade do sistema do capital, passa a aceitar a sua reprodução, permitindo que a sua intervenção não gere apenas impactos socioambientais, como também crie as próprias soluções, que são comercializadas e voltadas, *a priori*, para a manutenção do sistema e do consumo, e não necessariamente da natureza.

Ou seja, o capitalismo cria alternativas para sua manutenção enquanto sistema, contudo, a degradação ambiental gerada nesse processo compromete as capacidades da biosfera. Em outros termos, o planeta não suporta esse ritmo, mostrando que a lógica do crescimento pelo crescimento não é sustentável a longo prazo.

Assim os consumidores passam a pleitear ritmos de crescimento sustentáveis, levando o capital à criação de tecnologias não apenas para a sua reprodução, mas também para a mitigação de seus impactos socioambientais. Este ajuste acontece pois as soluções criadas pelo sistema do capital não são mais bem aceitas pela sociedade, que passa a optar por novos equipamentos, e a não comercialização influencia diretamente no lucro, prioridade da sociedade capitalista. Por conseguinte, identifica-se novos posicionamentos por parte das indústrias, que buscam adequar-se à sociedade, investindo em performances mais sustentáveis, incluindo a adesão e o uso de tecnologias ambientais, objetivando um desenvolvimento possível e sustentável.

3.3 Desenvolvimento Sustentável e o Biocubo de Ignacy Sachs

Com a publicação do relatório Nosso Futuro Comum em 1987, presidido pela Ex-Primeira Ministra da Noruega, Gro Harlem Brundtland, surge a definição de desenvolvimento sustentável, como “aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem a suas próprias necessidades”

(COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1991, p. 46). Nota-se que o desenvolvimento sustentável não versa sobre as necessidades do capital, mas da humanidade, ou seja, as necessidades do capital, apesar de projetadas sobre a humanidade, não as substituem. Uma pessoa precisa de oxigênio, água potável, alimentos e outros insumos para sua existência, não de números bilionários na economia decorrentes de desmatamento e poluição dos cursos hídricos, posto que, como disse a economista Maria da Conceição Tavares em entrevista ao jornal O Globo: “Ninguém come PIB, come alimentos” (ALMEIDA, 2014, *online*).

Consoante a isto, Ignacy Sachs, no prefácio de Veiga (2010, p. 11) propõe o pensamento de que o desenvolvimento sustentável deve ser visto “como utopia para o século XXI, postulando a necessidade de buscar um novo paradigma científico, capaz de se substituir ao industrialismo”, contudo é importante não subestimar a capacidade de reprodução e manutenção do regime capitalista.

Sachs (2008, p. 36) afirma que o desenvolvimento deve ser incluyente, considerando “apenas as soluções [...] que promovam o crescimento econômico com impactos positivos em termos sociais e ambientais”, devendo proporcionar “acima de tudo, a garantia de direitos civis, cívicos e políticos [...]” (*ibid.*, p. 39), porém pode-se entender que este modelo de desenvolvimento continua centrado no crescimento econômico que advém da produção, e consequentemente do consumo, não representando um novo paradigma científico que substitui a religião do capital. Ressalta-se que o objetivo do capitalismo é o lucro pelo lucro, e que é necessária a ruptura deste ciclo.

Desta maneira, para a continuidade da discussão acerca de desenvolvimento aproxima-se da argumentação de Celso Furtado (1974) ao apontar que o desenvolvimento econômico é um mito projetado, pois desvia a atenção do suprimento das carências básicas da sociedade e das oportunidades que o coletivo tem de utilizar a ciência para isso, tratando como prioridade questões acerca de investimento e crescimento, deixando a sociedade e o planeta em segundo plano, ao mesmo tempo em que leva as pessoas já marginalizadas a aceitarem um ciclo de abdicação do pouco em nome de um desenvolvimento que não as beneficia diretamente.

Veiga (2010, p. 81) coaduna com o posicionamento de Celso Furtado argumentando que "o desenvolvimento tem a ver, primeiro e acima de tudo, com a possibilidade de as pessoas viverem o tipo de vida que escolheram, e com a provisão dos instrumentos e das

oportunidades para fazerem as suas escolhas". Ou seja, o desenvolvimento deve prover não apenas as necessidades básicas das pessoas, mas prover o suficiente para que as pessoas possam exercer a sua liberdade, possibilitando-as buscar uma vida digna diante de seus moldes individuais.

Partindo do conceito de desenvolvimento sustentável, e das contribuições de Sachs, Furtado e Veiga, este estudo propõe a visualização do desenvolvimento como: aquele que atende as necessidades básicas das pessoas, enquanto defende seus direitos cívicos, civis e políticos, utilizando a ciência para a remediação de mazelas socioambientais, pautando o crescimento democrático e incluyente, que gere oportunidades a todas as pessoas de possuírem qualidade de vida, rompendo com o ciclo de abdicação e negligência vigente para com os mais pobres e o vício do lucro pelo lucro e da concentração de riqueza do sistema do capital.

Apesar dos avanços gerados a partir da ideia do desenvolvimento sustentável e das contribuições da comunidade científica, os impactos socioambientais seguem alarmantes na contemporaneidade, gerando a necessidade de novas alternativas como os objetivos de desenvolvimento do milênio - ODM, e os mais atuais objetivos de desenvolvimento sustentável - ODS (VARGAS, 2019).

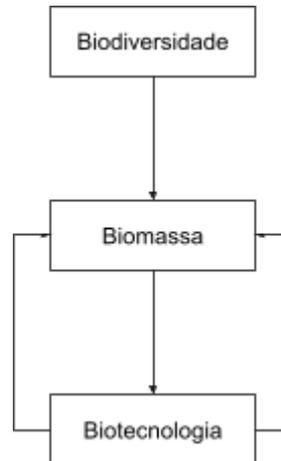
Entretanto, tomando o caso do Brasil, é possível afirmar que a promulgação dos ODS não será suficiente para reversão dos impactos socioambientais, trazendo à tona a necessidade de novas metas globais ainda mais urgentes para sua remediação. Partindo de dados do Relatório Luz, o país apresenta progresso satisfatório em menos de 1% dos 168 pontos analisados, retrocesso ou estagnação em mais de 80% dos compromissos acordados na Agenda 2030 (LACERDA, 2022).

Partindo desta constatação destaca-se o trabalho de Sachs (2009) ao propor a retomada da biomassa como pilar principal da sociedade - suprindo energia, insumos, alimentos e outros. Aponta-se como retomada pois é legítimo identificar que a sociedade e as indústrias estabilizaram-se por meio do uso dos insumos que a natureza provém, ou seja, da biomassa.

O autor afirma que uma forma de realizar, na prática, o desenvolvimento sustentável, é por meio de uma sociedade que se estabelece por meio da união da preservação da biodiversidade, da utilização da biomassa e do desenvolvimento da biotecnologia, resultando no paradigma do b ao cubo (b^3), ou biocubo (Figura 1), possibilitando assim a manutenção de atividades industriais, partindo do princípio de que "o uso produtivo não necessariamente

precisa prejudicar o meio ambiente ou destruir a diversidade, se tivermos consciência de que todas as nossas atividades econômicas estão solidamente fincadas no ambiente natural" (SACHS, 2009, p.32).

Figura 1: Biocubo.



Fonte: Sachs (2009, p.31).

Tratando especificamente acerca das biotecnologias, o autor as compreende como aquelas que prezam a manutenção da biodiversidade, ao mesmo tempo em que ampliam a produtividade da biomassa e de seus produtos, como os biocombustíveis, mitigando os impactos socioambientais de sua criação e uso. Além disso, as biotecnologias não podem ser excludentes, levando em consideração a necessidade de um formato de desenvolvimento que contemple todas as pessoas, que por sua vez necessitam de conhecimento para o desenvolvimento e operacionalização das tecnologias, assim como o investimento financeiro em maquinário e sistemas (SACHS, 2009).

Por isso, Sachs (2009) reforça que a realização da civilização da biomassa só é possível com o auxílio de políticas complementares de “acesso justo à terra, ao conhecimento, ao crédito e ao mercado, bem como uma melhor educação rural” (*ibid*, p. 34), podendo fazer proveito do momento propício para essas discussões, fruto da Quarta Revolução Industrial, em que o acesso a informações e dados se encontram facilitados. Por fim, toma-se a associação do conceito de biotecnologias com o conceito das tecnologias ambientais, construto principal do estudo, sendo esta uma das formas que as indústrias podem adotar para seu funcionamento em parâmetros mais sustentáveis.

4 HOTELARIA E MEIO AMBIENTE

Finalizadas as discussões das relações entre a natureza e a humanidade, faz-se necessário observar o papel da hotelaria neste processo. Traz-se à tona o olhar para com esta indústria, compreendendo que suas atividades se estabelecem em um espaço, absorvendo seus caracteres econômicos, socioambientais e culturais, ao mesmo tempo em que “transforma[m] a natureza e a cultura em mercadoria, aliando-se à lógica da internacionalização do capital, da globalização” (FONTELES, 2004, p. 86-87).

A seguir está disposta a discussão da relação entre a hotelaria e o meio ambiente dividida em três tópicos, que são: i. os impactos socioambientais ligados à hotelaria; ii. a sustentabilidade no setor, e; iii. as estratégias implementadas pelos hotéis para atingir a sustentabilidade.

4.1 Impactos Socioambientais da Hotelaria

De acordo com a *World Tourism Organization - UNWTO* e *United Nations Environment Programme - UNEP* (2008), o turismo foi responsável por 5% de todas as emissões de CO₂ feitas por pessoas no ano de 2005, sendo cerca de 1,05% geradas pelas hospedagens. Calcula-se que, neste mesmo ano, as indústrias associadas diretamente ao turismo, dentre elas a hotelaria, o setor de eventos e de transportes, emitiram 1,304 bilhões de toneladas de CO₂ na atmosfera (*ibid*). Gössling e Peeters (2015) apontam que o aumento da atividade turística, especificamente, gerou a ascensão da demanda por energia, acrescendo também os impactos negativos ao meio ambiente. Compreendendo o aumento da atividade turística ao longo dos anos seguintes, compreende-se que esses dados sejam mais preocupantes na atualidade.

Contemplando as emissões dos setores indiretos, aponta-se a expedição de 4.5 bilhões de toneladas de CO₂ no ano de 2013, representando aproximadamente 7-8% de todas as emissões mundiais, e estima-se o crescimento para 11,2% em 2025 caso não sejam adotadas ações imediatas para remediar esses impactos (LENZEN et al., 2018).

Dentre os impactos sociais do turismo, enfatiza-se a fragmentação e o consumo do espaço, que produz uma identidade abstrata sob a necessidade do mercado, transformando as características de uma sociedade em mercadoria. Dessa forma, o capitalismo pauta a exploração do turismo e de seus consumidores, enquanto cria uma nova forma de apropriação

do espaço: a “não-apropriação” (CARLOS, 2007). Esta “não-apropriação” consiste em espetáculos e paisagens artificiais que chegam a ser padronizados, ocultando características particulares do destino julgadas como prejudiciais à venda, interferindo em um território subjugando-o à lógica do comércio, que mercantiliza não apenas o lazer, mas também a cultura e a natureza, criando paisagens “feita[s] a partir de interesses, levando-se em conta as tendências do mercado. [...] Há uma "turistificação" não só da natureza, mas da própria sociedade” (FONTELES, 2004, p. 91).

Paiva (1995) coaduna com essa argumentação apontando que o turismo tem potencial para a “descaracterização cultural, evasão de divisas para o exterior, neocolonialismo, prostituição, violência e até problemas de saúde pública” (p. 30), além do fortalecimento de elites locais, reforçando um ideal de crescimento desigual característico do sistema capitalista; da devastação ambiental; e a implementação de estruturas voltadas para o público visitante em detrimento da sociedade local.

Contudo, a disposição dessas mazelas socioambientais são resultado de um turismo performado de maneira predatória, que desconsidera as características e necessidades do espaço e das pessoas ali contidas, focando, primeiramente, em objetivos mercadológicos, sem perceber que o turismo depende diretamente da população local e da saúde de seu território. Assim, o “desenvolvimento sustentável é ameaçado de maneira severa, levando a quedas no bem-estar econômico, pioras nos índices ambientais, o aumento da injustiça social e a diminuição na satisfação do turista” (BRIASSOULIS, 2002, p. 1065), atrapalhando os resultados comerciais da prática. Ou seja, o turismo predatório voltado exclusivamente para métricas financeiras gera consequências que, por sua vez, atrapalham na sua comercialização. Entretanto, é possível que o turismo seja um grande aliado da ecologia e da população, evitando os problemas citados, caso seja voltado para o desenvolvimento sustentável (PAIVA, 1995).

É inquestionável que dentro do turismo, a hotelaria tem sua responsabilidade na geração de impactos socioambientais e na degradação do meio natural, devendo, portanto, estar conscientes da necessidade de sua reversão (REID; JOHNSTON; PATIAR, 2017). Feitosa e Gómez (2013) enfatizam que essas consequências socioambientais da hotelaria são geradas porque muitas vezes os hotéis atuam em desacordo com as capacidades do meio ambiente, consumindo recursos desde a construção de suas instalações físicas até o *check-out* dos hóspedes.

Lim (2016a) argumenta que os agentes hoteleiros tendem a focar apenas em questões econômicas da atividade, alimentando a visão do consumo pelo consumo do capitalismo - discutida no tópico 3.2 do presente estudo -, resultando em consequências como a degradação ambiental e impasses com as comunidades locais. Björnefors e Kjellsson (2014) complementam afirmando que essa visão começou a mudar a partir da publicação do Relatório Brundtland, contudo a emergência ambiental da atualidade prova que esse posicionamento ainda não foi extinto.

Tratando especificamente de impactos socioambientais da hotelaria, autores afirmam que hotéis emitem de 160 a 200kg de dióxido de carbono (CO₂) em um ano para cada metro quadrado de área das UHs, que cada hóspede em um meio de hospedagem de categoria superluxo gasta de 170 a 400 litros de água em uma única diária, e que são dispersados 1kg de resíduos sólidos para cada hóspede em uma diária em hotéis de quaisquer categorias (SLOAN; LEGRAND E CHEN, 2009). Estes dados revestem-se de importância quando se verifica que: i. nos últimos anos, o setor da hotelaria cresceu em dados, tamanho e consumo, enquanto ii. a quantidade de recursos disponíveis diminuiu.

Autores apontam que a hotelaria pode atuar como um agente estratégico na prevenção e solução de problemas socioambientais causados por sua atividade, e que o setor tem sido pressionado e responsabilizado por parte dos seus fornecedores, consumidores, instâncias governamentais e outros agentes para a adoção de medidas mais sustentáveis (AMAZONAS; SILVA; ANDRADE, 2018; CHAN; WONG, 2006; FOSTER JR; SAMPSON; DUNN, 2000).

Como forma de alinhar-se a moldes mais harmônicos para com a sociedade e o meio ambiente, observa-se a adoção de ações pelas organizações hoteleiras relacionadas ao consumo consciente, o uso de recursos renováveis e a gestão dos recursos não renováveis (resíduos sólidos e energia não limpa), dentre elas destacam-se as tecnologias ambientais - discutidas no capítulo seguinte (HOLCOMB; UPCHURCH; OKUMUS, 2012).

Conclui-se a discussão dos impactos socioambientais da hotelaria apontando que esta indústria apresenta potencial para a geração de impactos socioambientais, assim como a capacidade de preveni-los e saná-los. As consequências advindas das organizações hoteleiras relacionam-se com suas visões e valores. Entendendo o caráter mercadológico da prática, pontua-se a necessidade de uma reformulação no setor que o leve a índices mais sustentáveis.

Dessa maneira, compreende-se que o primeiro passo é a discussão acerca da sustentabilidade no setor.

4.2 Sustentabilidade na Hotelaria

Para entender o que é o turismo sustentável e a sustentabilidade na hotelaria, deve-se discutir a princípio o que é a sustentabilidade em si. A Agência de Proteção Ambiental dos EUA (*Environmental Protection Agency - EPA*) define a sustentabilidade de forma bem similar à maneira em que é pautado o desenvolvimento sustentável no Relatório Brundtland: “criar e manter condições em que a humanidade e a natureza podem existir em harmonia, garantindo as necessidades da sociedade atual e das gerações futuras” (UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY, 2021, *online*). É possível observar que esta definição é subjetiva e idealista, sem indicadores que possam ser observados na realidade. Entretanto, pode-se compreender que a sustentabilidade é um caminho contínuo, que apresenta novos desafios com o passar do tempo (RICAUTE; VERMA; WITHIAM, 2012; LIM, 2016b).

Faber; Jorna e Engelen apontam que o conceito da sustentabilidade é idealista, e necessita que a discussão seja materializada de alguma forma para conseguir transpor seus objetivos para a realidade, todavia conceituam como “o equilíbrio entre um artefato [pessoa, organização, instrumento, etc] e o ambiente em que este está contido, onde eles interagem um com o outro sem efeitos de detrimento mútuo” (FABER; JORNA; ENGELEN, 2009, p. 341). Tratando especificamente sobre a tangibilização dos objetivos dos autores, destaca-se a capacidade das tecnologias ambientais, implementadas para a substituição de procedimentos danosos e mitigação de impactos socioambientais.

Lim (2016b) complementa que é necessário vislumbrar a sustentabilidade enquanto linhas gerais de conduta, como um ponto de partida, demandando o cuidado com as pessoas e com o planeta para além do lucro. Para o autor, o crescimento do turismo demanda que as atenções estejam voltadas para o reconhecimento da sustentabilidade enquanto estratégia para o futuro da atividade. Porém, enfatiza-se que a sociedade vigente está submetida ao sistema capitalista, como discutido anteriormente, onde o lucro é priorizado em detrimento das pessoas e do meio ambiente. Logo, é mais fácil tangibilizar a sustentabilidade nas indústrias a partir de soluções que não influenciem no lucro.

Slaper e Hall (2011) afirmam que uma organização deve adotar o “*triple bottom line*”, os três pilares da sustentabilidade - econômico, social e ambiental - publicados na Agenda 21, para determinar ações responsáveis para com a sociedade e a natureza (CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE O MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1992), o mesmo é sustentado por Panwar et al. (2006) que denotam que a sustentabilidade deve ser tratada de maneira interdisciplinar, tratando igualmente os três pilares.

Porém, autores apontam que três pilares são insuficientes para discutir a sustentabilidade, como Marrewijk (2003) que aponta a necessidade da adoção de um quarto elemento básico: os princípios culturais de uma sociedade, pois explicam as dinâmicas daquele espaço e não estão inclusos de nenhuma forma nos demais critérios.

Contudo, este estudo adota a posição de Sachs (2009), em que a sustentabilidade depende de questões: i. sociais; ii. econômicas; iii. culturais; iv. ambientais, voltadas para os limites dos ecossistemas; v. ecológicas, focadas nos recursos advindos da natureza; vi. territoriais, enfatizando o desenvolvimento dos territórios rurais e urbanos; vii. políticas, nacionalmente pautando a harmonia social e o usufruto da cidadania e da democracia, e; viii. políticas, internacionalmente, destacando a paz entre os países e entre outros.

Como forma de praticar a sustentabilidade na realidade, Marrewijk (2003) destaca a inserção da Responsabilidade Social Corporativa (*Corporate Social Responsibility - CSR*), que determina a inclusão de questões ambientais, culturais e sociais na rotina empresarial junto aos objetivos da organização. A CSR compreende em seu escopo a temática das tecnologias ambientais (CHUNG; TYAN; LEE, 2019). Ademais, o Banco Mundial definiu 10 pilares alinhados aos ODS para sua execução por parte das organizações, sendo eles: i. o fortalecimento da resiliência às consequências da crise climática; ii. uso consciente de energia; iii. uso eficiente da água; iv. uso eficiente dos recursos; v. redução de desperdícios; vi. promoção da inclusão e da diversidade; vii. promoção do bem estar dos funcionários; viii. gestão sustentável do território; ix. engajamento e preservação das comunidades locais, e; x. extinção da corrupção (WORLD BANK GROUP, 2017).

Percebe-se que para além da CSR, há autores que ressaltam as contribuições da teoria do desenvolvimento sustentável (SD) em comunhão à teoria da gestão das relações dos agentes (SRM). Essa assimilação se dá pois ambas as teorias pautam a necessidade de integrar problemáticas envoltas às pessoas, aos rendimentos financeiros e ao planeta, facilitando sua assimilação (KONRAD et al., 2006). As teorias tratam acerca do suprimento de necessidades,

com a SD sendo direcionada para questões da geração atual e de gerações futuras, como forma de tangibilizar a conceituação do desenvolvimento sustentável, enquanto a SRM volta-se para os *stakeholders* de uma organização, ou seja, seus empregados, fornecedores, clientes, consumidores e a sociedade como um todo (JONES; COMFORT, 2020). Salienta-se que a união das duas teorias satisfaz tanto os objetivos comerciais das organizações quanto às necessidades da sociedade.

Além disso, entende-se que uma organização que busca a sustentabilidade de suas operações precisa se relacionar com agentes que tenham o mesmo compromisso. Sinaliza-se que um agente pode influenciar diretamente nas operações de outro. Por exemplo, se um fornecedor muda seus produtos para moldes mais sustentáveis, isso vai impactar também nos seus preços, sua logística, seus resultados e entre outros. Essa mudança vai gerar a necessidade de adaptação em seus clientes. Assim, ambos se engajam para agirem de maneira sustentável. Dessa forma, faz-se necessário que as organizações identifiquem quais são seus *stakeholders*, assim como os seus objetivos e suas necessidades, para conseguirem se nivelar (PÉREZ; DEL BOSQUE, 2014), até porque torna-se questionável a conduta de uma empresa posicionada enquanto sustentável, mas que se relaciona diretamente com organizações contrárias a este posicionamento.

Adentrando na discussão acerca da sustentabilidade no turismo, entende-se que o turismo sustentável deve manter os processos ecossistêmicos, utilizando os recursos naturais de maneira responsável, conservando-os, mantendo a biodiversidade enquanto respeita a identidade das comunidades, contribuindo para a tolerância entre os povos, ao mesmo tempo em que garante benefícios econômicos, distribuídos de maneira justa e igualitária, colaborando para a diminuição de mazelas sociais, dentre elas a fome e a pobreza (UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME AND WORLD TOURISM ORGANIZATION, 2005). As discussões voltadas para a relação do turismo e da hotelaria com a natureza datam dos movimentos ambientalistas de 1960-1970 (GOLDSTEIN; PRIMIANI, 2012), contudo, décadas depois ainda é possível observar comportamentos nocivos associados às atividades.

Certificando a importância da sustentabilidade para o turismo, a ONU definiu 2017 como o Ano Internacional para o Turismo Sustentável, reconhecendo a inserção da atividade turística em três das 169 metas associadas aos 17 ODS, pautando “a sensibilização de viajantes e destinos sobre a contribuição do turismo sustentável para o desenvolvimento econômico e social” (MINISTÉRIO DO TURISMO, 2017, *online*).

Segundo Cucculelli e Goffi (2016), uma política voltada para o turismo sustentável implementada de forma eficaz é aquela que consegue promover o empoderamento do turismo, alinhado ao bem-estar ambiental do ecossistema, resultando em diferencial competitivo para o destino, aumentando a satisfação dos turistas. Cucculelli e Goffi (2016) destacam o impacto na competitividade turística de fatores como: a existência de um plano de ação direcionado à sustentabilidade, o empoderamento da atividade turística local, e o acréscimo na qualidade do meio ambiente.

De acordo com uma pesquisa do National Geographic realizada com estadunidenses em 2019, acerca da sustentabilidade no turismo, dentre os 3.500 respondentes, 42% julgam a sustentabilidade como uma prioridade na escolha de um destino, assim como, onde se hospedar. Além disso, 56% afirmaram compreender os impactos do turismo numa sociedade, e julgam como importante as ações voltadas para a sustentabilidade na atividade turística. (STONE, 2022). Ou seja, um destino que pauta o turismo sustentável pode não apenas gerar benefícios socioambientais, como também aumentar suas métricas econômicas.

Pautando a sustentabilidade na hotelaria, Boley e Uysal (2013), a sustentabilidade é um dos elementos tomados em consideração pelos consumidores no ato de escolha de um hotel. Assim, compreende-se que um hotel tende a aumentar seus rendimentos ao investir em práticas sustentáveis. Iraldo et al. (2017) concorda com a afirmação dos autores, e aponta que a sustentabilidade nos hotéis é valorizada pelos hóspedes como investimento na qualidade do espaço e de sua experiência. Inclusive, de acordo com alguns estudos, o perfil da hóspede sustentável, ou seja, aquela que tende a priorizar um hotel sustentável no momento de escolha de um meio de hospedagem, são as mulheres jovens e com alto grau de instrução (EVANSCHITZKY; WUNDERLICH, 2006; HAN et al., 2011; KEAVENEY; PARTHASARATHY, 2001; STONE, 2022).

Šerić e Šerić (2021) apontam que as discussões sobre sustentabilidade no setor hoteleiro são voltadas para o debate dos impactos ambientais, deixando o eixo social da sustentabilidade em segundo plano. Shanti (2016) argumenta que a temática ambientalista tem tomado robustez nas pesquisas voltadas para a hotelaria e o turismo, em especial por causa do aumento na demanda de recursos naturais finitos. Contudo, não é possível discutir a sustentabilidade partindo apenas de um de seus eixos, visto que a sustentabilidade é atingida de maneira integrada e interdependente. DiPietro; Cao e Partlow (2013) recomendam a

inclusão de questões como a pegada de carbono e as certificações ambientais como formas de tangibilizar a sustentabilidade nas instituições voltadas para o turismo.

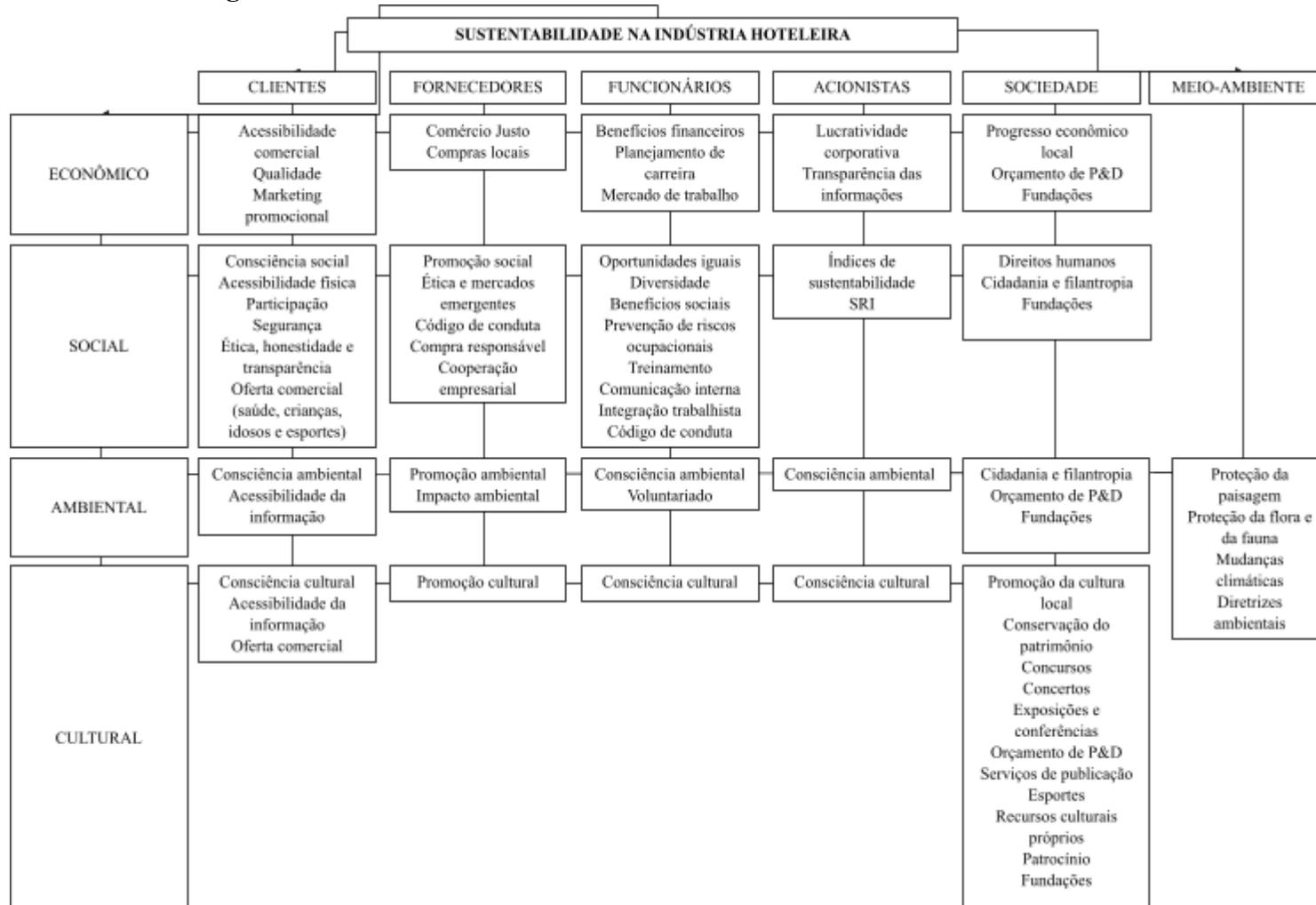
Institucionalmente, a Organização Mundial do Turismo reconhece a necessidade de ações que guiem as instituições hoteleiras a modelos mais responsáveis, e os consumidores à cobrança de tal posicionamento das empresas do turismo e da hotelaria. (GLOBAL SUSTAINABLE TOURISM COUNCIL, 2016; 2022).

Dessa forma, o Conselho Global para o Turismo Sustentável - GSTC, contribui para a análise da sustentabilidade na hotelaria, definindo 169 indicadores a serem analisados por gestores e empreendedores, dividindo-os em quatro seções: i. os efeitos da gestão sustentável de organizações hoteleiras; ii. os proveitos socioeconômicos para comunidades locais; iii, os benefícios para a cultura de um território, e; iv. a mitigação de impactos ambientais aliada ao uso consciente dos recursos naturais, que pode ser realizada com o uso de tecnologias ambientais (GLOBAL SUSTAINABLE TOURISM COUNCIL, 2016).

Destaca-se, também, enquanto iniciativa do setor hoteleiro, a Aliança para a Hotelaria Sustentável. Seus principais objetivos são voltados para questões ambientais e sociais, como a discussão de como o setor pode contribuir para a consolidação dos direitos humanos, a inserção de jovens no mercado de trabalho, a gestão de recursos hídricos e o enfrentamento da crise climática (SUSTAINABLE HOSPITALITY ALLIANCE, 2021).

Em se tratando da aplicação ao setor hoteleiro das teorias do desenvolvimento sustentável e da gestão da relação dos agentes, Pérez e Del Bosque (2014) identificaram 68 indicadores para a avaliação da sustentabilidade em uma organização hoteleira, dispendo-os em um quadro de análise (Figura 2).

Figura 2: Elementos da sustentabilidade na hotelaria sob as teorias do SD e SRM.



Fonte: Pérez e Del Bosque (2014, p. 202).

A contribuição dos autores pode ser utilizada no desenvolvimento de pesquisas acadêmicas e no alinhamento da cultura organizacional das corporações, visto que apontam metas a serem executadas pelos principais *stakeholders* das organizações (consumidores, fornecedores, empregados, acionistas, a sociedade e o meio ambiente), relacionadas aos pilares econômico, ambiental, social e cultural da sustentabilidade, relacionando-se aos ideais de Marrewijk (2003).

Martínez; Pérez e Del Bosque (2013) afirmam que as organizações hoteleiras têm voltado suas atenções para a implementação e performance de ações mais responsáveis, pois assim podem atingir melhores índices econômicos enquanto cumprem suas metas de desenvolvimento conscientemente. É importante que a questão financeira esteja no centro da discussão pois as empresas objetivam a conversão do lucro, e estratégias que atrapalhem este processo não são encorajadas. Ademais, acrescenta-se que os objetivos apontados pelos autores relacionam-se com a implementação de tecnologias ambientais, uma solução capitalista.

Além disso, Lim (2016b) argumenta que ao se deparar com novos desafios para a sustentabilidade, as empresas devem associá-la à criatividade, devido ao seu “potencial de moldar os próximos passos e produzir novos e valiosos resultados” (p. 164), promovendo uma abertura ao novo, aprimorando o que já existe, diminuindo suas limitações, criando oportunidades para a resolução de problemas e possibilitando a inovação enquanto perspectiva para o setor hoteleiro como um todo. Pode-se constatar que as tecnologias ambientais surgem da necessidade de equipamentos menos poluentes, ou seja, o aperfeiçoamento do que já existia, as tecnologias convencionais.

A partir das contribuições dos autores, conclui-se as discussões acerca da sustentabilidade na hotelaria propondo a assimilação desse conceito como: a determinação de objetivos práticos voltados para questões sociais, ambientais, ecológicas, culturais, territoriais, econômicas e políticas na operação das organizações hoteleiras de maneira equânime, que não comprometam a capacidade de geração de lucro e a experiência dos hóspedes, entendendo-a enquanto um processo contínuo que prega a associação a *stakeholders* com postura similar, podendo ser executada a partir: i. da inserção de tecnologias ambientais; ii. de diretrizes da Responsabilidade Social Corporativa, e; iii. da associação entre as teorias do desenvolvimento sustentável e da gestão de relação dos agentes.

Para a tangibilização da sustentabilidade, é necessário que hotéis posicionem-se como sustentáveis. Por isso, aponta-se a necessidade de discutir o que vem a ser um hotel sustentável.

Manaktola e Jauhari (2007) apontam que um hotel sustentável é um meio de hospedagem que possui compromissos com sua gestão ambiental, enfatizando uma menor dispersão de resíduos sólidos, a eficiência energética e o uso responsável da água, a partir da adoção de tecnologias ambientais e práticas ambientais.

O mesmo é sustentado por Mensah (2006) que acrescenta a dimensão política na sua discussão, ao enfatizar que as ações dos hotéis sustentáveis são voltadas para a eficácia energética, saúde ambiental, economia de água, educação ambiental, o cumprimento de leis ambientais, além da gestão de resíduos sólidos, destacando o papel da conscientização dos agentes (internos e externos) para a produção e consumo sustentáveis, assim como a influência da legislação vigente enquanto instrumento de regulação do Estado. Entretanto, compreende-se que há outros fatores de mesma importância relacionados com a sustentabilidade, como o território e a cultura. Dessa maneira, manifesta-se a necessidade de questões voltadas para a identidade cultural dos povos e a saúde do território.

Corroborando com a argumentação dos autores supracitados, a Associação dos Hotéis Verde (GREEN HOTELS ASSOCIATION, 2022, *online*) conceitua os hotéis sustentáveis como “propriedade[s] que respeita[m] o meio ambiente, onde seus gestores almejam a instituição de programas para economia de água, energia e resíduos sólidos - enquanto economiza[m] dinheiro - e ajuda[m] a proteger nosso planeta Terra”. A partir dessa definição é possível identificar o protagonismo dos gestores no processo de mitigação de impactos socioambientais gerados pelos hotéis, posto que são essas pessoas que têm o poder de decisão na adoção de quaisquer estratégias organizacionais. Contudo, é importante compreender que a adoção de um posicionamento sustentável precisa ser atrativa para um gestor.

Segundo Xu e Gursoy (2015), a percepção dos hóspedes leva-os a investirem mais em sua estada, possibilitando o aumento no preço das diárias. O mesmo é sustentado por: i. Sánchez-Ollero; García-Pozo e Marchante-Mera (2014) no contexto espanhol, onde um hotel verde consegue aumentar suas cobranças em aproximadamente 5,15%; ii. Susskind (2014), no contexto estadunidense, ao concluir que 45% de sua amostra demonstra-se disposta a pagar mais pela diária em um hotel sustentável; iii. MMGY (2019), também nos Estados Unidos da América, ao apontar que cerca de 33% da amostra declara a disposição em pagar até 10% a

mais por um serviço sustentável; iv. por Chen e Chang (2012) ao atestar que 83% do público brasileiro afirma-se disposto a pagar mais para usufruir de um hotel sustentável, e por; v. Verma e Chandra (2017) ao identificar que no contexto indiano as paisagens verdes são mais determinantes no processo de escolha de um hotel que o preço e o local. Ou seja, os hotéis verdes podem se beneficiar não apenas pelo aumento da demanda, como também pela elevação de suas tarifas, podendo repassar parte dos custos investidos. Tais proveitos podem ser decisivos no processo de adequação do posicionamento de um hotel posto que é comum observar gestores com visões voltadas, a princípio, para o aumento da produção.

Penny (2007) contribui destacando que um hotel sustentável é o meio de hospedagem que observa nas minúcias os seus procedimentos, recursos e *stakeholders* para reduzir seus impactos socioambientais, resultando na melhoria da sua produtividade. Com isso, nota-se que o hotel sustentável não está isolado no mundo, ele precisa se relacionar com outros agentes, que, por sua vez, precisam ter um posicionamento similar, afinal, não faz sentido ser uma marca sustentável e manter vínculos com organizações que não são sustentáveis, ou não ter consumidores de posição similar.

Em se tratando do processo de escolha de um hotel pelos consumidores, Fermani; Crespi e Stara (2016) apontam que, para os viajantes italianos, as principais ações determinantes na escolha de um hotel sustentável são: a integração da cultura, das pessoas e dos produtos da localidade, o baixo consumo de energia elétrica, a disponibilidade de equipamentos e transportes que não façam uso de combustíveis fósseis e a proximidade com espaços naturais.

Continuando na discussão acerca dos agentes, autores afirmam que consumidores, fornecedores e o próprio mercado têm pressionado as organizações a adotarem moldes mais sustentáveis (MAHACHI; MOKGALO; PANSIRI, 2015; PENNY, 2007). O posicionamento enquanto uma empresa socioambientalmente responsável pode atrair uma parcela dos consumidores ambientalistas. Ademais, hotéis sustentáveis podem influenciar seus consumidores a adequarem seu comportamento em nível pessoal (BOHDANOWICZ; ZIENTARA, 2008; GÖSSLING, 2002).

Porém, Manaktola e Jauhari (2007) concluem que, apesar da necessidade de olhar focado na sustentabilidade, a prioridade de uma organização é a sua sobrevivência comercial e a competitividade de seus serviços, que não podem ser comprometidas no processo. Afinal, como afirmam Millar e Park (2013, p. 84) “gerenciar uma boa organização e ter um bom

produto é a prioridade, e na hotelaria, se você não está gerando uma boa experiência para seus hóspedes, não importa o quão sustentável você é”.

López-Gamero; Claver-Cortés e Molina-Azorín (2011) contribuem afirmando que, apesar dos benefícios da inserção de práticas sustentáveis, estas podem comprometer a qualidade dos serviços prestados pelo hotel, caso o conforto seja prejudicado. O mesmo é sustentado por Miao e Wei (2013) ao ressaltarem que, o aumento na competitividade vai depender de cada consumidor, pois não necessariamente uma ação que cativa um hóspede vai funcionar com os demais. Ou seja, dependendo dos procedimentos implementados, pode-se ou não ter algum efeito quanto à escolha daquele meio de hospedagem, disposição a pagar mais pela diária, ou melhoria de sua experiência. O mesmo é sustentado por Manaktola e Jauhari (2007).

4.3 Estratégias para a Sustentabilidade nos Hotéis

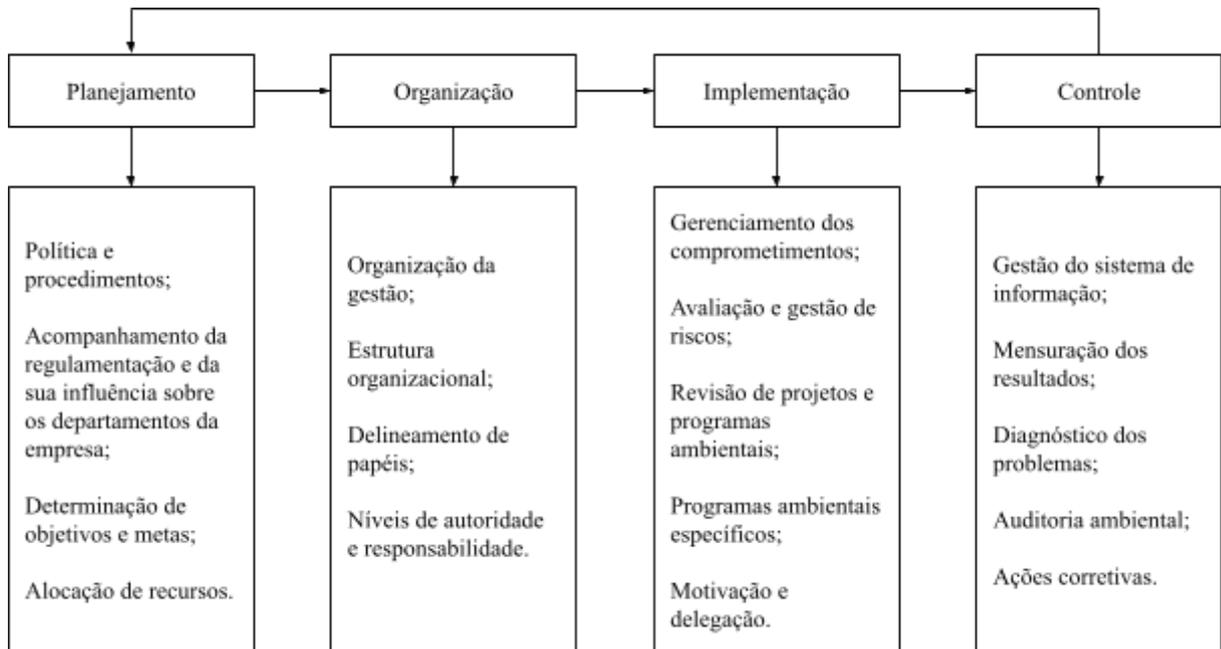
Finalizadas as discussões acerca da sustentabilidade na hotelaria passa-se a discorrer acerca das estratégias adotadas por hotéis que buscam atingir a sustentabilidade mantendo a qualidade dos seus serviços, com o intuito de visualizar a sustentabilidade a partir de ações práticas.

Estudos apontam a necessidade do desenvolvimento de um Sistema de Gestão Ambiental - SGA, pois, esta ferramenta proporciona um panorama detalhado de todos os procedimentos de uma organização, compreendendo como sua atuação impacta a sociedade e a natureza, enquanto desenvolve estratégias para a mitigação de impactos socioambientais. Além disso, um SGA proporciona benefícios para a imagem, competitividade e eficiência quanto aos custos da empresa (CHAN; HAWKINS, 2010; LÓPEZ-GAMERO; MOLINA-AZORÍN; CLAVER-CORTÉS, 2009; OLIVEIRA; SERRA, 2010).

Corroborando com esta argumentação, para Barbieri (2007, p. 153), um SGA “requer a formulação de diretrizes, definição de objetivos, coordenação de atividades e avaliação de resultados. Também é necessário o envolvimento de diferentes segmentos da empresa, para tratar de questões ambientais de modo integrado”. Ou seja, é necessária a adoção de um sistema completo e não apenas uma iniciativa pontual, que permeie toda a organização. Além disso, o autor denota as contribuições da Câmara de Comércio Internacional - CCI, que determina os elementos para o estabelecimento de um SGA, encontrados na Figura 3. Essas

ações podem ser utilizadas pelos hotéis para a formulação de um SGA compreendendo as características internas da organização, posto que são diretrizes adaptáveis a qualquer contexto.

Figura 3: Elementos de um Sistema de Gestão Ambiental.



Fonte: INTERNATIONAL CHAMBER OF COMMERCE (1991, p. 6-7; apud BARBIERI, 2007, p. 155).

Nawrocka e Parker (2009) atestam que cada organização vai apresentar uma particular cultura interna, que deve ser tomada em consideração na implementação de um SGA, adaptando-o à realidade da instituição. Oliveira e Pinheiro (2010) afirmam que, para a instauração de um SGA, faz-se necessária a adequação da rotina operacional das organizações, objetivando aprimorar seus processos a ponto de reduzir seus impactos socioambientais. Para Chan; Okumus e Chan (2018), o momento de desenvolvimento de um SGA é o mais adequado para a inserção de tecnologias ambientais (CHAN; OKUMUS; CHAN, 2018).

Chan (2008, p. 188) denota o papel da *International Organization for Standardization* - ISO 14001 na formulação de um SGA, que consiste em um “sistema de gestão que inclui a estrutura organizacional, planejando atividades, responsabilidades, práticas, procedimentos, processos e recursos, para desenvolver, implementar, atingir, revisar e manter a política ambiental, de acordo com os padrões da ISO”.

Isso se dá, pois os Sistemas de Gestão Ambiental foram difundidos globalmente nos anos 1990 a partir da ISO 14001, com a intenção de prover diretrizes para a aplicação de um SGA alinhado com os objetivos de uma organização, visando o “aumento do desempenho ambiental; atendimento dos requisitos legais e outros requisitos” (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015, p. 1).

Machado Júnior et al. (2012) discorrem que, para a adequação dos postulados da ISO 14001, é necessário o ajuste estrutural e dos procedimentos da instituição. Além disso, torna-se necessária a capacitação dos colaboradores, que atuam diretamente na operação dos objetivos da organização. Assim, compreende-se que tanto os autores quanto a própria ISO apontam a necessidade de modificações nos padrões de atuação das empresas para a inserção de um SGA.

Todavia, Oliveira e Serra (2010) apontam que a implementação da ISO 14001 pode apresentar algumas barreiras para a inserção de um SGA nas instituições. Isso se dá, pois, observa-se a dificuldade em certos contextos para a: i. mudança na estrutura física e organizacional; ii. troca de equipamentos para outros mais responsáveis - ou seja, uso de tecnologias ambientais; iii. educação e conscientização ambiental de *stakeholders*; iv. realização de auditorias; v. barreiras orçamentárias e entre outros.

Em se tratando de organizações hoteleiras, internacionalmente, é possível citar a existência de outra normativa, a ISO 21401, que trata sobre sistemas de gestão da sustentabilidade em meios de hospedagem (ISO, 2018). Enquanto isso, no Brasil tem-se uma norma técnica voltada especialmente para os hotéis, a ABNT NBR 15401, desenvolvida a partir das ISO 14001, e 9001 (que trata de gestão da qualidade). Esta norma objetiva prover aos meios de hospedagem:

Os requisitos relativos à sustentabilidade de meios de hospedagem, estabelecendo critérios mínimos específicos de desempenho em relação à sustentabilidade e permitindo a um empreendimento formular uma política e objetivos que levem em conta os requisitos legais e as informações referentes aos impactos ambientais, socioculturais e econômicos significativos (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2006, p.1).

Para a NBR 15401, todo meio de hospedagem precisa determinar uma política de sustentabilidade que seja apropriada a seu porte, tipo e classificação, estando de acordo com o que postula a legislação voltada para os Princípios do Turismo Sustentável. Ademais, é

preciso que se formule uma política que dialogue com o alinhamento de expectativa dos hóspedes, maximização da qualidade e da experiência do consumidor, assim como de outras partes interessadas na sua performance socioambiental, e entre outros (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2006).

Uma vez formulada a política de sustentabilidade do hotel, pauta-se a exposição dos objetivos da organização, para que estes sejam divulgados, absorvidos e monitorados pelos *stakeholders* do empreendimento (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2006). Como forma de propagar o posicionamento e as ações tomadas pelos hotéis, destaca-se a adoção do marketing verde.

Para Chamorro e Bañegil (2006, p. 12), o marketing verde consiste “[n]a forma de conceber relações de troca que vão além das necessidades atuais dos consumidores, considerando ao mesmo tempo o interesse social em proteger o meio ambiente natural”. Gordon; Carrigan e Hastings (2011) consideram que o marketing verde (ou marketing sustentável) é a forma pela qual pode-se produzir mecanismos para a efetivação do desenvolvimento sustentável. Segundo Han et al. (2011), o marketing verde está em voga no setor da hotelaria.

Birkinshaw; Hamel e Mol (2008) evidenciam que os meios de hospedagem podem ter uma valorização econômica, dependendo das estratégias de marketing adotadas pelo hotel, para seus produtos, inovações e tecnologias (inclusive as ambientais). Todavia, o reconhecimento não parte do próprio hotel, mas como uma consequência de seus esforços aprovados por terceiros. Portanto, faz-se necessária a descrição e comunicação das ações dos hotéis.

A comunicação dos objetivos do hotel é importante, posto que a imagem de um empreendimento verde, quando sustentada por uma operação que pratica uma responsabilidade socioambiental, pode levar seus consumidores a validarem-na, gerando uma reputação positiva. Assim, os hóspedes podem confiar na instituição, o que só é possível se existir uma comunicação voltada para eles (MARTÍNEZ, 2015).

Assim, Azzone; Bertelè e Noci (1997) enfatizam a necessidade de setores voltados para as relações públicas dos hotéis, desenvolverem relatórios com seus feitos e suas consequências socioambientais, possibilitando a análise de sua performance, o que pode ser feito com a implementação do marketing verde nas operações.

Taherdangkoo; Mona e Ghasemi (2019) apontam que informações organizacionais são importantes para o consumo, especialmente quando este é realizado por consumidores que buscam se educar acerca de questões socioambientais, sendo assim, pode-se afirmar que estas são fundamentais para a efetivação da diária (PERINOTTO et al., 2020). É por meio da disposição de dados que os hotéis conseguem acessar os consumidores que valorizam a responsabilidade socioambiental (LAROCHE; BERGERON; BARBARO-FORLEO, 2001).

Contudo, com a massificação da temática do marketing verde, eclodiu também o "*greenwashing*", que consiste em afirmar de maneira falsa que a organização tem responsabilidade socioambiental, ou exagerar suas ações para criar uma reputação, não condizente com a realidade. O uso do *greenwashing* descredibiliza a organização, gerando impactos negativos à sua reputação (DOBIN, 2009; apud MILLAR; PARK, 2013).

Consumidores que não têm a tradição de consumir de uma organização específica tendem a sentir mais o impacto do uso do *greenwashing*. Isso se dá por haver uma grande expectativa para o consumo, assim como uma menor condescência para erro. Além disso, caso os hóspedes tenham uma má experiência, podem publicar seu descontentamento nas redes sociais, maculando a reputação do hotel (OZTURKOGLU; SARI; SAYGILI, 2021). Ou seja, dizer que há uma preocupação socioambiental não é suficiente. Faz-se necessário provar que isso acontece (PUNITHA; RASDI, 2013).

Como forma de tangibilizar as ações dos hotéis, para além dos SGA e do marketing verde, aposta-se na disposição de serviços inovadores orientados para a sustentabilidade, apontado por Calabrese et al. (2018). Estes serviços contemplam os preceitos da sustentabilidade, ao mesmo tempo em que se apropriam da criatividade e inovação, para o aumento da competitividade da organização, e da satisfação do hóspede. Chang; Gong e Shum (2011) concordam que a inserção da inovação nas operações sustentáveis pode gerar benefícios para o hotel. Ozturkoglu; Sari e Saygili (2021) apontam que a inserção de tecnologias ambientais é uma forma de gerar serviços inovadores.

Para Punitha e Rasdi (2013) outra forma de atestar o comportamento sustentável das instituições é através das certificações ambientais, que representam uma forma de evitar a associação de um hotel ao *greenwashing*; pois validam as ações tomadas pelos hotéis para com a sustentabilidade, sendo uma forma institucional de comprovar os esforços das organizações. Buckley (2002) coaduna com essa informação, atestando que certificações ambientais voluntárias voltadas para o turismo e a hotelaria têm a capacidade de estimular,

reconhecer e indicar práticas sustentáveis. O mesmo é apontado por Grael e Oliveira (2010), ao afirmarem que uma certificação confirma que normas foram atendidas, após a observação e análise feitas por uma entidade independente.

De acordo com Goldstein e Primlani (2012), a primeira certificação ambiental para o turismo foi a Ecotel, desenvolvida em 1990. Além dessa, os autores listam seis outras certificações voltadas para o turismo e a hotelaria, sendo elas: Green Key Global; Sustainable Tourism Eco-Certification Program; Green Globe Certification Standards; Earthcheck Assessed e Earthcheck Certified; Global Sustainable Tourism Criteria.

Millar e Park (2013, p. 80) complementam essa listagem acrescentando as: “Tour Operator’s Initiative for Sustainable Tourism, Green Key Eco-Rating Program, Green Leaf Tourism Scheme, Partnership for Global Sustainable Tourism Criteria”. Shanti (2016) afirma que existem mais de 300 certificações diferentes voltadas para o turismo, mas apenas uma pequena parcela tem sido utilizada de maneira abrangente. Peiró-Signes et al. (2014) concluiu que hotéis quatro estrelas se beneficiam competitivamente com a adoção de certificações ambientais.

Compreendendo que as certificações ambientais são uma tendência para o turismo, a Center for Ecotourism and Sustainable Development (2015) elaborou um guia simplificado para que as empresas do setor possam compreender: i. os principais selos internacionais; ii. como se certificar; iii. a importância de certificar-se; iv. quais as potencialidades das certificações, assim como v. quais as limitações de cada selo.

Shieh (2012) enfatiza que países criaram suas próprias certificações ambientais como forma de influenciar seus hotéis a moldes mais sustentáveis, formulando indicadores, a partir da realidade de seus territórios associados aos preceitos da sustentabilidade. Enfatiza-se que o Brasil atualmente não possui uma certificação governamental voltada para a performance ambiental dos hotéis.

Apesar disso, destaca-se enquanto iniciativa institucional brasileira o Passaporte Verde, criado em 2013 pela equipe do Ministério do Meio Ambiente em comunhão ao Ministério do Turismo do Governo Dilma Rousseff, após as discussões da Rio+20, objetivando que “o turista que visite o Brasil adote práticas de consumo sustentável, reduza os impactos ecológicos negativos e respeite a cultura dos destinos visitados” (UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, 2014, *online*). Apesar de não estar em vigor, o Passaporte representou a

integração de ministérios brasileiros para a discussão da temática da sustentabilidade no turismo (BRASILTURIS JORNAL, 2013) e pode ser um exemplo a ser retomado.

Outra iniciativa governamental do Brasil é o Prêmio Turismo Sustentável no Brasil: Iniciativas Premiadas, que tem por intuito gratificar iniciativas sustentáveis nos segmentos de agências de viagens, meios de hospedagens, parceiros institucionais, mídia, projetos inovadores e entre outros. Pernambuco teve três representantes de destaque na história do prêmio, sendo estes: o Blog Janelas Abertas, em 2020; o Projeto Praia Sem Barreiras, em 2013, e o Projeto Golfinho Rotador no Turismo Sustentável de Noronha, em 2015 (BRASIL, 2022).

Tratando acerca de certificações da sociedade civil, O Instituto Brasileiro de Defesa da Natureza (s.d.) possui o selo Hotel Ecoresponsável, que busca avaliar de maneira digital o Índice Básico de Eco Responsabilidade dos hotéis, enfatizando suas positivities e possíveis melhorias. O selo objetiva prover a eficiência dos recursos, a mitigação dos impactos socioambientais, e a possibilidade da adequação dos hotéis para moldes mais sustentáveis e entre outros.

Por fim, destaca-se que as OTAs possuem seus próprios selos. Estes funcionam da seguinte forma: os meios de hospedagem submetem suas candidaturas às plataformas, evidenciando suas práticas voltadas para a responsabilidade socioambiental - inclui-se aqui as tecnologias ambientais -, após o recebimento, a plataforma analisa as informações em até 24 horas, e, caso esta resulte em uma aprovação, a certificação começa a aparecer imediatamente na página do empreendimento (BOOKING.COM, 2021).

O selo “Viagens Sustentáveis” dispõe de 32 práticas que podem ser identificadas pelos meios de hospedagem. Este selo foi criado após o *Booking.com* reconhecer que cerca de 73% de seus consumidores reconhecem a importância de critérios voltados para a sustentabilidade no seu processo de tomada de decisão. Até 2021, mais de dois milhões de empreendimentos globalmente possuíam o selo (BOOKING.COM, 2021).

Finalizando as discussões acerca das estratégias sustentáveis adotadas por hotéis, compreende-se que estas contemplam uma política ambiental que se materializa a partir de um sistema de gestão ambiental, alinhado a um programa de marketing verde, que busca compreender os seus impactos socioambientais, e que estabelecem compromissos para um posicionamento mais responsável em relação à natureza e a sociedade, alinhando-se a princípios de turismo sustentável. Além disso, entende-se que as práticas adotadas por esses

hotéis buscam mitigar os impactos socioambientais sem comprometer a qualidade de seus serviços, através da inserção de tecnologias ambientais. Para potencialização da competitividade dos hotéis, aponta-se a necessidade da implementação de certificações ambientais.

Ademais, os hotéis sustentáveis evidenciam suas ações por intermédio da comunicação institucional para evitar o *greenwashing*, podendo criar uma reputação positiva junto aos consumidores, que por sua vez podem se tornar hóspedes fidelizados. Compreende-se que as tecnologias ambientais figuram enquanto possibilidade de tangibilizar os compromissos socioambientais dos hotéis sustentáveis, pautando sua discussão no capítulo seguinte.

5 TECNOLOGIAS AMBIENTAIS

Este capítulo é voltado para a discussão da temática das tecnologias ambientais. Propõe-se, a princípio, o entendimento de sua definição de acordo com a literatura científica internacional, das variáveis associadas à adoção de tecnologias ambientais, das dificuldades para a implementação de tecnologias ambientais, e as principais ferramentas relacionadas com o desenvolvimento sustentável da hotelaria.

5.1 Conceituando as Tecnologias Ambientais

Adentrando na discussão das “tecnologias ambientais”, observa-se que para a comunidade científica não há o uso universal do termo, tendo uma vasta gama de sinônimos utilizados para a discussão da temática, como “tecnologias verde”, “tecnologias sustentáveis”, “tecnologias de baixo carbono”, “tecnologias para prevenção da poluição”, “tecnologias limpas”, “ecotecnologias”, “tecnologias naturais avançadas”, “tecnologias ambientalmente sustentáveis”, dentre outras (CHAN; OKUMUS; CHAN, 2016; JABBOUR, 2010; LAYRARGUES, 2000). Explica-se o amplo número de termos ao entender que tanto “tecnologia” quanto “natureza” possuem definições amplas, o que complexifica o debate levando a uma desorganização teórica (HALL; CLARK, 2003).

Para a continuidade das discussões entende-se tecnologia como a definida por Veraszto et al. (2009, p. 38), que consiste em: “um conjunto de saberes inerentes ao desenvolvimento e concepção dos instrumentos (artefatos, sistemas, processos e ambientes) criados pelo homem através da história para satisfazer suas necessidades e requerimentos pessoais e coletivos”, incluindo programas (*softwares*), e equipamentos (*hardwares*) (ROGERS, 1983).

Adentrando especificamente nas discussões de tecnologias ambientais, a conceituação mais recorrente na revisão de literatura é a de Shrivastava (1995, p. 185) associada “a produção de equipamentos, métodos, procedimentos, design e mecanismos, conservando energia e os recursos naturais, reduzindo o impacto ambiental das atividades humanas e protegendo o meio ambiente”. Traz-se a luz a aproximação entre a definição e o conceito de “tecnologias ambientalmente saudáveis”, presente na Agenda 21 da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (1992, p. 38), que “protegem o meio

ambiente, são menos poluentes, usam todos os recursos de forma mais sustentável, reciclam mais seus resíduos e produtos e tratam os dejetos residuais de uma maneira mais aceitável do que as tecnologias que vieram substituir”. O mesmo é encorajado por Vandermerwe e Oliff (1990) ao afirmarem que é necessário o desenvolvimento de tecnologias limpas como substitutas às poluentes da época.

Na Agenda 21 é encontrada outra definição complementar para as tecnologias ambientalmente saudáveis, ditando que “no contexto da poluição, são "tecnologias de processos e produtos" que geram poucos ou nenhum resíduo, para a prevenção da poluição. Também compreendem tecnologias de "etapa final" para o tratamento da poluição depois que esta foi produzida” (Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, 1992, p. 38).

Jaffe, Newell e Stavins (2005, p. 164), contribuem ao dizerem que “novas tecnologias têm sido creditadas na resolução de problemas através da mitigação de poluentes”. Para Sadiku (2020) é possível observar uma tecnologia ambiental a partir do seu ganho ambiental, na eficiência dos recursos e de custos, pautando o uso de matérias-primas renováveis.

Há também as definições apontadas por Hew; Goh e Yong (2016, p. 3173), que tecnologias verdes consistem “[n]a adoção de métodos eficientes para a redução do uso de energia e produção de resíduos, voltados para um ambiente mais sustentável” e de Kasavana (2008, p. 142), em que as tecnologias “engloba[m] um campo de métodos e materiais que evoluem continuamente, incluindo a geração renovável de energia”.

Pode-se afirmar que as definições de Hew; Goh e Yong (2016); Kasavana (2008) e Zhu et al. (2017) pautam o uso racional dos recursos naturais de maneira superficial, sem adentrar nesses conceitos, sequer contemplando a água dentre as possibilidades de inserção das tecnologias. Contribuição feita por Bonfato e Ferreira (2021, p. 474) ao afirmarem que as tecnologias sustentáveis “têm, como principal objetivo, melhorar a gestão de recursos naturais, sendo eles, principalmente água e energia elétrica, reduzindo custos e colaborando para o meio ambiente”.

Olson (1991, apud JABBOUR, 2010) afirma que as tecnologias ambientais precisam ser em suma: i. sustentáveis, buscando reduzir os danos da organização à natureza; ii. renováveis, priorizando o uso de fontes limpas de energia, destacando a matriz solar; iii. desenvolvidas para o uso eficiente dos *inputs*, possibilitando sua retroalimentação, devido ao;

iv. alto grau de inteligência artificial implementado em sua criação, que permite o acompanhamento de todo o processo.

Entendendo a variedade de definições, enfatiza-se as contribuições de Jabbour (2010, p. 600) como as mais completas, onde as tecnologias ambientais são definidas como:

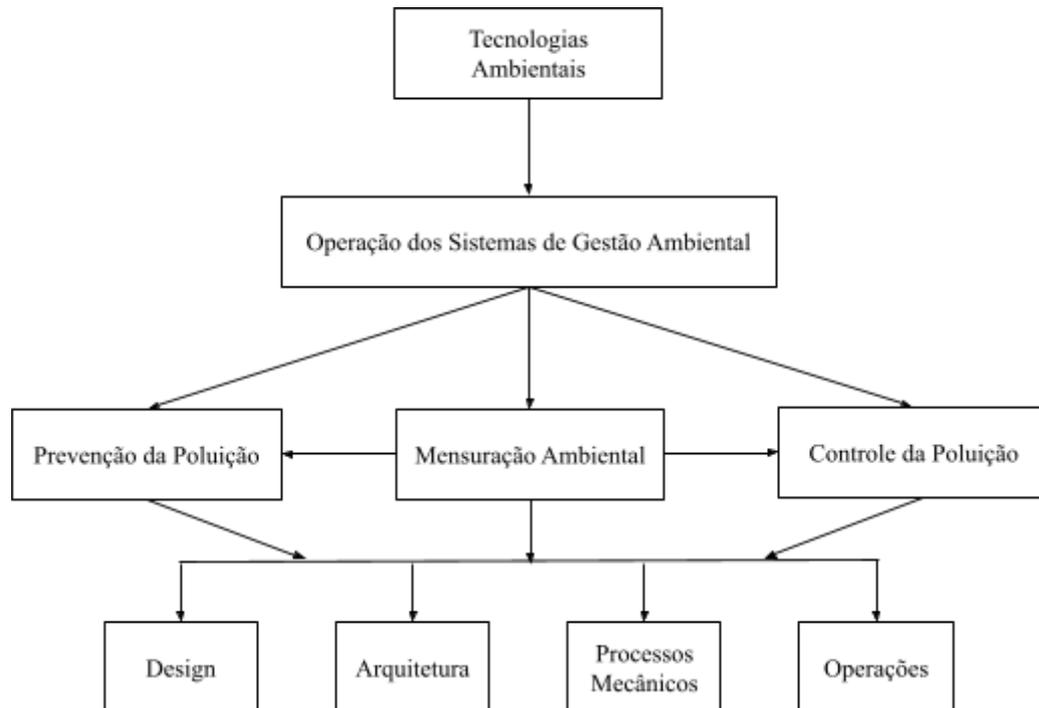
o desenvolvimento de *hardwares* ou *softwares*, que, por meio da adoção de novos conceitos de design, equipamentos e procedimentos operacionais, passa a incorporar práticas de melhoria contínua de seu desempenho ambiental, principalmente por utilizar matérias-primas de baixo impacto ambiental, processá-las de forma eficiente e fomentar o reaproveitamento e mínimo desperdício de seus produtos finais, alterando os produtos e processos de um dado ciclo produtivo.

Concluindo a análise conceitual, propõe-se a seguinte definição para as tecnologias ambientais: são instrumentos, métodos, facilidades, materiais, procedimentos, design, mecanismos e programas sustentáveis, renováveis, e menos poluentes que os convencionais, desenvolvidas com material de baixo impacto, que objetivam proteger o meio ambiente, mitigando as consequências socioambientais de seu uso, gerando pouco ou nenhum resíduo, maximizando o uso dos *inputs*, gerando de maneira responsável a água, energia, os resíduos sólidos e a emissão de gases do efeito estufa, sendo aplicadas na mensuração, prevenção e controle dos impactos socioambientais e na gestão das organizações.

Finalizada a conceituação de tecnologias ambientais, parte-se para a sua classificação. Zhang, Shen e Wu (2011) classificam as tecnologias ambientais como focadas para o design, arquitetura e os processos mecânicos inerentes às operações das organizações, como aquecimento, eletricidade e outros. Klassen e Whybark (1999) categorizam as tecnologias como voltadas para a operação dos sistemas de gestão ambiental, prevenção e o controle da poluição, o que é sustentado pela classificação de González (2009).

Kuehr (2007) contribui para a classificação das tecnologias dividindo-as em: i. mensuração ambiental; ii. prevenção da poluição; iii. controle da poluição e; iv. tecnologias de impacto nulo, ou seja, que contribuem sem gerar impactos socioambientais. Finalizando a classificação das tecnologias ambientais, pode-se compreender que as tecnologias ambientais que seu principal objetivo é a operacionalização dos Sistemas de Gestão Ambiental, sendo aplicadas na prevenção e controle da poluição, assim como na mensuração ambiental, estando dispostas no design, arquitetura, procedimentos mecânicos e operações das organizações, em um processo interdependente, como pode ser visualizado na Figura 4.

Figura 4: Classificação das Tecnologias Ambientais.



Fonte: Autoria Própria (2023), a partir da discussão de Gonzalez (2009); Klassen e Whybark (1999); Kuehr (2007) e Zhang, Shen e Wu (2011).

Autores enfatizam que o estudo e desenvolvimento de tecnologias ambientais apresentam desafios voltados para as necessidades particulares de cada cliente, que, por sua vez, devem comunicar seus objetivos para o design dos equipamentos e programas (HALL; VRENDENBURG, 2003). Smith (2001, p. 23) aponta três tipos de empresas desenvolvedoras de tecnologias ambientais: i. as empresas ambientais leves; ii. empresas ambientais intensas, e as; iii. prestadoras de serviços verdes. As empresas ambientais leves são voltadas para dar suporte a organizações que “mudaram de produtos convencionais para produtos com melhor desempenho ou benefícios ambientais, focando em soluções ecoeficientes, incluindo redução de resíduos e eficiência de recursos”. As empresas ambientais leves são associadas à produção de embalagens reutilizáveis e de equipamentos solares para aquecimento e alimentação energética.

O autor continua sua classificação tratando das empresas ambientais intensas, fornecedoras de organizações que “exibem uma abordagem holística para os negócios, fundamentada em tecnologias inerentemente verdes” (*ibid*, p. 23), produzindo facilidades como refrigeradores sustentáveis, equipamentos para tratamento e reutilização da água e para

a conservação de produtos. Por fim, têm-se as empresas prestadoras de serviços verdes, que consistem em “mercadorias intangíveis, não manufaturadas, varejo e empresas baseadas em informações” (*ibid*, p. 23), que possibilitam benefícios para construção, transportes, treinamento de colaboradores, divulgação, suporte, serviços financeiros entre outros.

5.2 Benefícios associados à adoção de Tecnologias Ambientais

Quanto aos benefícios advindos das tecnologias ambientais, é atestado cientificamente o crescimento na sua adoção, pois possibilitam um *modus operandi* mais adequado às capacidades da natureza, mesmo que gerem uma mudança radical nos procedimentos dos meios de hospedagens (CHAN; OKUMUS; CHAN, 2016; 2018; 2020; CHAN; HSU, 2016; DRIESSEN et al., 2013; FERNÁNDEZ-ROBIN et al., 2019; RAZUMOVA; IBÁÑEZ E PALMER, 2015; SAYEGH et al., 2021).

Segundo Fraj, Matute e Melero (2015), as organizações estão buscando agir de maneira proativa para a proteção do meio ambiente adotando práticas e tecnologias ambientais que se adequem a seu objetivo. Zhu et al. (2017) evidenciam o papel das tecnologias verdes na mitigação de danos ambientais, e na diminuição das emissões de gases do efeito estufa. Ao tratar do turismo e da hotelaria, os autores afirmam que os setores necessitam desenvolver novos moldes para com o uso de energia, por meio da geração renovável e da eficiência energética.

Para Kirk e Pine (1998), as tecnologias ambientais adotadas pelos hotéis, estão comumente implementadas em sua construção, gestão ambiental, gestão da informação, disposição de serviços e no setor de alimentos e bebidas. Algumas pesquisas apontam que as principais tecnologias aplicadas nos hotéis são utilizadas em questões voltadas para o uso de energia elétrica (climatização, iluminação e geração de eletricidade), assim como o aquecimento e uso de água, a dispersão de resíduos sólidos e utilização de outros equipamentos motorizados (CHEUNG; FAN, 2013; MEJIA, 2019).

Chan; Okumus e Chan (2016) apontam que as principais tecnologias adotadas em Hong Kong são voltadas para a eficiência energética, sendo estas: i. lâmpadas de LED; ii. lâmpadas fluorescentes; iii. sensores de presença; iv. cartões de controle, e; v. refrigeradores à base de água. Kapiki (2010) ressalta a ampla utilização de tecnologias voltadas para a água na Grécia, especialmente por sua quantidade de ambientes insulares.

A adoção de tecnologias ambientais tem possibilitado aos hotéis a eficiência no uso dos recursos naturais, enquanto aperfeiçoam seus produtos e serviços, aumentam a qualidade da experiência de seus consumidores e diminuem seus custos de operação (BONFATO; FERREIRA, 2021; SLOAN; LEGRAND; CHEN, 2004; VERMA; CHANDRA, 2017; VELÁZQUEZ-CASTRO et al., 2016).

Por conseguinte, Kassinis e Soteriou (2003) e Melissen (2013) destacam que o aumento na qualidade da experiência dos hóspedes com adoção de tecnologias ambientais, incrementa também a satisfação e lealdade dos consumidores dependendo de quais ações são implementadas.

Afirma-se que as tecnologias ambientais estabilizam o compromisso das instituições para moldes mais sustentáveis de suas atividades (REYES-SANTIAGO; SÁNCHEZ-MEDINA; DÍAZ-PICHARDO, 2019). Isto se dá, pois, as tecnologias ambientais contribuem para a redução no dano ambiental das organizações, substituindo processos poluentes (BOCCALETTI; LÖFFLER; OPPENHEIM, 2008; PAMLIN, 2009).

Legrand et al. (2012) apontam que no contexto alemão, os hotéis em sua maioria têm adotado tecnologias ambientais, por compreenderem o seu potencial para a redução de seus custos, a diminuição nas emissões de CO₂ e uma melhor reputação organizacional. As tecnologias adotadas são voltadas para: i. a eficiência energética; ii. a otimização de suas operações; iii. para a reciclagem e gestão dos resíduos sólidos, e; iv. a arquitetura sustentável.

López-Gamero; Molina-Azorín e Claver-Cortés (2009) afirmam que os hotéis da Espanha têm adotado estratégias ambientais devido aos ganhos para a reputação das organizações, impulsionadas pela aprovação pública, que se convertem em diárias. O mesmo foi identificado por Amazonas; Silva e Andrade (2018) ao analisarem os hotéis de João Pessoa na Paraíba. Contudo, autores afirmam que nem toda tecnologia tem capacidade de gerar competitividade, isso se dá pela facilidade de replicação de algumas técnicas. A exemplo disso pode-se citar as lâmpadas fluorescentes ou lâmpadas de LED, que apesar do ganho ambiental não são vistas como um diferencial competitivo, dado seu uso massivo (POWELL; DENT-MICALLEF, 1997).

No entanto, implementando-se lâmpadas de LED junto a outras tecnologias e práticas ambientais, integradas a um sistema de gestão ambiental, é possível gerar diferencial competitivo e benefícios econômicos e socioambientais (PASSETTI; TENUCCI, 2016). Assim, a adoção de tecnologias ambientais relaciona-se a execução dos SGAs nos hotéis,

como supracitado, sendo uma forma de contornar o *greenwashing* (FORÉS, 2019; OZUSAGLAM; KESIDOU; WONG, 2018; TZSCHENTKE; KIRK; LYNCH, 2008).

O SGA otimiza o uso das tecnologias em prol de um objetivo ambiental, integrando-as a práticas ambientais e demais ações voltadas para a sustentabilidade das organizações. Além disso, o SGA possibilita aos gestores a busca por novas tecnologias ambientais, a serem implementadas na organização (CHAN; OKUMUS; CHAN, 2018; FORÉS, 2019; OZUSAGLAM; KESIDOU; WONG, 2018; PEREIRA-MOLINER et al., 2015; WANG; CHEN; BENITEZ-AMADO, 2015).

Conclui-se que apesar das potencialidades das tecnologias ambientais, suas contribuições não contemplam em totalidade os impactos socioambientais das organizações, levando a necessidade de integração a um SGA e a práticas ambientais para potencialização de seus resultados.

Por exemplo, a adoção de uma tecnologia ambiental como as máquinas de lavar roupas com responsabilidade ambiental vai gerar a diminuição no consumo de água. Porém, quando se alinha essa tecnologia à disposição da prática ambiental de adoção de maior tempo entre as trocas do enxoval, consegue-se a redução também do número de lavagens, reduzindo o consumo de água e energia, salvaguardando mais recursos naturais.

Para Schultz (2004, p. 31) as práticas ambientais estão relacionadas com atitudes pessoais, entendendo-as como “a coleção de crenças, afeto e intenções comportamentais que uma pessoa mantém em relação a atividades ou questões relacionadas ao meio ambiente” associando-se diretamente a “*green self-identity*” (autoidentificação verde) e a “*green moral obligation*” (obrigação moral verde) (BARBAROSSA et al., 2015; HAN, 2015)

Parte dos consumidores valorizam operações mais sustentáveis por questões associadas a autoidentificação verde, ou seja, motivações pessoais associadas à conservação do ecossistema (BARBAROSSA et al., 2015), assim como a obrigação moral verde, a qual as pessoas sentem-se obrigadas a agir de maneira ambientalmente consciente, como uma responsabilidade para com toda a sociedade (HAN, 2015).

Logo, a expectativa dos consumidores associa-se à potencialização da produtividade e competitividade das organizações devido às tecnologias ambientais (ELKINGTON, 1994). E conhecer os consumidores auxilia na escolha das técnicas a serem implementadas, objetivando atingir a satisfação no consumo (MOLINA-AZORÍN et al., 2015). Ou seja, é

importante que hotéis adotem práticas que se adequem à realidade dos hotéis, assim como, às expectativas dos consumidores (FONT et al., 2008; HAASTERT; GROSBOIS, 2010).

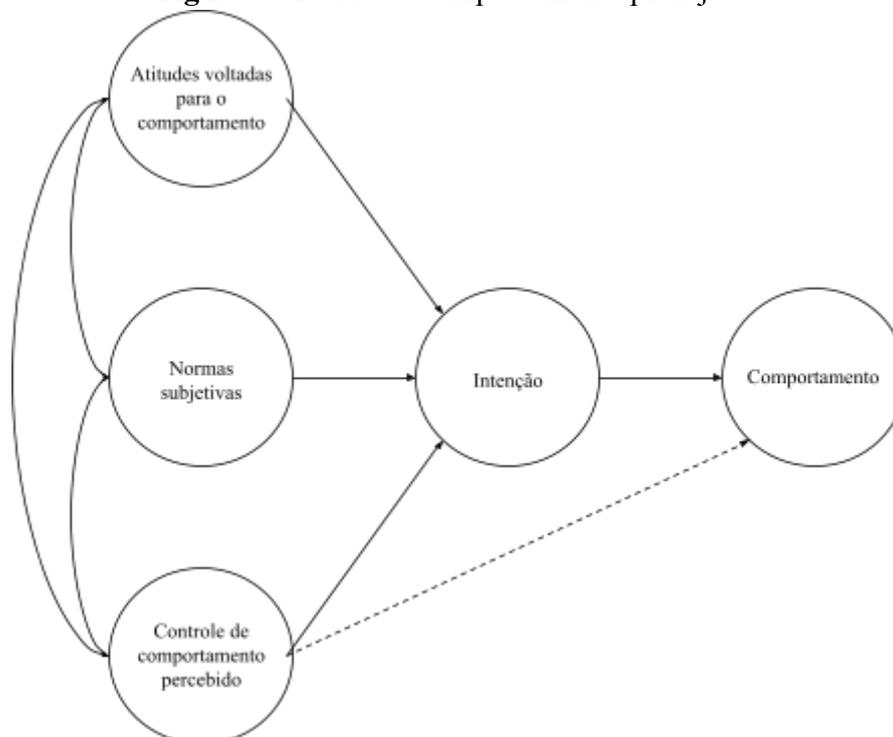
No contexto canadense, uma pesquisa aplicada a 473 hóspedes de 11 hotéis em Quebec no Canadá, concluiu que a adoção de práticas sustentáveis influencia positivamente na satisfação de seus consumidores (PRUD'HOMME; RAYMOND, 2013).

5.3 Fatores facilitadores e inibidores à inserção de Tecnologias Ambientais

Observou-se a princípio que não existe uma teoria específica voltada para o arcabouço das tecnologias ambientais. Dessa maneira, inicia-se esta discussão com as variáveis associadas ao uso de tecnologias, compreendendo a amplitude de sua conceituação.

Destacam-se as contribuições de Fishbein e Ajzen (1975), com a teoria da ação racional, em que é possível analisar como a atitude pessoal e as normas sociais podem influenciar o comportamento humano para a utilização de tecnologias. Esta teoria serviu de base para a teoria do comportamento planejado (Figura 5), de Ajzen (1991) em que se adiciona o controle comportamental percebido do usuário às duas variáveis já existentes.

Figura 5: Teoria do comportamento planejado.



Fonte: Ajzen (1991, p. 182).

Continuando com as contribuições teórico-científicas ressalta-se o modelo de aceitação tecnológica de Davis (1989), partindo de dois pontos: i. a utilidade percebida da tecnologia, e; ii. a facilidade de seu uso, além das normas sociais e atitudes pessoais pautadas nas teorias da ação racional e do comportamento percebido.

Thompson; Higgins e Howell (1991) desenvolveram o modelo de utilização de computadores pessoais a partir das seguintes: i. complexidade no uso de computadores pessoais; ii. facilidades associadas ao uso de computadores pessoais; iii. adequação de computadores pessoais a trabalhos; iv. motivação para o uso; v. normas sociais e vi. consequências a longo prazo.

Rogers (1983) desenvolveu a teoria de difusão da inovação. A partir dessa teoria, Moore e Benbasat (1991) desenvolveram variáveis para a análise da aceitação tecnológica, sendo estas: i. vantagem observada; ii. facilidade para o uso; iii. imagem; iv. visibilidade; v. compatibilidade com o uso pretendido; vi. demonstração de resultados e, vii. uso voluntário.

A partir da combinação dos estudos de Davis (1989), Ajzen (1991), Fishbein e Ajzen (1975), Thompson; Higgins e Howell (1991), Moore e Benbasat (1991), Rogers (1985) e do modelo motivacional de Vallerand (1997), Venkatesh et al. (2003) propuseram a teoria unificada de aceitação e uso da tecnologia.

A teoria unificada propõe a avaliação das seguintes variáveis: i. a expectativa comportamental; ii. esforço implantado no uso tecnológico; iii. a influência da sociedade; iv. as facilidades possibilitadas pela tecnologia; v. a auto eficácia computadorizada; vi. a ansiedade computadorizada; vii. a atitude voltada para o uso da tecnologia, e; viii. a intenção comportamental (VENKATESH et al. 2003).

Utilizando da teoria unificada da aceitação e uso de tecnologia, Mejia (2019) buscou identificar quais os principais fatores que levaram os hotéis à adoção de tecnologias verdes. A autora formulou questões voltadas para seis das oito variáveis do modelo teórico, adaptando-as ao contexto das tecnologias ambientais (excluindo a eficácia e ansiedade computadorizadas, que não se adequavam ao caso estudado).

Seus resultados apontam que uma cultura organizacional voltada para objetivos sustentáveis, junto a presença de uma pessoa que inicie esse processo são significativas para o uso de tecnologias ambientais em meios de hospedagem. Além disso, a autora destacou a necessidade de compreensão de outras variáveis para o estudo de tecnologias ambientais,

posto que, os postulados tecnológicos contemplam apenas uma parte da área de atuação dessas técnicas (MEJIA, 2019)

Assim, passa-se à observação das principais variáveis associadas à adoção e uso de tecnologias ambientais por parte dos hotéis. Foram encontradas questões voltadas para a gestão e estrutura dos hotéis, a influência dos consumidores, e as políticas públicas de incentivo.

Dentre as principais variáveis associadas à adesão de tecnologias ambientais salienta-se os tipos de gestão dos hotéis. Entende-se que hotéis geridos por redes hoteleiras costumam adotar mais tecnologias ambientais se comparados aos meios de hospedagem com gestão independente, devido: i. a troca constante de informações entre as organizações da rede; ii. a padronização de estruturas e serviços - em algumas situações; iii. a replicação de casos de sucesso; iv. o acesso a uma ampla gama de fornecedores (BOHDANOWICZ, 2005; KOVALTCHUK et al., 2016; PEREIRA-MOLINER et al., 2015; RAHMAN; REYNOLDS; SVAREN, 2012).

O porte dos hotéis está diretamente associado à sua área e sua capacidade técnica. Autores apontam que os meios de hospedagem com maior porte dispõem de mais recursos (estruturais e humanos), o que facilita a adesão das tecnologias ambientais. Em contrapartida, organizações de menor porte encontram limitações físicas e precisam direcionar seu corpo de funcionários para as operações cotidianas da instituição, sem liberdade para priorizar a inserção de práticas sustentáveis, deixando-as em segundo plano (CLAVER CORTÉS et al., 2010; GROSBOIS, 2012; UNWTO, s.d.).

A atualidade da estrutura física dos hotéis refere-se ao tempo em que suas facilidades foram construídas ou reformadas. Estudos apontam que discussões voltadas para a sustentabilidade são mais atuais, com demandas estruturais que muitas vezes não são contempladas por prédios antigos (FERNÁNDEZ-ROBIN et al., 2019; MILES; COVIN, 2000; SHRIVASTAVA, 1995).

Em se tratando do gênero das pessoas que ocupam os espaços de tomada de decisão, autores apontam que mulheres tem o olhar voltado para questões socioambientais, da mesma forma em que discussões indicam o papel dos homens na visão econômica das organizações (BYRNE; FAYOLLE, 2010; WAJCMAN, 2013). Destaca-se a lacuna de estudos para com pessoas de gêneros não-binários nesses espaços.

O posicionamento dos consumidores influencia na adoção de tecnologias ambientais. Quando os hóspedes cobram a instalação de práticas sustentáveis, os hotéis se veem em uma posição complexa em que: i. ou direcionam seus recursos para se adaptarem às demandas, buscando manter seu público; ii. ou ignoram as solicitações e arriscam perder a fatia de mercado para a concorrência (MILLAR; BALOGLU, 2011; TSAI; LIAO, 2017).

Autores apontam que algumas instituições possuem a vontade de incorporar as tecnologias ambientais, mas não conseguem devido a falta de recursos sendo esta uma das principais barreiras para a inserção dessas práticas. Estudos foram desenvolvidos buscando compreender o quanto o Estado influencia esse processo, com a disposição de políticas públicas como a redução de tributos e o provimento de capacitação e suporte técnico acerca dessas temáticas. Compreende-se que o Estado pode ser um facilitador no processo, através da criação de programas que incentivem a adoção de tecnologias através de incentivos como capacitações e a redução de tributos (KRASS; NEDOREZOV; OVCHINNIKOV, 2013; QUITZOW, 2015).

Conclui-se a discussão das variáveis associadas à adesão das tecnologias ambientais, atestando que as teorias voltadas para o estudo das tecnologias não contemplam em sua totalidade a temática das tecnologias ambientais. Além disso, compreende-se que outros indicadores devem ser tomados em conta, como o tipo de gestão, porte, a atualidade de sua estrutura física, o gênero das pessoas que gerem a organização, a existência de um SGA, o posicionamento dos consumidores, e a existência de políticas públicas de incentivo.

Adentrando nas discussões acerca das dificuldades encontradas na implementação de tecnologias ambientais destaca-se o estudo de Hillary (2004) que aponta 8 variáveis ao analisar o contexto das pequenas e médias empresas, sendo elas: i. falta de recursos; ii. pouco conhecimento acerca da temática; iii. questões relacionadas com a instalação e manutenção das tecnologias; iv. falta de suporte; v. auditorias e certificações; vi. questões financeiras; vii. problemas de gestão; viii. cultura organizacional. Excetuando os dois últimos aspectos, essas categorias coadunam com os achados de Chan (2008) ao observar as limitações associadas ao setor hoteleiro.

Chan; Okumus e Chan (2018) analisaram as dificuldades observadas pelos hotéis de Hong Kong, concluindo que estas estão associadas a aspectos relacionados aos serviços prestados, à estruturação interna das organizações e a fatores externos. A primeira categoria indica a ameaça gerada a partir do: i. tempo de mercado das tecnologias; ii. desconfianças

para com os resultados e consequências das técnicas implementadas; iii. alto tempo para retorno dos investimentos; iv. constante manutenção das tecnologias, o que aparenta ser custoso.

Já as barreiras internas tratam das: i. limitações estruturais dos hotéis; ii, falta de iniciativa por parte do nível estratégico de tomada de decisão; iii. prioridades de investimento; iv. falta de recursos; v. mudanças nas operações rotineiras da organização, e; vi. os tipos de contrato de gestão, especialmente os que envolvem terceiros com objetivos e duração previamente determinadas. Enquanto isso, as externas estão associadas a fatores para além do controle da gestão, como questões ambientais, a percepção dos consumidores e as mudanças político-governamentais (CHAN; OKUMUS; CHAN, 2018).

Dois anos depois os autores refizeram o estudo compreendendo a visão de 102 gestores de Hong Kong e concluíram que os principais obstáculos na adoção de tecnologias ambientais são (em ordem de influência): i. praticidade e viabilidade ambiental; ii. falta de conhecimento e ausência de uma rede de apoio; iii. fornecedores que muitas vezes monopolizam o mercado dessas facilidades sustentáveis; iv. falta de políticas públicas para apoio inicial; v. as mudanças na experiência do consumo; vi. corpo de funcionários limitado, e; vii. priorização de métricas econômicas (CHAN; OKUMUS; CHAN, 2020).

Em suma, compreende-se a constância de entraves associados a recursos financeiros. Como discutido anteriormente, a adoção de tecnologias ambientais envolve a aquisição de equipamentos e programas, a necessidade de reformas para contornar impasses estruturais e outras questões que geram alto custo de instalação e manutenção e que podem levar bastante tempo para o retorno dos investimentos (FORÉS, 2019).

Além disso, essa temática envolve métodos e técnicas que não fazem parte da rotina operacional dos hotéis, com isso, boa parte das adversidades identificadas são voltadas para a falta de informações que vão permear todo o processo de pesquisa e adesão dessas tecnologias (CHAN; OKUMUS; CHAN, 2018).

Como forma de lidar com essas questões, Chan; Okumus e Chan (2020) apontam que as técnicas sustentáveis devem ser inseridas aos poucos, partindo das menos custosas e mais conhecidas como as lâmpadas fluorescentes e de LED para a posterior adição de métodos mais complexos. Todavia, Chan (2005) aponta que a inserção de facilidades voltadas para a economia de energia tem grande impacto para a adesão de outras técnicas ambientais.

Esse processo mais lento possibilita acompanhar o impacto dessas mudanças para racionalizar os custos, promovendo mais conhecimento acerca dessas táticas, diminuindo assim as desconfiças, enquanto adequa-se a rotina operacional de maneira pontual e contínua.

Outra solução apontada é a criação de redes de apoio locais com demais hotéis, para a transferência de conhecimento, compra conjunta de ferramentas, busca por fornecedores, negociações com o setor público e educação dos hóspedes (CHAN; OKUMUS; CHAN, 2020).

Ademais, como tratado no início do tópico, é de suma importância que as tecnologias escolhidas estejam de acordo com o que é oferecido, para que quaisquer modificações não impactem na qualidade do serviço, visto que o objetivo de toda experiência de consumo é a satisfação do consumidor (GINSBERG; BLOOM, 2004).

Ou seja, não adianta investir em facilidades sustentáveis que vão comprometer a atividade fim do hotel, é necessário vislumbrar essa adoção com equilíbrio. Caso existam situações adversas que surjam a partir da inserção de tecnologias ambientais, estudos apontam que descontos e *vouchers* podem ser oferecidos como forma de minimizar as consequências na experiência do hóspede (CHAN; OKUMUS; CHAN, 2020).

Finalizando as discussões acerca das barreiras associadas à adesão de tecnologias ambientais, passa-se à descrição das técnicas associadas ao desenvolvimento sustentável da hotelaria.

5.4 Tecnologias e Práticas ambientais associadas ao desenvolvimento sustentável da hotelaria

Foram encontradas 40 técnicas diferentes, voltadas para a eficiência energética, a economia de água, a dispersão de resíduos e gestão e operação hoteleira. As mais citadas foram as: lâmpadas de LED (18); a geração renovável de energia (17); ar-condicionado central (13); equipamentos eletrônicos com responsabilidade ambiental; estocagem e uso de água cinza e da chuva para descargas e irrigação; lâmpadas fluorescentes (11), e; aquecimento solar das águas e isolamento térmico do edifício (10). A relação completa encontra-se no Quadro 4.

Quadro 4: Tecnologias ambientais relacionadas à sustentabilidade da hotelaria.

Tecnologias Encontradas	Autorias
Aquecimento Solar das Águas	Amazonas; Silva e Andrade (2018); Bonfato e Ferreira (2021); Chan e Hsu (2016); Chan; Okumus e Chan (2016; 2020); Fernández-Robin et al. (2019); Ilina; Miloradov e Kovaltchuk (2019); Menegaki e Agiomirgianakis (2018; 2019) e Pace (2016).
Ar-Condicionado Central	Amazonas; Silva e Andrade (2018); Bonfato e Ferreira (2021); Chan; Okumus e Chan (2016; 2018); Fernández-Robin et al. (2019); Forés (2019) e Menegaki e Agiomirgianakis (2019).
Biodigestor	Chan; Okumus e Chan (2016).
Bomba de Calor	Chan; Okumus e Chan (2016; 2018); Chan e Hsu (2016); Ilina; Miloradov e Kovaltchuk (2019); Menegaki e Agiomirgianakis (2019); Sayegh et al. (2021) e Smitt; Pardiñas e Hafner (2021).
Carregadores de Veículos Elétricos	Duval (2020); Qian e Zhang (2022).
Cartão de Controle de Energia	Chan; Okumus e Chan (2016; 2018; 2020); Menegaki e Agiomirgianakis (2019); Pace (2016) e Ruiz-Molina; Gil-Saura e Moliner-Velázquez (2012).
Chuveiro de Baixo Fluxo	Amazonas; Silva e Andrade (2018); Chan e Hsu (2016); Chan; Okumus e Chan (2016; 2018); Fernández-Robin et al. (2019); Menegaki e Agiomirgianakis (2019); Shanti (2016); Szymańska (2010) e Velázquez-Castro et al. (2016).
Climatização Econômica	Amazonas; Silva e Andrade (2018); Bonfato e Ferreira (2021); Chan; Okumus e Chan (2016); Fernández-Robin et al. (2019); Menegaki e Agiomirgianakis (2019); Pace (2016); Shanti (2016) e Song et al. (2018).
Compostagem Industrial	Chan; Okumus e Chan (2016; 2018; 2020); Fóres (2019); Hew; Goh e Yong (2016); Menegaki e Agiomirgianakis (2018; 2019); Ozturkoglu; Sari e Saygili (2021).
Compressor de Recicláveis	Chan; Okumus e Chan (2016) e Fóres (2019).
Comunicação por Campo de Proximidade	Chung; Tyan e Lee (2019) e Floričić (2020).
Cortinas Blackout	Chan; Okumus e Chan (2016); Ozturkoglu; Sari e Saygili (2021) e Song et al. (2018).
Dessalinizador de Água do Mar	Menegaki e Agiomirgianakis (2019)
Elevadores Inteligentes	Bonfato e Ferreira (2021).
Equipamentos Eletrônicos com Responsabilidade Ambiental	Amazonas; Silva e Andrade (2018); Bonfato e Ferreira (2021); Chan; Okumus e Chan (2016); Fernández-Robin et al. (2019); Hew; Goh e Yong (2016); Menegaki e Agiomirgianakis (2018; 2019); Pace (2016); Ruiz-Molina; Gil-Saura e Moliner-Velázquez (2012); Song et al. (2018) e Szymańska (2010).

Tecnologias Encontradas	Autorias
Estocagem de Água Cinza e Água da Chuva para Descargas e/ou Irrigação	Amazonas; Silva e Andrade (2018); Baratta e Simeoni (2021); Bonfato e Ferreira (2021); Chan; Okumus e Chan (2016); Forés (2019); Gabarda-Mallorquí; Garcia e Ribas (2017); Kotsia et al. (2020); Máša et al. (2013); Menegaki e Agiomirgianakis (2019); Sayegh et al. (2021); Shanti (2016); Velázquez-Castro et al. (2016).
Fachada Dupla Ventilada	Chan; Okumus e Chan (2018); Fóres (2019); Kobeyev; Tokbolat e Durdyev (2021); Menegaki e Agiomirgianakis (2019) e Song et al. (2018).
Geração Renovável de Energia	Amazonas; Silva e Andrade (2018); Baratta e Simeoni (2021); Chan; Okumus e Chan (2016; 2018); Chaoqun (2011); Fernández-Robin et al. (2019); Floričić (2020); Fóres (2019); Ilina; Miloradov e Kovaltchuk (2019); Kobeyev; Tokbolat e Durdyev (2021); Menegaki e Agiomirgianakis (2018; 2019); Pace (2016); Sayegh et al. (2021); Shanti (2016); Velázquez-Castro et al. (2016); Weaver (2012) e Yang; Zhai (2019).
<i>Hotel Energy Solution</i>	Legrand et al. (2012).
Iluminação Natural	Chan; Okumus e Chan (2016; 2018); Forés (2019); Ilina; Miloradov e Kovaltchuk (2019); Mejia (2019); Menegaki e Agiomirgianakis (2019); Ruiz-Molina; Gil-Saura e Moliner-Velázquez (2012); Song et al. (2018) e Velázquez-Castro et al. (2016).
Irrigação por Gotejamento	Fernández-Robin et al. (2019); Menegaki e Agiomirgianakis (2019) e Velázquez-Castro et al. (2016).
Isolamento Térmico	Chan; Okumus e Chan (2018); Floričić (2020); Fóres (2019); Kobeyev; Tokbolat e Durdyev (2021); Mejia (2019); Menegaki e Agiomirgianakis (2018); Ozturkoglu; Sari e Saygili (2021); Punitha e Rasdi (2013) e Razumova; Ibáñez e Palmer (2015).
Janelas e Cortinas de Fechamento Automático	Chan; Okumus e Chan (2016); Fóres (2019); Ilina; Miloradov e Kovaltchuk (2019) e Menegaki e Agiomirgianakis (2019).
Janelas Termocrômicas	Abusar et al. (2019); Kobeyev; Tokbolat e Durdyev (2021) e Ozturkoglu; Sari e Saygili (2021).
Lâmpadas Fluorescentes	Amazonas; Silva e Andrade (2018); Bonfato e Ferreira (2021); Chan; Okumus e Chan (2016; 2020); Forés (2019); Lu; Yang e Wang (2018); Mejia (2019); Menegaki e Agiomirgianakis (2018); Ruiz-Molina; Gil-Saura e Moliner-Velázquez (2012); Shanti (2016) e Szymańska (2010).
Lâmpadas de LED	Amazonas; Silva e Andrade (2018); Bonfato e Ferreira (2021); Chan; Okumus e Chan (2016; 2018; 2020); Forés (2019); Lu; Yang e Wang (2018); Mejia (2019); Menegaki e Agiomirgianakis (2018; 2019); Ruiz-Molina; Gil-Saura e Moliner-Velázquez (2012); Shanti (2016); Song et al. (2018); Szymańska (2010) e Velázquez-Castro et al. (2016).
Monitoramento de Qualidade da Água	Bonfato e Ferreira (2021); Chan; Okumus e Chan (2016) e Sayegh et al. (2021).

Tecnologias Encontradas	Autorias
Monitoramento de Qualidade do Ar	Chan; Okumus e Chan (2016); Floričić (2020); Ilina; Miloradov e Kovaltchuk (2019); Menegaki e Agiomirgianakis (2019) e Sun et al. (2021).
Purificador de Ar	Chan; Okumus e Chan (2016); Ilina; Miloradov e Kovaltchuk (2019); Song et al. (2018) e Sun et al. (2021).
Registro de Hóspedes Sem Papel	Chan; Okumus e Chan (2016); Ruiz-Molina; Gil-Saura e Moliner-Velázquez (2012) e Sayegh et al. (2021).
Sensor de Presença em Áreas Comuns	Amazonas; Silva e Andrade (2018); Bonfato e Ferreira (2021); Chan; Okumus e Chan (2016; 2020); Legrand et al. (2012); Ozturkoglu; Sari e Saygili (2021); Pace (2016); Ruiz-Molina; Gil-Saura e Moliner-Velázquez (2012) e Velázquez-Castro et al. (2016).
Sensor de Presença em Unidades Habitacionais	Amazonas; Silva e Andrade (2018); Chan; Okumus e Chan (2018); Legrand et al. (2012); Menegaki e Agiomirgianakis (2019); Ozturkoglu; Sari e Saygili (2021); Pace (2016) e Ruiz-Molina; Gil-Saura e Moliner-Velázquez (2012).
Sistema de Geração Tripla Combinada	Fóres (2019); Ilina; Miloradov e Kovaltchuk (2019); Legrand et al. (2012); Mejia (2019); Menegaki e Agiomirgianakis (2019); Ozturkoglu; Sari e Saygili (2021); Smitt; Pardiñas e Hafner (2021); Yang; Zhai (2019) e Yang; Zheng e Zhai (2017)
Sistemas de Proteção Solar Exterior	Chan; Okumus e Chan (2016); Fóres (2019); Mejia (2019); Menegaki e Agiomirgianakis (2018; 2019); Ozturkoglu; Sari e Saygili (2021) e Punitha e Rasdi (2013).
Sistema de Ventilação de Recuperação de Calor	Floričić (2020); Fóres (2019); Ilina; Miloradov e Kovaltchuk (2019); Menegaki e Agiomirgianakis (2019); Sayegh et al. (2021) e Song et al. (2018).
Telhado Frio	Kobeyev; Tokbolat e Durdyev (2021).
Torneiras com Sensores para Ativação	Chan; Okumus e Chan (2016; 2018); Menegaki e Agiomirgianakis (2019) e Shanti (2016).
Vaso Sanitário de Baixo Fluxo	Amazonas; Silva e Andrade (2018); Bonfato e Ferreira (2021); Chan; Okumus e Chan (2016); Fernández-Robin et al. (2019); Menegaki e Agiomirgianakis (2019); Szymańska (2010) e Wood; Blackhurst e Lawler (2017).
Vaso Sanitário de Dupla Descarga	Amazonas; Silva e Andrade (2018); Bonfato e Ferreira (2021); Chan; Okumus e Chan (2016; 2018); Fernández-Robin et al. (2019); Menegaki e Agiomirgianakis (2019); Szymańska (2010) e Wood; Blackhurst e Lawler (2017).
Vidro Insulado	Menegaki e Agiomirgianakis (2019).

Fonte: Autoria Própria (2023).

Aquecimento Solar das Águas

Para a implementação dessa técnica faz-se necessária a instalação de placas solares e reservatórios (*boilers*). O aquecimento se dá no momento em que a água perpassa as placas e adentra os reservatórios. Em algumas circunstâncias - grandes volumes - torna-se necessário um motor para a locomoção da água (BONFATO; FERREIRA, 2021).

Ar-Condicionado Central, Climatização Econômica e os Sistemas de Ventilação de Recuperação de Calor

A utilização do ar-condicionado central proporciona a economia de até 50% do consumo de energia de um edifício. Isso se dá porque esses equipamentos possuem um fluxo variável de ar refrigerante, adaptando-se a necessidade dos espaços, ao mesmo tempo em que se adaptam a partir da temperatura do ambiente externo. Para a identificação dessas demandas é possível a instalação de sensores de presença. Além disso, essa tecnologia comumente é silenciosa, não produzindo poluição sonora (MENEGAKI; AGIOMIRGIANAKIS, 2019).

Tratando ainda acerca dos refrigeradores de ar, Amazonas (2014) afirma que alguns dispositivos contam com um processo chamado “climatização econômica”. Este procedimento permite que o aparelho gaste menos tempo para atingir a temperatura programada, reduzindo sua potência ao alcançá-la. Assim, diminui-se seu consumo de energia e poupando-o de seu desligamento, protegendo dessa forma sua vida útil, gerando uma maior durabilidade e economia a longo prazo.

Os sistemas de ventilação de recuperação de calor operam de maneira semelhante à climatização econômica, sendo voltados também para a diminuição da demanda por ar-condicionado. Estes aparelhos conseguem alternar seu funcionamento entre refrigerador e ventilador automaticamente de acordo com as condições do ambiente e do aparelho, ao mesmo tempo em que filtram e umidificam o ar ali contido. Dessa forma, estes sistemas conseguem diminuir o uso de energia e a carga dos aparelhos prolongando sua vida útil, enquanto mantém o conforto climático do ambiente, aumentando sua eficiência energética e térmica (DAIKIN, s.d.; MÁŠA et al., 2013).

Biodigestor

Biodigestores são utilizados para o tratamento de efluentes. Eles contêm os resíduos líquidos dos hotéis, onde a matéria orgânica ali contida é decomposta por bactérias

anaeróbicas. Assim, o que sobra do processo de biodigestão não possui os odores característicos de esgoto não tratado, ao mesmo tempo em que geram menos poluição. Dessa forma, o hotel diminui seus impactos ambientais com o que vai ser despejado nos corpos hídricos do destino (FORTLEV, 2022).

Bomba de Calor

Bombas de calor são equipamentos que transferem calor de uma fonte de baixa temperatura por meio de um fluido, para um dissipador de calor em alta temperatura, normalmente um tanque de água quente, gerando assim o aquecimento. Pode-se afirmar que estas funcionam de maneira oposta a um aparelho de ar-condicionado. As bombas de calor podem ser de origem do ar, da água ou do solo, e representam uma forma mais econômica de aquecimento, baseada em fontes renováveis (MENEGAKI; AGIOMIRGIANAKIS, 2019; SMITT; PARDIÑAS; HAFNER, 2021).

Carregadores de Veículos Elétricos

Em 2015, a Hilton em parceria com a Tesla iniciaram um processo de instalação de carregadores de veículos elétricos. Tal iniciativa se deu por causa do entendimento que esses carros são mais adequados às demandas do planeta, e que o turismo é dependente dos transportes. Esses carregadores possuem a capacidade de agregar valor à diária, além de tangibilizar os compromissos ambientais dos hotéis (DUVAL, 2020; LAMBERT, 2017; QIAN; ZHANG, 2022).

Cartões de Controle de Energia

Segundo Chan; Okumus e Chan (2016), esta tecnologia pode ser a chave da unidade habitacional que precisa ser colocada em um suporte para liberar o acesso à energia elétrica. Dessa forma, quando são retirados de sua armação, todos os equipamentos elétricos da UH são desligados. Esta tecnologia tem a capacidade de reduzir até 40% do consumo energético de uma diária.

Chuveiro de Baixo Fluxo

Os chuveiros de baixo fluxo possuem fácil instalação, sendo utilizados para a economia de água e energia. Estes utilizam a pressão interna do aparelho para liberar uma

menor quantidade de água sem comprometer o seu principal objetivo, diminuindo também a quantidade de energia necessária para seu aquecimento (NOLAN, 2022).

Compostagem Industrial

Em se tratando do processo de dispersão sustentável dos resíduos sólidos orgânicos, destacam-se as composteiras industriais. Elas possuem a capacidade de "estabilizar a carga orgânica, higienizá-los, reduzir massa e volume, tornando-os seguros para uso, visando a reciclagem de nutrientes e de matéria orgânica estabilizada" (TERA, 2019, *online*) gerando fertilizantes para as plantas.

Compressor de Recicláveis

É uma tecnologia associada à prática ambiental da coleta seletiva de resíduos recicláveis. Consiste em máquinas que comprimem estes materiais, levando-os a ocupar menos espaço, o que possibilita uma melhor logística para os hotéis. Dessa maneira, é possível transportar com maior facilidade esses vestígios até os locais de dispersão final, sendo um diferencial no processo de logística reversa⁴ (CHAN; OKUMUS; CHAN, 2016).

Comunicação por Campo de Proximidade (*near-field communication - NFC*)

Esta tecnologia de comunicação tem a capacidade de trocar dados entre aparelhos próximos, diminuindo o uso de papel utilizando registros digitais, contribuindo para a experiência do consumo, pela otimização do tempo utilizado em transações comerciais (CHUNG; TYAN; LEE, 2019). Segundo os cálculos de Vadde; Nithya e Surhonne (2015), caso sejam adotadas de maneira massiva nos países do G8, esta pode ser responsável pela diminuição da derrubada de 6 mil hectares de árvores.

Isolamento Térmico e Telhado Frio

Segundo o portal ObraMax (2021, *online*), essa tecnologia é implementada para impedir “a entrada ou saída de calor de um ambiente, proporcionando [...] maior conforto térmico” fazendo uso de uma superfície “de materiais com maior capacidade de isolamento e

⁴ Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos, a logística reversa é o “instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada” (BRASIL, 2010, *online*).

dissipação de calor, como a lã de poliéster, lã de rocha, fibra de vidro, mantas de fibra cerâmica e outros materiais” (*ibid*) nas paredes, pisos e telhados, proporcionando o uso eficiente dos refrigeradores de ar, além de prolongar a longevidade da construção.

Para Kobeyev; Tokbolat e Durdyev (2021), essa tecnologia necessita de um *design* específico de acordo com o projeto arquitetônico proposto, podendo servir como base para a instalação de placas solares, de superfícies reflexivas ou a projeção de áreas comuns como terraços e jardins.

Janelas Termocrômicas

São janelas equipadas com vidro termocrômico, que muda de cor de acordo com a intensidade da luz e do calor solar. Mantendo as condições climáticas do ambiente interno contribuindo, assim, para a eficiência energética do espaço, ao mesmo tempo em que permite a entrada da luz filtrada em níveis confortáveis, sem a incidência de raios ultravioleta. Esse vidro costuma ser feito de dióxido de vanádio, mas também pode ser concebido do mercúrio, cromo, chumbo e entre outros (ABURAS et al., 2019; KAMALISARVESTANI et al., 2013).

Vidro Insulado e Fachada Dupla Ventilada

O vidro insulado apresenta benefícios semelhantes ao vidro termocrômico. Porém, aqui o diferencial não está na sua composição química, mas sim na disposição de duas superfícies de vidro nas janelas com um espaço entre eles para a passagem de uma corrente de ar, sendo esta a mesma lógica da fachada dupla ventilada (MENEGAKI; AGIOMIRGIANAKIS, 2019; SOUZA, 2019).

O ar que passa nesse intervalo diminui a temperatura do vidro/da fachada, ao mesmo tempo em que isola o ambiente da temperatura e dos ventos do ambiente externo. Eles também têm a capacidade de diminuir a radiação solar, e a poluição sonora em até 70%, preservando a eficiência térmica e energética do ambiente, a saúde dos hóspedes e dos equipamentos internos (MENEGAKI; AGIOMIRGIANAKIS, 2019; SOUZA, 2019).

Cortinas Blackout

Cortinas blackout possuem a capacidade de bloquear: i. parcialmente a entrada de temperatura externa, e; ii. completamente a entrada de luz exterior em um cômodo. Dessa maneira, elas possibilitam o melhor aproveitamento da luz interna, ao mesmo tempo em que

possibilitam uma demanda menor dos refrigeradores de ar, diminuindo seu gasto de energia (ADMIRARE DECORAÇÕES, 2022).

Janelas e Cortinas de Fechamento Automático

Para a automatização das janelas e cortinas precisa-se de três componentes: "o motor, equipamento de acionamento e acessório para integrar esse sistema ao produto que será motorizado" (AECWEB, 2020, *online*). Há diversas formas para sua ativação, tanto os sensores de luz e temperatura que vão operar de acordo com estímulos externos do sol e da chuva, quanto os dispositivos manuais, que vão fechar todas as janelas e cortinas quando for determinado. Essa tecnologia proporciona benefícios de eficiência energética e conforto térmico semelhantes às cortinas *blackout*, além de servir também como uma proteção anti invasão (AECWEB, 2020).

Dessalinizador de Água do Mar

Segundo o Ministério de Desenvolvimento Regional (2021, *online*), "dessalinizador[es] utiliza[m] o processo de osmose inversa no qual membranas semipermeáveis, que funcionam como um filtro, conseguem retirar da água salobra ou salina a quantidade de sais imprópria para consumo humano". Esta tecnologia é comumente implementada em ambientes insulares e localidades com difícil acesso à água, por ser uma forma mais econômica de conseguir este recurso. Porém, os dessalinizadores demandam muita energia, dessa maneira é adequado que esta tecnologia seja implementada junto à energias provenientes de fontes renováveis (MENEGAKI; AGIOMIRGIANAKIS, 2019).

Elevadores Inteligentes

Estes elevadores operam com inteligência artificial para otimizar as viagens realizadas, representando uma espera menor que os elevadores convencionais. São equipamentos mais leves, substituindo os tradicionais cabos de aço por cintas, o que diminui seu consumo de energia e ruído. Além disso, há modelos que contam com funcionalidades para a regeneração da energia utilizada, diminuindo seu consumo em até 75% (AMAZONAS, 2014; SCHMIDT, 2022).

Equipamentos Elétricos com Responsabilidade Ambiental

Refere-se a aparelhos eletrônicos de uso comum na operação dos hotéis, como computadores, lavadoras de roupas, telefones, televisores e entre outros, mas que consomem menos energia e água. No Brasil, tem-se o Selo Procel de economia de energia que atesta o baixo consumo energético dos equipamentos eletrônicos, e pode-se afirmar que é comum a exposição dessas estratégias de menor consumo nas comunicações de venda dos aparelhos, como uma forma de diferenciar-se perante o mercado (CENTRO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA, 2006; POSITIVO TECNOLOGIA, 2022).

Hotel Energy Solution

Como forma de incentivar a adoção de posturas mais sustentáveis por parte das micro e pequenas organizações hoteleiras, a UNWTO (s.d.) desenvolveu um projeto intitulado “*Hotel Energy Solution*” em parceria com as Nações Unidas e a União Europeia (público-alvo do projeto). Este *software* possibilita informações acerca de como a energia está sendo utilizada, como esse uso impacta nos custos da organização, como esses dados se relacionam com a ocupação e os rendimentos do hotel, além de apresentar sugestões para a gestão ambiental de suas operações, em especial sobre a adoção de energia limpa e de táticas para alcançar a eficiência energética.

Estocagem de Água Cinza e Água da Chuva para Descargas e/ou Irrigação

Água Cinza é todo resíduo líquido gerado, excetuando o esgoto, ou seja, os resquícios das pias, chuveiros, máquinas de lavar e etc. Essa água (e a chuva) podem ser reutilizadas por possuírem uma baixa taxa de poluentes, ao mesmo tempo em que dispõe de nutrientes que para a irrigação podem auxiliar no desenvolvimento das plantas. Há o registro da primeira vez em que esse tipo de tecnologia foi instalada em um hotel na Europa em 1997, em 2013, constatou-se a economia de 160 milhões de litros de água. (GABARDA-MALLORQUÍ; GARCIA; RIBAS, 2017; HU et al., 2016; MENEGAKI; AGIOMIRGIANAKIS, 2019; NOUTSOPOULOS et al., 2018).

Porém, não basta apenas recolher a água residual e direcionar de imediato para esses outros processos, há uma série de tecnologias físicas, químicas e biológicas que são utilizadas para o tratamento dos efluentes. Os principais métodos associados a preparação dessas águas são a: i. filtração; ii. coagulação, iii. floculação; iv. construção de terras úmidas; v. e do uso de

reatores como os de batelada sequencial; vi. de biofilme; vii. biorreator de membrana, e o; viii. reator biológico rotativo (KOTSIA et al., 2020).

Geração Renovável de Energia

Consiste na energia gerada a partir de fontes limpas, que geram menor impacto ambiental (ou impacto nulo) quando comparadas aos combustíveis fósseis, especialmente no que tange às emissões de gases com efeito de estufa. Essa energia pode ser gerada a partir do ar, das águas, do sol, da biomassa, dos biocombustíveis e dos processos geotérmicos do planeta (CIUCCI, 2021). Chaoqun (2011) afirma que dependendo do porte da organização, talvez seja necessária a implementação de mais de uma fonte de energia renovável para o pleno desenvolvimento de suas atividades. Apesar de não ter sido citado em algum artigo do escopo da pesquisa, os geradores que utilizam biocombustíveis também representam uma forma de geração renovável podendo substituir equipamentos que utilizam combustíveis fósseis,

Iluminação Natural

Trata-se da utilização do sol para a iluminação de cômodos internos, através de paredes de vidro temperado ou laminado. Assim, é possível que se adentre a luz solar, mas não o calor ou os raios ultravioleta. Com a inserção dessa tecnologia, possibilita-se a economia de energia elétrica, além de prover benefícios para a saúde das pessoas que estejam ali, pela produção de vitamina D (REDAÇÃO PENSAMENTO VERDE, 2013). Hotéis podem se beneficiar bastante com o uso dessa tecnologia dependendo de sua quantidade de janelas.

Irrigação por Gotejamento

Tecnologia implementada em plantações que fornecem a quantidade adequada de água diretamente em suas raízes, diminuindo seu desperdício e possibilitando uma melhor saúde para esses vegetais. Além disso, podem ser programadas para dispersarem a irrigação em momentos específicos, sendo adequado o seu uso durante a noite, evitando assim a evaporação com o calor do sol, reduzindo a quantidade de água utilizada (MENEGAKI; AGIOMIRGIANAKIS, 2019).

Lâmpadas Fluorescentes e de LED

As lâmpadas fluorescentes são de fácil acesso no mercado, possuem baixo custo e apresentam alto potencial econômico. Representam um avanço em se tratando de consumo consciente de energia elétrica, por apresentarem alta eficiência energética e não emitirem calor. O mesmo pode ser dito das lâmpadas de LED (*lighting emitted diodes*), que funciona a partir da transformação de energia elétrica em energia luminosa por intermédio de pequenos chips e possuem ampla vida útil (VOITILLE, 2018).

Chan; Okumus e Chan (2016) concluíram que nos hotéis, as lâmpadas fluorescentes são comumente implementadas em áreas públicas externas podendo gerar uma economia de energia de até 90% se comparadas a refletores comuns, enquanto as lâmpadas de LED são encontradas nas UHs e em áreas de uso comum dos hóspedes.

Monitoramento da Qualidade da Água e do Ar e Purificadores de Ar

A poluição (seja ela no ar ou na água) está associada a problemas de saúde, o que pode ser percebido pelos hóspedes, gerando uma má experiência de consumo. Dessa forma é imprescindível que o hotel monitore a qualidade do ar interno, assim como das águas, que pode ser feita a partir da disposição de plantas e purificadores em áreas comuns, ou da contratação de empresas terceirizadas (BONFATO; FERREIRA, 2021; CHAN et al. 2009).

Os purificadores são as principais tecnologias citadas, consistem em aparelhos que filtram o ar do ambiente, removendo fungos, bactérias, ácaros, vírus e outros poluentes, melhorando assim em uma melhor qualidade do ar (STERILAIR, 2022).

Registro de Hóspedes sem Papel

Com o avanço tecnológico, a operação hoteleira passou a ser automatizada por intermédio dos sistemas de informação, que possuem a capacidade de armazenar e sistematizar dados voltados para a operação, gestão e tomada de decisão dos hotéis, possibilitando uma visão holística do empreendimento, permitindo, assim, a administração integrada de seus setores (RAMOS, 2010). A utilização de sistemas além de otimizar os procedimentos internos, também reduz a demanda de papel da organização.

Traz-se à luz que os meios de hospedagem brasileiros são obrigados a apresentar ao Ministério do Turismo (2013) os dados de seus hóspedes por meio do preenchimento da Ficha Nacional de Registro de Hóspedes (FNRH), para a elaboração de estudos voltados para o

turismo do país. Esse processo, antes realizado inteiramente em papel, hoje pode ser automatizado por meio do Sistema Nacional de Registro de Hóspedes (SNRHos), dispensando, portanto, o consumo de papel.

Sensores de Presença em Áreas Comuns e Unidades Habitacionais

Esta tecnologia tem a capacidade de detectar a radiação infravermelha contida no calor e no movimento humano, acionando ou desligando outros equipamentos eletrônicos, como lâmpadas, refrigeradores de ar, janelas automatizadas e entre outros. Normalmente são implementados em áreas comuns dos hotéis, mas há casos de sucesso de sua instalação em unidades habitacionais. (CHAN; OKUMUS; CHAN, 2016; DECORLUX, 2017).

Torneiras com Sensores de Ativação

Em se tratando de fatores estruturais se assemelham às torneiras comuns. São equipadas com uma válvula capaz de controlar o fluxo de água, que por via está associada a um sensor, que pode ter acionamento mecânico ou ativação por movimento. A economia de água proveniente dessa funcionalidade pode variar de 25% a 80% dependendo do modelo da torneira (LEITE, 2014).

Para alimentação das torneiras com sensor óptico (de movimento) necessita-se de uma bateria externa ou de um sistema que a conecte à energia elétrica do espaço. Essas torneiras utilizam pouca energia, por terem um funcionamento simplificado. Na falta de carregamento as torneiras permanecem fechadas, evitando o desperdício de água (SOLUCENTER, s.d.). Chan; Okumus e Chan (2016) identificaram que esse tipo de tecnologia é bastante utilizado nos banheiros das UHs e das áreas comuns.

Sistema de Geração Tripla Combinada

Refere-se a sistemas de alta complexidade que conseguem utilizar alguma fonte (solar, por exemplo) para gerar energia, calor e resfriamento ao mesmo tempo, aproveitando ao máximo a matriz utilizada. Essa geração tripla combinada torna-se possível porque esse tipo de tecnologia está sempre em operação, realimentando-se inclusive em seu momento de “repouso”. É atestado cientificamente que esses sistemas não são adequados para a implementação em espaços quentes e úmidos, como o Recife. (JABBARI et al., 2013; MAGO; CHAMRA; RAMSAY, 2010; WU; WANG, 2006; YANG; ZHENG; ZHAI, 2017).

Sistemas de Proteção Solar Exterior

São tecnologias projetadas no momento de desenho dos edifícios, pois precisam se adaptar a suas fachadas, ângulos e medições. Os sistemas podem ser fixos ou móveis, automatizados ou manuais, e são fabricados em sua maioria em ferro, madeira ou vidro. Representam um benefício ambiental pois proporcionam “uma maior eficiência energética e ganhos significativos na energia gasta pelo edifício na sua operação” (MENDES, 2020)

Vaso Sanitário de Baixo Fluxo e de Dupla Descarga

Segundo apontamentos da ONG Uniagua, as descargas convencionais gastam 30 litros a cada acionamento, sendo responsáveis por 14% do consumo total de água de uma residência. Enquanto isso, as descargas de baixo fluxo, cumprem com o mesmo propósito utilizando apenas 6 litros (20%), devido a sua pressão interna. Além disso, as descargas duplas disponibilizam duas opções de fluxo, esse de 6 litros para a remoção de resíduos sólidos, e um de 3 litros para os líquidos que pode representar uma economia de até 40% em relação às descargas de baixo fluxo (MRV, 2009).

Como discutido anteriormente, as tecnologias ambientais podem ter seu efeito potencializado se alinhadas às práticas ambientais. Dessa forma, pautou-se o entendimento acerca de quais são as principais práticas associadas ao desenvolvimento sustentável da hotelaria (Quadro 5), resultando em 13 registros.

As principais práticas encontradas foram: Coleta seletiva para reciclagem (11) Produtos de limpeza ecologicamente sustentáveis; Uso de embalagens reutilizáveis/recicláveis (6); Maior tempo entre trocas do enxoval, e o; Treinamento dos funcionários para com a sustentabilidade (5). Além disso, ressalta-se a presença da Responsabilidade Social Corporativa (CSR), dos fornecedores com compromissos socioambientais e do treinamento dos funcionários para com a sustentabilidade já discutidos no capítulo 4 do presente estudo.

Quadro 5: Práticas ambientais relacionadas à sustentabilidade da hotelaria.

Práticas Encontradas	Autorias
Alimentos de Origem Local	Baratta e Simeoni (2021) e Pérez; Del Bosque (2014).
Coleta de Óleo Vegetal	Amazonas; Silva e Andrade (2018); Menegaki e Agiomirgianakis (2018; 2019) e Ozturkoglu; Sari e Saygili (2021).
Coleta Seletiva para Reciclagem	Amazonas; Silva e Andrade (2018); Baratta e Simeoni (2021); Chan; Okumus e Chan (2016); Fernández-Robin et al. (2019); Floričić (2020); Fóres (2019); Máša et al. (2013); Menegaki e Agiomirgianakis (2018); Pérez; Del Bosque (2014) e Szymańska (2010).
Educação dos Hóspedes para o Consumo Sustentável	Bonfato e Ferreira (2021).
Fornecedores com Compromissos Socioambientais	Fernández-Robin et al. (2019) e Menegaki e Agiomirgianakis (2019).
Opção de Maior Tempo entre as Trocas do Enxoval	Baratta e Simeoni (2021); Fernández-Robin et al. (2019); Máša et al. (2013); Shanti (2016) e Szymańska (2010).
Participação em Eventos Ambientais	Hew; Goh e Yong (2016).
Produtos de Limpeza Ecologicamente Sustentáveis Biodegradáveis	Amazonas; Silva e Andrade (2018); Fernández-Robin et al. (2019); Menegaki e Agiomirgianakis (2018; 2019); Razumova; Ibáñez e Palmer (2015) e Velázquez-Castro et al. (2016).
Responsabilidade Social Corporativa	Chung; Tyan e Lee (2019) e Punitha e Rasdi (2013).
Sequestro de Carbono Pelas Plantas	Floričić (2020); Othman et al. (2015) e Shanti (2016).
Treinamento dos Funcionários para com a sustentabilidade	Fernández-Robin et al. (2019); Jacob; Florido e Aguiló (2010); Martínez-Rubio; Delgado-Cruz e Vargas-Martínez (2021); Mejia (2019) e Pérez; Del Bosque (2014).
Uso de Produtos com Embalagens de Material Biodegradável ou Reutilizável/Reciclável	Baratta e Simeoni (2021); Lamas (2015); Menegaki e Agiomirgianakis (2018; 2019); Ozturkoglu; Sari e Saygili (2021); Shanti (2016) e Szymańska (2010).
Uso de Produtos Orgânicos	Fernández-Robin et al. (2019) e Menegaki e Agiomirgianakis (2018).

Fonte: Autoria Própria (2023).

Alimentos de Origem Local e Uso de Produtos Orgânicos

Parte da experiência dos hóspedes se dá a partir de suas expectativas voltadas para a autenticidade de um destino e a inserção da gastronomia local no setor de alimentos e bebidas dos hotéis pode contribuir para atingir essa satisfação. Além disso, o uso de insumos locais

para a cocção de pratos proporciona o efeito multiplicador do turismo⁵, contribuindo para o desenvolvimento da localidade, diminuindo custos com logística, enquanto permite o estreitamento de laços com os fornecedores (UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME, 2015).

Fernández-Robin et al. (2019) apontam que a proximidade com agricultores locais possibilita o uso de produtos orgânicos, que apesar da pouca adesão na cozinha dos hotéis, representam uma maior qualidade e saúde se comparado a produtos não orgânicos, industrializados e processados (UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME, 2015).

Coleta de Óleo Vegetal

As cozinhas dos hotéis são locais de acentuada atividade que utilizam óleo de origem vegetal em seus processos. Iniciativas ambientais têm se organizado para conscientizar hotéis acerca dos impactos do descarte incorreto do óleo, voltados para problemas de saneamento básico, contaminação de corpos hídricos e do solo, e seus impactos sobre a fauna e flora que são intensificados pelo seu amplo tempo de decomposição - cerca de 14 anos (COMPESA, s.d.; MENEGAKI; AGIOMIRGIANAKIS, 2019).

Ademais, o óleo apresenta muitas potencialidades de reutilização, como a geração de biocombustíveis (agindo na diminuição das emissões de gases do efeito estufa) e sabão por meio de processos simplificados e de baixo custo. Assim os hotéis podem recolher o óleo utilizado em suas dependências direcionando-o para estações de coleta, que por sua vez vão se responsabilizar por esse processo de transformação, seja em sabão ou em biocombustível (COMPESA, s.d.; MENEGAKI; AGIOMIRGIANAKIS, 2019).

Coleta Seletiva para Reutilização e Reciclagem e Uso de Produtos com Embalagens de Material Reutilizável/Reciclável

Para a Política Nacional de Resíduos Sólidos, “essa prática consiste na coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição” (BRASIL, 2010, *online*), voltada para a separação de metais, plástico, vidro e papel. Após a coleta, esses detritos podem ser direcionados para cooperativas que vão manipular esse

⁵ O efeito multiplicador do turismo é a capacidade da receita gerada pela atividade turística de alimentar outros setores econômicos locais, fortalecendo as demais atividades (DIAS, 2005).

material e direcioná-lo para reutilização ou reciclagem, gerando renda que podem ficar com os hotéis, com as cooperativas ou serem direcionadas para projetos sociais (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2010). Em adição à coleta seletiva, denota-se que as gestões devem priorizar a utilização de produtos com embalagens biodegradáveis, invólucros reutilizáveis (refis) ou recicláveis. Intensificando assim a mitigação de seus impactos ambientais (LAMAS, 2015).

Educação dos hóspedes para o Consumo Sustentável

Os hóspedes são o principal público dos hotéis, eles vão interagir uns com os outros, com os colaboradores, com as tecnologias ambientais e com as demais estruturas do hotel. Assim, torna-se necessário conscientizar esses consumidores acerca de suas ações e dos impactos de seu consumo. Dessa maneira, é preciso que o hotel disponha de informações de fácil acesso “seja por via oral, seja por totens e placas informativas, onde são descritas as formas de manejo sustentável que são empregadas no dia a dia da gestão do empreendimento” (BONFATO; FERREIRA, 2021, p. 479).

Além disso, a plena operação de algumas tecnologias ambientais depende do comportamento do consumidor. Estudos apontam que hóspedes podem se recusar a tirar o cartão de controle de energia de seu suporte ou tentar agir de alguma forma nociva à alguma facilidade que restrinja seu uso, sendo necessária a sua conscientização para que os objetivos propostos sejam alcançados (CHAN; OKUMUS; CHAN, 2018).

Opção de Maior Tempo entre as Trocas do Enxoval

Segundo apontam Menegaki e Agiomirgianakis (2019), apesar de ser uma prática comum nos hotéis, não existe uma necessidade real para a troca de enxoval a cada diária de um mesmo hóspede. Os autores afirmam que o tempo e a quantidade de usos em um pernoite não é suficiente para o acúmulo representativo de sujidades que gere a demanda de uma lavagem.

Levando em consideração que as técnicas de lavagem industrial implementadas nos hotéis são bastante intensas devido a grande quantidade de peças e que, conseqüentemente, utilizam amplos volumes de água e energia, os autores apontam que intervenções precisam ser feitas. Uma forma de mitigar esse consumo desenfreado é por meio da disposição de opções de maior tempo entre as trocas do enxoval, ficando assim critério do consumidor - orientado

para o consumo sustentável (BONFATO; FERREIRA, 2021; MENEGAKI E AGIOMIRGIANAKIS, 2019).

Participação em Eventos Ambientais

Hew; Goh e Yong (2016) apontam que as organizações hoteleiras precisam se comunicar entre si e com seus *stakeholders* para se atualizarem acerca da adoção de práticas mais sustentáveis. Os autores concluem que a participação em eventos voltados para a discussão da sustentabilidade gera uma oportunidade única para a construção de relações e troca de informações, pois conseguem reunir esses agentes em prol de objetivos consonantes.

Produtos de Limpeza Ecologicamente Sustentáveis Biodegradáveis

É atestado pela comunidade científica internacional que a higiene nos hotéis é um dos critérios mais importantes para a satisfação na experiência dos hóspedes. Tendo em vista a extensão dos meios de hospedagem, contemplando suas áreas de uso comum e unidades habitacionais, pode-se afirmar que a manutenção da operação hoteleira demanda o uso intenso e constante de produtos de limpeza (LIMBERGER; BOARIA; ANJOS, 2014).

Porém, os componentes utilizados nessa higienização podem conter uma grande concentração de substâncias nocivas ao meio ambiente e à saúde de hóspedes e funcionários, como a amônia, os fosfatos e os clorofluorcarbonetos (CFCs). Além disso, alguns produtos necessitam de grandes quantidades de água para sua remoção. Dessa forma, ressalta-se a importância da adoção de produtos de limpeza ambientalmente responsáveis, que são derivados de vegetais e utilizam embalagens biodegradáveis, sem adição de componentes químicos pesados, que atendam as necessidades dos hotéis, enquanto geram menos impactos ambientais (OLIVEIRA; SANTOS; SILVA 2020; MENEGAKI; AGIOMIRGIANAKIS, 2019).

Sequestro de Carbono pelas Plantas

Segundo o Fundo Mundial da Natureza, dentre os gases do efeito estufa, o dióxido de carbono - CO₂ apresenta a maior contribuição quantitativa para o aquecimento global, cerca de 70% das emissões, mesmo que seja menos poluente que outros gases, como o metano (CH₄) e os clorofluorcarbonos (CFCs). Entendendo a emergência climática e o papel do gás

nesse processo foram desenvolvidas ações internacionalmente para reduzir sua dispersão na natureza (WWF, s.d.).

O método mais comum para a diminuição das emissões de gases do efeito estufa é o sequestro de carbono, que consiste na captura e transformação do carbono, que pode ser feito de diversas formas. Aqui destaca-se o sequestro biológico, onde o CO₂ é absorvido por plantas que processam o carbono antes de sua dispersão na atmosfera, emitindo apenas o oxigênio resultante da reação biológica (SINGH, 2013). Assim, a presença de plantas nos hotéis contribui para essa captura, sendo um agente direto na redução das emissões de CO₂ dos empreendimentos.

6 RESULTADOS

Iniciando a seção dos resultados, optou-se pela separação dos dados por redes hoteleiras. Esta decisão foi tomada pois percebeu-se que o posicionamento dos hotéis da amostra em relação à gestão ambiental está atrelado aos programas internos de cada rede hoteleira. Dessa maneira, estão dispostos os 3 casos.

Cada caso contém, a princípio, a descrição de seus hotéis, pontuando: os tipos de gestão, a atualidade da estrutura predial, o registro (ou ausência) de reformas, a autoclassificação dos hotéis, a quantidade de UHs e funcionários, os principais serviços, a tarifa média, as certificações ambientais de cada hotel, as tecnologias ambientais adotadas, e questões voltadas para a sua gestão ambiental.

6.1 Rede Hoteleira A - Hotel A1 e A2

Para a coleta dos dados da rede hoteleira A foram realizadas 4 entrevistas. Ao fim da primeira entrevista no Hotel A1, o Gerente Geral apontou a possibilidade de entrevistar a Supervisora de Operações e o Supervisor de Manutenção para sanar algumas dúvidas. Quanto à coleta de dados do hotel A2, o necessário foi contemplado com apenas uma entrevista, realizada com a Gerente de Operações.

O hotel A1 é de bandeira dos EUA, autorizada para comercialização pelo grupo A (uma rede hoteleira nacional) que administra o hotel desde o início de suas operações em outubro de 2003, há quase 20 anos. Antes o hotel era de uma marca própria, porém, em 2016, foi convertido para a atual. Para a plena transição entre as marcas, o hotel passou por uma reforma entre 2016 e 2019, contendo um retrofit no prédio inteiro, contemplando unidades de habitação, áreas comuns e espaços de eventos.

O hotel autoclassifica-se como da categoria luxo. Além disso, fica localizado próximo à praia de Boa Viagem e atualmente funciona como um condomínio hotel, possuindo 232 apartamentos ao todo, com 134 são voltados para hospedagem e 98 para flats e moradia. Para sua operação, o meio de hospedagem conta com 83 funcionários.

Dentre os principais serviços dispostos aponta-se: wi-fi gratuito, estacionamento privativo, piscina ao ar livre, bar e restaurante, recepção 24 horas, jardim, sauna, manobrista, academia, serviço de quarto e o café da manhã incluso em todas as modalidades de diária. Acompanhando a tarifa das UHs de menor preço para um único hóspede adulto dispostas em

seu site, entre os dias 29 de março e 30 de abril, chega-se ao valor médio dessas UHs em R\$ 462,33.

O hotel A1 possui o nível inicial do selo “Viagens Sustentáveis” do Booking.com, pela adoção de 12 medidas voltadas para a gestão de resíduos, gestão da água, gestão da energia e dos gases do efeito estufa, questões sociais e ambientais do destino, como o não uso de produtos descartáveis, a indicação de guias locais, a disposição de informações culturais locais e a adoção de algumas tecnologias ambientais.

Para além do registro da *OTA*, na observação *in loco* foi possível pontuar a existência de 26 tecnologias e práticas ambientais implementadas no hotel e 4 em processo de implementação. São elas: o aquecimento solar da água; o monitoramento da qualidade da água e do ar; a disposição de ar-condicionado central no lobby, bar e restaurante; condicionadores de ar e demais equipamentos eletrônicos econômicos e com responsabilidade ambiental de acordo com a escala PROCEL; lâmpadas de LED; sensor de presença em áreas comuns para ativação de lâmpadas, e; fachada com isolamento térmico fazendo uso de vidro insulado, permitindo o uso da iluminação natural.

Além disso, atesta-se a aquisição de alimentos de origem local; a coleta de óleo vegetal; a disposição de plantas em áreas comuns para o sequestro de carbono; uso de produtos biodegradáveis e/ou reutilizáveis, dispensando o uso de produtos descartáveis e adotando produtos de limpeza biodegradáveis. Ademais, em questões voltadas para a gestão, percebe-se a disposição de fornecedores com compromissos socioambientais homologados e o treinamento dos funcionários para a gestão ambiental de acordo com a responsabilidade social corporativa da rede hoteleira.

Quanto às UHs, há a disposição de cartões de controle de energia; chuveiros de baixo fluxo; vasos sanitários de baixo fluxo com uso de dupla descarga; sensores mecânicos para ativação de torneiras; opção de maior tempo para trocas de toalhas e enxoval, e; cortinas blackout. O hotel está implementando a coleta seletiva para a reciclagem, informativos para a educação de consumo responsável dos hóspedes e a inserção de produtos orgânicos na cozinha. Ressalta-se que as folhagens atuais são orgânicas. Além disso, foi informado que há o uso de sistemas de informação para o registro dos hóspedes, mas que utilizam papel para o preenchimento da FNRH. Ademais, atesta-se a iniciação de estudos para a inserção de carregadores de veículos elétricos.

Durante a realização das entrevistas foi apontado que a adoção dessas tecnologias ambientais parte de um Sistema de Gestão Ambiental do hotel, porém no decorrer da coleta de dados compreendeu-se que este SGA não é especificamente do hotel, mas de um programa de responsabilidade socioambiental interno da rede hoteleira, sendo também implementado no hotel A2.

O programa em questão é o AJA, desenvolvido pelos departamentos corporativos de Manutenção e de Integridade e Produto, que acompanham e auxiliam o hotel na implementação. O AJA foi desenvolvido em 2022 para atuar junto a todos os hotéis da rede no país partindo de 3 eixos, o ambiental, o da diversidade e inclusão e o de causa social, atuando junto à ONG Childhood Brasil para a proteção da infância e da adolescência contra o abuso e à exploração sexual. Não há informações acerca do AJA ser ou não baseado em alguma ISO ou NBR da ABNT.

O pilar ambiental pauta a redução do uso de plástico, do consumo de energia e da geração de lixos, assim como o aumento do volume de reciclados e utilização de fontes de energia limpa e renovável. Contudo, apesar dos esforços do empreendimento é importante ressaltar que o hotel possui um gerador de energia à diesel, que é altamente poluente. Segundo os resultados da entrevista, este equipamento é utilizado apenas em emergências como falta de energia por parte da concessionária local.

Quanto à energia limpa, os 3 entrevistados pontuam que o hotel fez um estudo para a inserção de matrizes fotovoltaicas para a autogeração de energia, porém chegaram a conclusão que por ser um prédio vertical o espaço disponível para as placas não contempla a demanda do hotel. Dessa maneira estudam novas possibilidades, como o arrendamento de um terreno para a disposição dos equipamentos ou a aquisição de energia limpa pelo Mercado Livre da Neoenergia Pernambuco⁶.

Enquanto ações já concluídas do AJA, destaca-se a substituição de todas as lâmpadas por LED, o uso de papel reciclado e de documentos em formato digital, informativos nas UHs acerca da troca das toalhas e do enxoval e a coleta do óleo vegetal, lâmpadas, pilhas e sucata das janelas em persiana e dos equipamentos eletrônicos. Segundo o entrevistado 3:

⁶ Segundo a Neoenergia Pernambuco (2023), o Mercado Livre de Energia consiste na aquisição de energia limpa gerada por fornecedores terceiros, por meio de um contrato onde são estipuladas questões como investimento do contratante e um gerenciamento que atenda a sua demanda. Neste formato, a energia limpa é inserida na rede elétrica da distribuidora e direcionada para o hotel, gerando apenas o custo de transmissão, reduzindo custos ambientais e financeiros em relação ao mercado cativo de energia.

esse montante que eu tenho de lâmpadas é bem grande, de pilhas tem uma certa quantidade e de óleo que nós temos muito menos [...] a gente junta tudo isso e repassa para uma empresa fazer o tratamento justamente para a gente não descartar de maneira bruta no meio ambiente os metais pesados que nas pilhas, nas lâmpadas, em alguns utensílios eletrônicos e em alguns itens mais que podem agredir o meio ambiente.

Além disso, o AJA está coordenando a disposição de lixeiras e adaptação dos carrinhos das camareiras para a coleta seletiva, assim como a substituição de itens plásticos por embalagens retornáveis de vidro ou metal, dos *amenities* por *dispensers* para diminuição do uso de embalagens. Outra ação em desenvolvimento do AJA é voltada para a divulgação de informações acerca das iniciativas socioambientais do hotel, buscando a conscientização dos hóspedes quanto ao seu consumo.

Segundo o entrevistado 1, para a plena implantação dessas ações “há um custo maior que precisa da aprovação de fornecedores, mas a direção entendeu e está de acordo com a mudança, porque uma parte do custo a gente repassa para o consumidor, mas uma parte a gente acaba absorvendo”.

Por fim, o pilar da diversidade e inclusão promove i. um comitê que busca a promoção de um ambiente inclusivo e ii. uma *intranet* para capacitação dos colaboradores, incluindo o treinamento dos funcionários para a gestão ambiental. Esta plataforma também contempla materiais de capacitação divididos em trilhas temáticas como reservas, governança e etc.

Para além do AJA, o prédio possui algumas especificidades como um vínculo junto a prefeitura que incluiu no projeto arquitetônico um jardim que obriga o empreendimento a mantê-lo. Segundo a entrevistada 2 “A gente não pode construir nada nessa área, tipo transformar o jardim em estacionamento, não podemos, pois, é um projeto aprovado pela prefeitura. [...] temos que ter sim essa metragem proporcional ao tamanho do prédio de área verde”.

Quanto às motivações identificadas pelos entrevistados para a inserção de tecnologias e práticas ambientais, o entrevistado 1 relata que a adaptação da empresa para métricas mais sustentáveis é uma forma de auto manutenção no mercado, pois as empresas que investem em tecnologias e práticas ambientais possuem um diferencial competitivo. Além disso, o respondente aponta que esse posicionamento tende a se tornar um diferencial entre as empresas, inclusive os seus fornecedores, e dessa forma “as empresas que estão indo com a maré vão acabar ficando para trás”.

A entrevistada 2 aponta que a principal motivação é a redução do impacto ambiental, pois “é perceptível nas ruas o quanto a sociedade é negligente a essas situações”. Então, para ela, a intenção é motivar o colaborador a adotar esse posicionamento para além do trabalho, auxiliando na melhoria do meio ambiente e da sociedade como um todo. O entrevistado 3 concorda com esta visão, pontuando que:

Isso é uma tendência mundial na verdade, né, a gente depende desse planeta para a gente sobreviver e a gente vê que nos últimos anos a gente em vez de evoluir a gente acabou regredindo muito [...] a gente precisa ser de outro jeito porque senão a gente não vai ter para onde ir... A gente tá convivendo com isso, a gente está vendo aí os oceanos cheios de plásticos, a gente vê tanta coisa que a gente precisa melhorar, questão de conscientização mesmo

No mais, os entrevistados acreditam que as tecnologias representam um diferencial competitivo, contribuem para a imagem do hotel enquanto podem reduzir os custos do empreendimento e aumentar a produtividade das operações. Contudo, as respostas dos entrevistados apontam que algumas tecnologias possuem sua implementação e uso facilitados, enquanto outras são mais complexas.

Os entrevistados também sinalizam que o público interno do hotel demanda a instalação de tecnologias ambientais, essas pessoas são os fornecedores, colaboradores, consumidores e até outros hotéis da rede, que se comunicam sobre a inserção de novas tecnologias. Suas respostas também apontam que as tecnologias não interferem negativamente na rotina operacional dos hotéis.

Quando questionados se acreditam que a sociedade demanda tecnologias ambientais, os entrevistados argumentaram que, apesar do crescimento no número de pessoas preocupadas com o meio ambiente nos últimos anos, esta ainda é uma minoria social, ou seja, boa parte da sociedade não age de acordo e, conseqüentemente, não demanda a adoção de novas tecnologias. Entretanto, os entrevistados acreditam que possuir tecnologias ambientais pode influenciar os hóspedes no ato de escolha de um hotel, especialmente se essas informações estão dispostas nas OTAs.

Por conseguinte, os respondentes afirmam que é possível observar a melhoria da experiência dos hóspedes com a implementação de tecnologias ambientais, e que se os consumidores possuem posicionamentos voltados para a sustentabilidade esse aprimoramento é intensificado.

Quanto a questões voltadas para o investimento em tecnologias ambientais, os entrevistados apontam que o custo de implementação dos equipamentos tende a ser alto, apesar dos benefícios a médio e longo prazo. Quanto ao custo com manutenção, a visão é diferente, os respondentes acreditam que o custo é baixo. Quanto aos investimentos atuais do hotel, os colaboradores apontam que o hotel possui predisposição para implementação de tecnologias ambientais, e pontuam que o valor investido não é baixo, devido às adaptações postuladas pelo AJA, mas que poderia ser maior, sendo esta a principal barreira para a inserção de tecnologias ambientais, como apontam:

Infelizmente a questão do investimento [...] às vezes empaca a execução, há dificuldades às vezes de ter um crédito para que se execute, um juros mais baixo, uma parceria de custo benefício para que pudesse realmente [...] colocar essa implementação na sua empresa algo mais fácil. (Entrevistado 2)

Depende de investimento e tem pessoas que são os investidores que às vezes não concordam com a inserção imediata dessas questões, e você tem que funcionar de acordo com o que o corporativo decide... eu não vejo empecilho eu vejo a questão da gente se organizar projetar um *budget* para investir no que for necessário. (Entrevistado 3)

Quanto a outras barreiras para a inserção de tecnologias ambientais identificadas pelos entrevistados, aponta-se para a falta de espaço nos hotéis, pois é necessário “planejar um espaço específico porque o espaço nessas praças hoteleiras de condomínios, essas áreas em si são bem escassas... comumente já é bem resumido” (Entrevistado 3), e para a falta de políticas e incentivos governamentais em esfera local, estadual e federal, como explicitado pelo entrevistado 1:

Em Salvador, lá tem uma política de IPTU Verde⁷. Se você consegue comprovar a adoção de tecnologias ambientais através de métricas desenvolvidas pela prefeitura, você consegue abater o custo com o IPTU, que é considerável, para reinvestir em práticas e investimentos para a otimização de processos ambientais. Aí essa e outras políticas poderiam auxiliar na adoção. Vejo que os governos (municipal, estadual e federal) estão bem atrasados para se adaptar a isso. Você pode ver que não é um investimento tão alto, mas com o valor que você pagaria de tributos, se você reinveste, isso iria ajudar muito as empresas, ia acelerar muito na implementação desses processos nas empresas.

⁷ Decreto nº 36.288/2022 que visa “incentivar empreendimentos imobiliários residenciais, comerciais, mistos ou institucionais a realizarem e contemplarem ações e práticas de sustentabilidade em suas construções. Para isso, oferece descontos diretamente no IPTU, de acordo com suas realizações a sua pontuação no Programa de Certificação Sustentável.” (Prefeitura Municipal do Salvador, 2023, *online*).

Partindo para os resultados do hotel A2, inicia-se com sua caracterização. O meio de hospedagem foi inaugurado em 2011, autotransformou-se como luxo, possui 272 unidades habitacionais, 48 funcionários e tarifa média de R\$ 331,64. O hotel foi administrado por uma rede própria até 2022, quando o grupo foi comprado pela rede hoteleira A.

Com a aquisição, o hotel encontra-se em adaptação, estando prestes a iniciar sua primeira reforma para adequar-se ao posicionamento da nova marca. Segundo a entrevistada 4, o objetivo dessa reforma é reter o público atual enquanto fornece equipamentos voltados para o lazer dos hóspedes, adequando-se ao posicionamento da nova rede e atendendo a demanda de novos públicos surgidos nos últimos anos.

Além disso, outra adaptação pontuada pela entrevista é o investimento em capacitação da rede A, especificamente por meio da plataforma *online* do programa interno de responsabilidade socioambiental AJA, descrito anteriormente. A participante aponta que a inserção do AJA no hotel está em andamento, com conclusão prevista para o fim de 2023, pois o programa contempla diversas áreas do hotel. De toda forma, algumas ações já foram realizadas, como a retirada de itens descartáveis e substituição por garrafas (sem material especificado), assim como a troca dos *amenities* embalados em plástico por *dispensers*, visando a redução do uso de plástico.

Quanto aos principais serviços do hotel aponta-se a disposição de academia, bar e restaurante, café da manhã incluso em todas modalidades de diária, depósito de bagagens, estacionamento privativo, localização em frente à praia de boa viagem, manobrista, piscina ao ar livre, recepção 24 horas, sauna e serviço de quarto. O A2 não possui lavanderia própria, logo, não é possível analisar a disposição de tecnologias voltadas para a lavagem das toalhas e do enxoval.

O hotel possui o nível intermediário do selo “Viagens Sustentáveis” da plataforma *Booking.com* pela disposição de 16 medidas sustentáveis relacionadas com a gestão de resíduos, da água, da energia e dos gases do efeito estufa, e de outras questões socioambientais. Entretanto, a pesquisa observa a disposição de 26 tecnologias ambientais já implementadas no hotel, e 6 em estado de implementação.

Para além dos *dispensers* já explicitados e o treinamento para a gestão ambiental dos hóspedes, o hotel dispõe das seguintes tecnologias ambientais: bomba de calor, equipamentos para a estocagem de água da chuva utilizada em descargas, vaso sanitário de baixo fluxo,

monitoramento da qualidade da água e do ar, torneiras com sensor mecânico de ativação em áreas sociais.

Lâmpadas de LED, sensor de presença em áreas comuns para ativação de iluminação, ar-condicionado central no lobby, fachada dupla ventilada com isolamento térmico por meio do uso de vidro insulado, permitindo a iluminação natural e o conforto climático em algumas áreas intensificado pela disposição de telhado frio.

Além disso, atesta-se a aquisição de alimentos de origem local - alguns orgânicos, coleta seletiva para reciclagem, disposição de plantas em áreas comuns para o sequestro de carbono, produtos de limpeza ecologicamente sustentáveis biodegradáveis fornecidos pela empresa WD, e estratégias para a responsabilidade social corporativa da rede hoteleira. Além disso, observa-se a presença de cartão de controle de energia, chuveiros de baixo fluxo, cortinas blackout, *dispensers*, informativos para a educação dos hóspedes acerca do consumo sustentável e opção de maior tempo entre troca do enxoval nas UHs. Em contrapartida às tecnologias adotadas, o hotel conta com a presença de dois geradores a óleo diesel.

Quanto às tecnologias em implementação, aponta-se a troca de fornecedores pelos homologados pela rede hoteleira A, o aumento de itens orgânicos dispostos no restaurante, a climatização econômica, onde ocorreu a troca de 130 condicionadores de para modelos mais sustentáveis e eficientes. Além de estudos voltados para a inserção de uma composteira para a decomposição de resíduos orgânicos e para a implementação do registro dos hóspedes sem papel. Por fim, o hotel possui um compressor de recicláveis que não estava em uso no momento da entrevista, pois necessitava de um reparo.

Tratando das motivações para a inserção de tecnologias ambientais, as respostas indicam que a conscientização dos colaboradores é a principal motivação, pois a educação socioambiental é incentivada nos treinamentos, que têm se tornado mais frequentes. Ademais, o corporativo beneficia colaboradores que tenham um bom desempenho, como afirma a entrevistada 4:

O nosso CEO atual sempre toca nessa tecla, então é algo que vem lá do corporativo para cá, a ideia é trazer isso para cá, [...] essa consciência de que quando você faz alguma atitude que contribui com o meio ambiente você vai ter uma recompensa direta. Eu acho que é uma forma de educar nesse sentido.

Apesar disso, a colaboradora afirma que o hotel não tem uma predisposição significativa para a inserção de tecnologias ambientais, apesar de haver uma inclinação para a adoção devido ao investimento em seus posicionamentos quanto a causas socioambientais “por exemplo shampoo e condicionador a gente compra vegano, eles são mais caros que os tradicionais, mas a gente entende que vale a pena porque a gente é contra testes em animais, então [...] vale a pena um custo a mais”.

No mais, a entrevistada 4 pontua que as tecnologias representam um diferencial competitivo, contribuindo para a imagem da instituição, aumentando a qualidade da experiência dos hóspedes. Quanto à demanda para a adoção de tecnologias ambientais, as respostas apontam que tanto o público interno - fornecedores, colaboradores, consumidores - quanto a sociedade demandam essa inserção pois trata-se de uma pauta “cada vez mais urgente”.

Além disso, a respondente aponta que algumas tecnologias têm a capacidade de aumentar a produtividade das operações, enquanto outras demandam muitas adequações na rotina dos hotéis, atrapalhando na sua eficácia. Porém, a entrevistada 4 afirma que tecnologias ambientais não interferem negativamente na rotina operacional do hotel.

Ela aponta que, para ela, a facilidade de uso das tecnologias depende do equipamento, pois algumas são mais simples enquanto outras apresentam dificuldade. Segundo a respondente, ao tratar da capacidade das tecnologias de reduzir os custos de operação da organização, há tecnologias que apresentam um maior custo-benefício, conseguindo diminuir os custos, enquanto outras não.

Da mesma maneira, para a participante, há tecnologias que podem influenciar alguns hóspedes no ato de tomada de decisão, porém nem todos os consumidores são sensíveis à adoção de medidas sustentáveis. No decorrer da entrevista, a funcionária aponta que o investimento do seu hotel, apesar de significativo, ainda é baixo, porque o custo de implementação de tecnologias é muito alto, enquanto o custo de manutenção é reduzido.

No entanto, para a colaboradora, a questão de custo é a maior barreira para a inserção de tecnologias ambientais, pois “[é difícil] para a gente convencer os investidores hoje... a gente escuta muita coisa, não é uma prioridade para eles”. Somado a isso, a colaboradora aponta que “os hotéis tradicionalmente já foram pensados da maneira que eles são hoje, então é uma guerra real para a gente aplicar mudanças”.

Ainda segundo a entrevistada 4, uma forma de contornar esses empecilhos é por meio de algum aparato governamental que, no momento, não existe. Ela afirma que participa junto ao gerente geral de reuniões periódicas com a SETUR-L, em que tratam de temas como “segurança, limpeza e até a questão ambiental”. Porém, segundo ela, esse esforço não passa de um discurso: “a gente tem muita promessa que vai ser criado mais, mas a gente vê a gente se esforçando assim com a taxa de turismo por exemplo e nós não temos retorno”. Sobre a taxa de turismo citada, a entrevistada afirma que o hotel recolhe cerca de R\$ 2.000 - 3.000 reais de taxa de turismo que não é reaplicada em melhorias para o setor.

A entrevistada aponta que outra barreira governamental para a melhoria de índices sustentáveis do hotel é a falta de suporte por parte da Autarquia de Manutenção e Limpeza Urbana do Recife - EMLURB para a coleta seletiva, levando a necessidade de parcerias com cooperativas de catadores, pois a Prefeitura não comporta essa prática ambiental. A colaboradora complementa afirmando que as gerências dos hotéis se comunicam entre si acerca da inserção de novas tecnologias pois enfrentam problemas semelhantes, como a falta de suporte da EMLURB relatado.

6.2 Rede Hoteleira B - Hotel B1 e B2

No processo de coleta de dados dos hotéis da rede B, foram realizadas 3 entrevistas relativas a dois hotéis, uma com a gerente geral do hotel B1, e uma com o Gerente de TI e Segurança e o Coordenador de Manutenção do B2.

Assim passa-se à caracterização do hotel B1. Este hotel foi inaugurado em 2015 e consiste em uma franquia de uma rede hoteleira internacional, auto classificada como econômica. O meio de hospedagem conta com 166 unidades habitacionais, 48 funcionários e tem R\$ 291,12 de tarifa média.

O hotel possui um apartamento padrão que, na maioria das vezes, possui 18 m² de área, composto por uma cama *queen size*, TV, ar-condicionado e um banheiro acoplado. Destaca-se dentre seus principais serviços o bar, o café da manhã incluso nas diárias, jardim, manobrista, recepção 24 horas, ser *pet friendly*, restaurante e wi-fi gratuito.

Segundo as respostas da entrevista, o hotel não possui público específico, “até porque estamos na maioria das capitais e em muitos interiores também, então, por exemplo, quando uma pessoa vai ao interior e vê um hotel como B1 acaba dando uma prioridade por ser uma marca conhecida”.

Ao tratar da concepção do prédio, a colaboradora aponta que o hotel é inteiramente automatizado, com processos diários programados de acordo com as demandas do hotel, “então as luzes são ligadas no horário certo já para gente ter mais esse ponto de economia” (Entrevistada 5). Neste processo de automação, a colaboradora aponta a disposição de geradores alimentados a diesel utilizados durante o horário de ponta diariamente. O horário de ponta consiste no período das 17 às 20 horas, quando o hotel registra o maior consumo de energia devido à volta das pessoas que passam o dia fora. O uso dos geradores permite ao hotel uma grande economia financeira, pois a utilização da energia elétrica fornecida pela concessionária local neste horário aumenta demasiadamente os custos do meio de hospedagem.

Ao ser questionada acerca da existência de um SGA, a respondente aponta que existe e que este foi baseado a princípio na ISO 14001. Porém, ela complementa afirmando que, com o passar dos anos e o acompanhamento dos resultados ambientais do hotel, a rede decidiu implementar um programa interno de responsabilidade socioambiental corporativa que ultrapassasse os postulados da normativa. Esta decisão se deu pois compreendeu-se que aquela a ISO estava limitando os benefícios do hotel.

Assim, a rede B estabeleceu um programa de responsabilidade socioambiental intitulado Planet 21, com “objetivos ambiciosos” voltados para o desenvolvimento sustentável para 2020; segundo a entrevistada 5, o programa foi continuado. O Planet 21 parte de 4 eixos voltados para os colaboradores, clientes, parceiros e as comunidades locais. Para sua concretização, foi criada a plataforma GAIA que contém diretrizes para a manutenção e segurança estrutural dos hotéis, suas rotinas operacionais, alimentos e entre outros.

Dentre as principais ações do programa, destacam-se: o planejamento de adoção de tecnologias ambientais na concepção dos hotéis, e o plantio em escala global de uma árvore por minuto, financiado com o valor que se economiza com energia e água com a adoção de tecnologias e práticas ambientais, no Brasil essa plantação encontra-se na Serra da Canastra. As demais medidas são voltadas para a alimentação saudável, orgânica e sustentável, para o combate da exploração sexual infantil com ações em mais de 3.700 hotéis. Além disso, a rede possui 3.500 hotéis com instalações ecológicas e 500 meios de hospedagem que fazem a geração renovável de energia.

Segundo o site da rede B, as principais motivações para a criação do programa Planet 21 são: a diminuição de custos de operação, o diferencial competitivo que a marca obtém em

pedidos de proposta (*request for proposal*) de parceiros comerciais e os benefícios para a imagem e reputação dos hotéis e do grupo como um todo.

Ao tratar acerca da implementação do Planet 21, a entrevistada relatou que, para além da responsabilidade social corporativa, a rede prega a adoção de algumas tecnologias e práticas ambientais. São estas: a aquisição de alimentos - em sua maioria orgânicos - de fornecedores locais, a participação em eventos ambientais, os treinamentos para a gestão ambiental, o monitoramento da qualidade da água e do ar a cada seis meses, a comunicação para a educação dos hóspedes para com o consumo sustentável, a opção de maior tempo entre a troca e enxoval e toalhas, a utilização de papel reciclado, o controle de vazão de água com válvulas de retenção de fluxo nos chuveiros, a coleta de óleo vegetal, e a coleta seletiva para a reciclagem de todos os itens “que a gente tem por padrão”.

Destaca-se também a utilização de produtos de limpeza biodegradáveis e a substituição dos plásticos por itens reutilizáveis: substituindo os porta-talheres e a embalagem dos sabonetes de plástico para os em papel kraft; os canudos que hoje são de papel; os *amenities* por *dispensers* em *pump*; a água mineral de garrafa plástica por garrafinha de vidro ou Tetra Pak; o kit dental que agora é de bambu; e a retirada de sachês no *buffet*.

Além dessas tecnologias, na observação *in loco* foi possível verificar que a fachada é dupla ventilada com isolamento térmico proporcionado pelo uso do vidro insulado, contando com sistemas de proteção solar exterior. Somam-se a estas: o aquecimento solar da água, bomba de calor, a disposição de plantas em áreas comuns para o sequestro de carbono, lâmpadas de LED, torneiras com sensores de ativação por movimento nas áreas sociais, vaso sanitário de baixo fluxo e de dupla descarga, ar-condicionado central no lobby e restaurante, aparelhos de ar-condicionado e demais equipamentos eletrônicos econômicos de acordo com a escala PROCEL nas UHs.

Ressalta-se que, apesar de serem equipamentos individuais para cada quarto, estes dispositivos estão vinculados à automação do prédio, e segundo a entrevistada 5 “depois de café da manhã todos são desligados para economizar a energia” e, caso o hóspede queira, pode acionar o equipamento diretamente. Essa automação também regula as lâmpadas do hotel para melhor aproveitamento da iluminação natural. As UHs possuem cortinas *blackout* para que o hóspede decida acerca da entrada de luz no quarto.

Ademais, a entrevistada afirma que faz todo o processo de registro dos hóspedes via sistema, tendo apenas a FNRH a ser preenchida em papel, e que estão analisando todos os

fornecedores atuais para a renovação de acordos apenas com os que possuam programas de responsabilidade socioambiental.

O B1 possui o nível intermediário da certificação ambiental “Viagens Sustentáveis” da *Booking.com*, devido à adoção de 22 medidas sustentáveis, destacando a troca de itens descartáveis por utensílios recicláveis e reutilizáveis, os esforços voltados para a redução do desperdício de alimentos, e utilização de produtos orgânicos na cozinha do hotel.

Ao ser questionada em relação às motivações para a adoção de tecnologias ambientais, a colaboradora aponta para a necessidade de educação dos hóspedes como uma forma de modificar, aos poucos, o pensamento da sociedade para moldes mais sustentáveis, e que a atuação internacional da rede gera uma responsabilidade maior com este papel.

Como uma empresa multinacional, a gente tem sempre que pensar em questões ambientais, e ajudar a fazer o mundo pensar de uma outra forma [...] é uma questão de incentivar o próprio hóspede porque ele conhece os nossos hotéis [...] então ele vai saber que tem uma preocupação socioambiental também aqui dentro. Então é isso, [...] como somos a maior empresa da hotelaria no mundo é uma responsabilidade muito grande que a gente tem nisso tudo (Entrevistada 5).

Além disso, para a profissional, a implantação de tecnologias ambientais representa um diferencial competitivo, contribuindo para a imagem da instituição, para a redução de seus custos de operação, o aumento da produtividade do hotel e da qualidade da experiência dos hóspedes, especialmente por terem seu uso facilitado. Ela afirma que a inserção dos equipamentos, por mais diversos que sejam, não interfere negativamente na rotina dos hotéis, pois a rede já pensa nisso desde a sua concepção.

Para a entrevistada, a rede B, e consequentemente o hotel B1, possuem uma predisposição para a inserção de tecnologias ambientais. Ademais, a respondente acredita que tanto o público interno quanto a sociedade como um todo demandam a adoção de tecnologias ambientais.

A respondente afirma que tanto o custo de implementação quanto o custo de manutenção das tecnologias ambientais são baixos, pois são planejados com bastante antecedência. Por conseguinte, para a colaboradora, o investimento do meio de hospedagem é baixo, pois interfere pouco nas contas do hotel justamente por ser um *budget* projetado pela rede.

A entrevistada corrobora que o hotel mantém contato com outros meios de hospedagem da rede e de fora dela, como forma de aprender e replicar exemplos bem sucedidos de outros hotéis: "Quando a gente vai para outro hotel a gente chega perguntando 'Ah, tem isso aqui? Não tem isso aqui?'" só para a gente ver também como é que a gente pode implementar [...]". Por fim, a colaboradora afirma que não visualiza barreiras para a inserção de tecnologias ambientais "porque sempre está escrito no contrato da marca que a gente tem que pensar na sustentabilidade". Apesar disso, ela complementa que a conscientização do próprio cliente é um desafio, pois:

Um cliente colocou no feedback assim: 'senti falta da garrafinha de plástico de água...' a gente está investindo mais agora nessa comunicação, a gente vai chegar para ele e falar o porquê da garrafinha Tetra Pak... ela é mais cara? assim, ela é mais cara, mas [...] é uma questão de instrução porque é mais caro, mas a gente vai implementar porque a gente tá pensando no meio ambiente, porque o retorno disso é muito maior, é um custo-benefício.

Finalizados os resultados do hotel B1, passa-se à caracterização do hotel B2. O prédio foi fundado e inaugurado inicialmente em 1985 como um hotel locado por uma rede hoteleira. Em meados da década de 1990, o grupo proprietário assumiu a administração do meio de hospedagem, que durou cerca de 10 anos. Ao fim do período, o hotel foi comprado pelo grupo corporativo atual, que assumiu a gestão do hotel com uma bandeira própria. Em meados de 2010, o grupo firma um acordo de administração com a rede B, que insere a marca B2.

Segundo as respostas das entrevistas, no ato de negociação entre as corporações, o grupo B apontou a necessidade de algumas adequações para a aplicação de sua bandeira. Inclusive no momento de coleta dos dados, o hotel estava realizando uma reforma para a aplicação de novas adequações. Isso se dá, pois, a rede B tem por posicionamento o estudo constante de implementações nos seus hotéis, segundo o entrevistado 6 "Ela cobra essas adequações de todos os seus hotéis, [por meio de] uma auditoria semestral que é justamente para isso".

Não foram especificadas quais áreas estão comportadas pela reforma, mas que seu objetivo é inserir caracteres regionais nos espaços do hotel. De toda forma, ressalta-se que o hotel autoclassifica-se como da categoria luxo, dispondo de 300 unidades habitacionais e 130 funcionários. A tarifa média obtida de suas UHs de menor preço entre 29 de março e 30 de abril foi de R\$ 448,42.

Dentre os principais serviços do hotel, aponta-se a disposição de: academia, bar e restaurante, café da manhã em todas as modalidades de diárias, concierge, estacionamento privativo, localização em frente à praia de boa viagem, manobrista, *pet friendly*, piscina ao ar livre, recepção 24 horas, serviço de quarto e wi-fi gratuito.

Segundo os entrevistados 6 e 7, o hotel possui um Sistema de Gestão Ambiental que é o *software* GAIA, citado acima nos resultados do hotel B1. Na plataforma, os hotéis dispõem suas informações acerca do descarte de produtos sustentáveis, de óleo vegetal e entre outros. Após os meios de hospedagem alimentarem o GAIA com seus dados, o sistema apresenta aos hotéis o acompanhamento mensal de seus feitos, contendo o volume de cada resíduo disperso, o local dessa dispersão, além da documentação da empresa recolhadora.

Outra função do GAIA é a disposição de treinamentos *online* para os funcionários, voltados especificamente para a sustentabilidade, com temáticas voltadas para a gestão da energia, da reciclagem, e de boas práticas para com o meio ambiente. O colaborador complementa que “treinamento é o forte da rede B, temos treinamento de todas as áreas sempre, todos os colaboradores têm acesso a ferramenta e fazem os treinamentos de maneira *online* e os certificados são retirados anualmente”

Para além disso, o GAIA é responsável pela disposição de comunicações para os hóspedes nos apartamentos. Por meio de um *QR code* é possível acessar a política de responsabilidade socioambiental da rede B. Dessa maneira o hotel expõe seus posicionamentos aos consumidores, para que possam agir de maneira alinhada às práticas dos hotéis, pois:

Não adianta o hotel realizar toda essa estrutura e a gente receber hóspedes que avacalhem, que não fazem o que a gente está tendo como padrão e isso vai ser orientado. Claro que existem casos que a gente acaba não tendo como intervir e acabam agindo diferente, mas nós temos essas informações dentro do nosso hotel, nos nossos apartamentos e no nosso site como uma forma de prevenir essas situações. (Entrevistado 6)

A política de responsabilidade socioambiental da rede B também pontua a escolha de seus fornecedores homologados. Os entrevistados apontam que o hotel não seleciona seus parceiros comerciais, mas que essa decisão é tomada pelo setor corporativo, restando às unidades apenas a negociação final.

Para os entrevistados, as motivações da rede para a composição do SGA e a implementação de tecnologias e práticas ambientais se dá a partir da emergência de atitudes

sustentáveis para com o planeta, mas também como uma forma de respeitar possíveis legislações locais “porque hoje essas questões de sustentabilidade não são apenas uma prática que eu devo fazer porque eu quero não, a gente é obrigado sim a seguir essas questões até por questões de multa também” (Entrevistado 6).

Tratando sobre as motivações dos hotéis, os respondentes apontam que a implementação de tecnologias ambientais contribui para a imagem do hotel, sendo uma forma de estabelecer um diferencial competitivo. Para além disso, partindo do acompanhamento do GAIA e das questões financeiras do meio de hospedagem, os colaboradores destacam que tecnologias ambientais aumentam a produtividade do hotel e reduzem seus custos de operação.

Outro ponto destacado pelos entrevistados é que tanto o hotel quanto a rede possuem predisposição para a adoção de tecnologias ambientais, por compreenderem que essas ferramentas não interferem negativamente na sua rotina operacional, chegando a incentivar a comunicação com outros hotéis. Apesar disso, os respondentes salientam que alguns dispositivos são fáceis de se utilizar, enquanto outros são bastante complexos.

Os respondentes também indicam que a inserção das tecnologias satisfaz uma demanda latente tanto do público interno quanto da sociedade como um todo e apesar de reconhecerem que este não é um pensamento unânime dentre os seus consumidores, os funcionários indicam que as tecnologias podem ser o fator determinante na tomada de decisão de alguns hóspedes, e que tais instrumentos tendem a aumentar a qualidade da experiência de seus clientes.

Quanto a questões financeiras, os entrevistados acreditam que a implementação das tecnologias ambientais possui um alto custo, enquanto sua manutenção é menos custosa apesar de ainda ser um valor significativo. Tratando especificamente do hotel e da rede, os colaboradores apontam que há um alto investimento em tecnologias ambientais.

Finalizando a descrição das visões dos entrevistados para com as tecnologias ambientais, passa-se a caracterização das práticas observadas no hotel. Acima já constam práticas ambientais como a coleta seletiva, coleta do óleo vegetal, treinamentos para a gestão ambiental, educação dos hóspedes para o consumo sustentável, a responsabilidade social corporativa e os fornecedores com compromissos socioambientais.

O hotel está equipado com ar-condicionado central no lobby e em áreas administrativas, aparelhos eletrônicos econômicos de acordo com a escala PROCEL, bomba

de calor, sensores de movimento em corredores e escadas, lâmpadas de LED, purificadores de ar (ozonizadores), além da aquisição de alimentos de origem local (contendo itens orgânicos), da utilização de energia renovável via Mercado Livre, da participação em eventos socioambientais, dos produtos de limpeza biodegradáveis e do monitoramento da qualidade da água e do ar periodicamente.

Além disso, o hotel dispõe de plantas para o sequestro do carbono, sua fachada é dupla ventilada com vidro insulado, permitindo o uso da iluminação natural, e o telhado é frio com telha sanduíche. As UHs possuem chuveiros de baixo fluxo, ar-condicionado com climatização econômica, sensores mecânicos para a ativação de torneiras, vasos sanitários de baixo fluxo e dupla descarga, cartão de controle de energia, cortinas blackout, amenidades com embalagens recicláveis e a opção de maior tempo entre a troca do enxoval e das toalhas.

Segundo o entrevistado 6, o registro dos hóspedes é feito via *software*, com o único papel utilizado sendo a Ficha Nacional de Registro de Hóspedes, para captar a assinatura do consumidor “e isso vale para todos os hotéis”. Ademais, o colaborador aponta a existência de um projeto para a implementação de carregadores de carros elétricos.

Destaca-se que este é o único hotel da amostra a possuir um sistema de ventilação com recuperação de calor por meio de um *chiller*, condensadores e controladores. Este sistema possibilita o aproveitamento da calorica dos condensadores para o aquecimento da água do hotel e do *chiller* para o resfriamento, diminuindo o uso de ar-condicionado:

Em se tratando de resfriamento, o termostato é ligado a uma válvula de 3 vias, quando fecha a válvula automaticamente inicia-se o uso do chiller para economia de energia [...] o aquecimento passa de 70 graus, que eu não posso deixar passar, tem vezes que a gente tem que desligar um condensador devido ao grande aquecimento [...] para você ver a perda de energia que você tem pode ser reaproveitada. Se eu quisesse aquecer a minha piscina eu conseguiria com condensador. E já existia essa visão antigamente quando chegou o energizador mesmo parecia coisa de outro mundo quando botou. (Entrevistado 7)

Segundo o entrevistado 7, que trabalha no hotel desde a sua inauguração em 1985, a inserção do sistema foi responsável pela diminuição dos custos com energia elétrica em 50%, essa redução foi tão brusca que o colaborador explicita um momento em que a concessionária local mandou uma equipe fazer uma vistoria completa no hotel em busca de fraude, se deparando com o sistema e parabenizando o meio de hospedagem por sua implementação. O

funcionário complementa que boa parte dessas tecnologias ambientais já estavam dispostas na estrutura antes da inserção da gestão pela rede B:

Por exemplo a recuperação de calor isso aí já está há muito tempo atrás, já utilizava energizador uns 10 anos atrás disso, e muitas práticas que não são novas né, é coisa que a gente já vinha se antecipando... Por exemplo, economia de energia fazendo horário de ponta utilizando geradores também foi do tempo da rede anterior, e hoje está no prédio com outro uso mas já existia, entendeu? Então são coisas que a gente já tem há pelo menos 10 anos, já vem se antecipando em relação a outros hotéis [...] Isso foi colocado naquela época com certeza foi com intuito de economia financeira. (Entrevistado 7)

Como exposto pelo entrevistado 7, além das tecnologias ambientais descritas, o hotel conta com dois geradores alimentados com óleo diesel, utilizados apenas em emergências como falta de energia da concessionária local.

Do ponto de vista da pesquisa, o hotel atingiu a marca de 32 tecnologias e práticas ambientais adotadas. Já para o *Booking.com*, o hotel registra a adoção de 27 medidas sustentáveis, possuindo assim o nível mais alto da certificação “Viagens Sustentáveis”. Além disso, o B2 é o único hotel da amostra a possuir o selo “*Travel Proud*”, que reconhece os esforços da instituição para a promoção de um espaço acolhedor para viajantes da comunidade LGBTQIAPN+. Na coleta dos dados o entrevistado 6 evidencia os esforços da rede ao ressaltar que:

A gente tem uma seção voltada para isso, inclusive se você entrar nas redes sociais do grupo B você vai ver que tem questões voltadas para sustentabilidade e para algumas causas como exploração sexual, e 1 milhão de outras coisas... sobre “homossexualismo” que ela respeita e defende essas pautas.

Quanto às barreiras para a implementação de tecnologias ambientais, assim como o B1, os entrevistados do hotel B2 afirmam não encontrar empecilhos, pois “a rede utiliza dessa causa para dentro do seu portfólio, para sua marca, é um dos selos institucionais da marca” (Entrevistado 6). Porém, depois o colaborador aponta que a idade do prédio é uma dificuldade na implementação de tecnologias ambientais, pois há equipamentos que necessitam de muitas adaptações. Finalizando a descrição dos resultados da rede B, passa-se a seção da rede C.

6.3 Rede Hoteleira C - Hotel C1

No processo de coleta de dados do hotel da rede C, foram realizadas duas entrevistas relativas ao hotel C1, uma com o encarregado de manutenção e outra com a governanta, responsável pelas ações de coleta seletiva do meio de hospedagem. O hotel C1, auto classificado como luxo, foi inaugurado em 2014 e é de propriedade de uma construtora local.

O empreendimento dispõe de duas torres, onde uma é voltada para moradia e a outra para hospedagem. Para a administração da parte hoteleira, o grupo proprietário contratou a rede C, conhecida pela gestão de resorts e grandes meios de hospedagem. Cada torre comporta 272 apartamentos, e a organização conta com 150 funcionários que atuam tanto no hotel quanto no condomínio. A tarifa média da hospedagem de menor preço dentre os dias 29 de março e 30 de abril consta em aproximadamente R\$ 289,60.

Dentre os seus principais serviços, destacam-se: academia, bar e restaurante, café da manhã incluso em todas as modalidades de diária, centro de bem-estar, estacionamento privativo, piscina ao ar livre, recepção 24 horas, sauna, serviço de concierge, serviço de quarto e wi-fi gratuito.

Quando questionados acerca da existência de um SGA ou de algum programa interno de responsabilidade socioambiental, os entrevistados afirmaram que o hotel possui um convênio com uma cooperativa terceirizada de catadores para a seleção e direcionamento de resíduos recicláveis. Além disso, segundo o entrevistado 8, o hotel não se baseia em nenhuma ISO ou norma da ABNT e aponta que “se você pega um resort você vai ver muito mais questões voltadas para o meio ambiente, agora esses hotéis mais urbanos você vai ver muito pouco”.

Ao observar o site da rede C, nota-se que o grupo aponta o gerenciamento atual de 4 meios de hospedagem, citando nominalmente 2 resorts, sem qualquer menção ao C1. Além disso, a rede C não traz nenhuma informação acerca de responsabilidade socioambiental, pautando apenas questões como transparência, produtividade e redução de custos e despesas. Assim, compreende-se que, apesar da existência de tecnologias e práticas ambientais, não há um SGA para a operação da responsabilidade socioambiental no hotel.

O entrevistado 8 aponta que não há treinamentos voltados para a gestão ambiental, mas que algumas habilidades são adquiridas com a troca de informações entre os colaboradores no cotidiano. Em contrapartida, a entrevistada 9 cita a realização de uma capacitação da cooperativa com os funcionários do setor de governança, para o uso correto de equipamentos de proteção individual - EPIs na operacionalização da coleta seletiva. Contudo,

a entrevistada 9 aponta que a disposição de lixeiras para a coleta seletiva é voltada para os moradores, enquanto no hotel as camareiras e camareiros possuem sacos em seus carrinhos voltados para o lixo reciclável e o não reciclável.

Para o colaborador, as possíveis motivações para a inserção de tecnologias e práticas ambientais no hotel são os benefícios para a imagem do empreendimento, especialmente a parte do condomínio, destacando-o em relação aos demais do entorno: “Olha vou ser bem sincero porque todas as empresas só adotam práticas como essa para ficar bem na fita, isso é fato” (Entrevistado 8). Todavia, a entrevistada 9 entende que a motivação da empresa parte de sua consciência com o meio ambiente e sociedade, por reduzir os danos ambientais e contribuir com a vida dos funcionários terceirizados que atuam na operacionalização da coleta seletiva.

O hotel detém o nível 1 do selo “Viagens Sustentáveis” da *Booking.com* pela adoção de 6 medidas sustentáveis, voltadas para a gestão da água, da energia e da compensação de carbono. Porém, apesar do direcionamento para a coleta seletiva dos entrevistados, e da quantidade baixa de medidas sustentáveis identificadas pela OTA, foram encontradas 21 tecnologias ambientais implementadas no hotel.

Além disso, o hotel dispõe de bomba de calor com uso de gás natural, coleta seletiva para a reciclagem, fornecedores com compromissos socioambientais, e aparelhos eletrônicos (incluindo ar-condicionado) com responsabilidade ambiental de acordo com a escala PROCEL, permitindo a climatização econômica.

Ademais, atesta-se o monitoramento da qualidade da água e a presença de lâmpadas de LED, sensores de presença em áreas comuns, fachada dupla ventilada com uso de vidro insulado e sistemas de proteção solar exterior, permitindo a utilização de iluminação natural e o isolamento térmico.

O restaurante do empreendimento é terceirizado, mas os entrevistados apontam que é feita a coleta de óleo vegetal e que os alimentos são adquiridos de origem local por questões logísticas. As UHs possuem cartão de controle de energia, chuveiro de baixo fluxo com redutor de vazão, amenidades em dispersores carregáveis, vaso sanitário de dupla descarga, cortinas blackout e a opção de maior tempo entre a troca de toalhas e enxoval.

Ademais, a entrevistada 9 afirma que há estudos para o uso pleno de produtos de limpeza biodegradáveis - atualmente esse uso é parcial; e que o registro dos hóspedes é feito

de maneira *online*, tendo apenas a FNRH a ser assinada em papel. O hotel apresenta também um gerador que utiliza óleo diesel utilizado apenas em caso de falta de energia.

Como dito acima, os entrevistados apontam que a presença de tecnologias ambientais auxilia na imagem do hotel, enquanto aumentam a qualidade da experiência dos hóspedes, reduzem os custos das operações e geram uma vantagem competitiva. Segundo os colaboradores, o hotel possui uma predisposição para a inserção de tecnologias ambientais, e afirmam que, em sua maioria, essas técnicas são fáceis de serem utilizadas.

Para os colaboradores a sociedade demanda a adoção de tecnologias ambientais, apesar de esse pensamento não ser massificado. Entretanto, eles afirmam que dentre o público interno do hotel, apenas algumas pessoas apontam a necessidade da adesão de tecnologias ambientais.

Ambos os entrevistados pontuam que o hotel mantém contato com outros empreendimentos para a adoção das tecnologias ambientais, e que os custos de inserção e manutenção das tecnologias ambientais são baixos. Por conseguinte, para eles, o investimento do hotel também é baixo. Os funcionários ressaltam que a disposição de tecnologias ambientais influencia pouco na tomada de decisão dos hóspedes, pois segundo o entrevistado 8:

(...) acho que influencia se for bem divulgado, mas se você prestar atenção vai ver que poucos hotéis divulgam isso, eles não colocam isso no seu portfólio, se estivesse falando mais de um resort se tivesse falando de um hotel de lazer de uma área ambiental aí você iria ver isso mais presente fosse localizado no momento mais natural ou numa área mais natureza próximo à praia etc. [...] Eu acredito que esse hotel aqui não divulga tanto essas práticas não, assim como muitos hotéis. [...] Além disso, o público é um público muito “cri cri”, então muitas vezes já ficam dizendo assim: “ah já estou pagando caro e ainda não posso utilizar como eu quiser, etc”. É complicado.

Apesar disso, os respondentes apontam que as tecnologias ambientais aumentam a produtividade de suas operações, mesmo que gerem uma pequena interferência negativa na rotina operacional do hotel. Segundo o entrevistado 8, essa intervenção se dá por questões de logística, pois o hotel só dispõe de um elevador para atender 17 andares, e de limitações do corpo de funcionários frente ao montante de atividades do hotel e do condomínio, sendo essas algumas das barreiras para a inserção de tecnologias ambientais.

Passando para a identificação de barreiras na implementação de tecnologias ambientais, os colaboradores apontam, a princípio, a consciência das pessoas que estão nas

posições de tomada de decisão. Segundo o entrevistado 8 “você coloca essas coisas aí e isso aí não é barato né, e você não tem que fazer tudo isso, então para a empresa fazer um investimento desse ela não vai fazer isso porque ela é boazinha não [...] tudo isso que a empresa faz é custo, e ela faz por obrigação”.

Complementando essa informação, a entrevistada 9 afirma que o espaço do hotel também é uma barreira, pois os espaços de *back office*, onde parte das tecnologias é implementada, são bastante limitados.

6.4 Síntese dos Resultados

Finalizando o capítulo dos resultados da pesquisa, foi elaborado o Quadro 6, com o intuito de auxiliar na visualização global dos dados acerca da caracterização dos hotéis, contendo sua autoclassificação, os tipos de gestão encontrados, os anos de inauguração, a quantidade de unidades habitacionais e de funcionários, as tarifas médias e as certificações socioambientais do *Booking.com*.

Quadro 6: Caracterização dos hotéis - panorama geral

Hotel	Autoclassificação	Tipo de Gestão	Ano de Inauguração	UHs	Número de Funcionários	Tarifa ⁸	Certificações Socioambientais <i>Booking.com</i>
A1	Luxo	Administrado por operadora hoteleira nacional	2003	232 (98 para moradia)	83	R\$ 462,33	Viagens Sustentáveis - 1
A2	Luxo	Administrado por operadora hoteleira nacional	2011	272	48	R\$ 331,64	Viagens Sustentáveis - 2
B1	Econômico	Franquia internacional	2015	166	48	R\$ 291,12	Viagens Sustentáveis - 2
B2	Luxo	Administrado por operadora hoteleira internacional	1985	300	130	R\$ 448,42	<i>Travel Proud e</i> Viagens Sustentáveis - 3
C1	Luxo	Administrado por operadora hoteleira nacional	2014	276	150	R\$ 289,60	Viagens Sustentáveis - 1

Fonte: Autoria própria (2023) a partir dos dados coletados pela pesquisa.

⁸ Para determinação do valor, calculou-se a média dos preços das diárias entre os dias 29 de março e 30 de abril das UHs de menor tarifa de cada hotel. Esses dados foram obtidos diretamente no site de cada rede hoteleira.

Além disso, é possível observar o Quadro 7 contendo todas as tecnologias e práticas ambientais adotadas pelos hotéis da amostra. Para identificação, foram utilizados “X” nas técnicas implementadas de maneira plena e “—” para as inseridas de maneira parcial ou que estão em processo de implementação.

Quadro 7: Tecnologias e Práticas ambientais adotadas pelos hotéis do Recife.

Tecnologias e Práticas Ambientais	Hotel				
	A1	A2	B1	B2	C1
Aquecimento Solar da Água	X		X		
Bomba de Calor		X	X	X	X
Chuveiro de Baixo Fluxo	X	X	X	X	X
Estocagem de Água Cinza e Água da Chuva para Descargas e/ou Irrigação		X			
Monitoramento de Qualidade da Água	X	X	X	X	X
Torneiras com Sensores para Ativação	X	X	X	X	
Vaso Sanitário de Baixo Fluxo	X	X	X	X	
Vaso Sanitário de Dupla Descarga	X		X	X	X
Ar-Condicionado Central	X	X	X	X	
Cartão de Controle de Energia	X	X		X	X
Climatização Econômica	X	—	X	X	X
Equipamentos Eletrônicos com Resp. Ambiental	X		X	X	X
Iluminação Natural	X	X	X	X	X
Lâmpadas de LED	X	X	X	X	X
Monitoramento de Qualidade do Ar	X	X	X	X	
Purificador de Ar				X	
Sensor de Presença em Áreas Comuns	X	X	X	X	X
Sistema de Ventilação de Recuperação de Calor				X	
Compostagem Industrial		—			

Tecnologias e Práticas Ambientais	Hotel				
	A1	A2	B1	B2	C1
Registro de Hóspedes Sem Papel	—	—	—	—	—
Carregadores de Veículos Elétricos	—			—	
Compressor de Recicláveis		—			
Cortinas Blackout	X	X	X	X	X
Vidro Insulado	X	X	X	X	X
Fachada Dupla Ventilada		X	X	X	X
Isolamento Térmico	X	X	X		X
Sistemas de Proteção Solar Exterior			X		X
Telhado Frio		X		X	
Aquisição de Alimentos de Origem Local	X	X	X	X	X
Coleta de Óleo Vegetal	X		X	X	X
Coleta Seletiva para Reciclagem	—	X	X	X	X
Educação dos Hóspedes para o Consumo Sustentável	—	X	X	X	
Fornecedores com Compromissos Socioambientais	X	—	—	X	X
Opção de Maior Tempo entre Troca do Enxoval	X	X	X	X	X
Participação em Eventos Ambientais			X	X	
Produtos de Limpeza Ecologicamente Sustentáveis Biodegradáveis	X	X	X	X	—
Responsabilidade Social Corporativa	X	X	X	X	
Disposição de Plantas em Áreas Comuns para o Sequestro de Carbono	X	X	X	X	
Treinamento dos Funcionários para a Gestão Ambiental	X	X	X	X	
Uso de Produtos com Embalagens de Material Biodegradável ou Reutilizável/Reciclável	X	X	X	X	X
Uso de Produtos Orgânicos	—	—	—	—	

Fonte: Autoria própria (2023).

7 DISCUSSÃO

A amostra abarcou exclusivamente hotéis geridos por redes, e apesar de não haver hotéis independentes para uma comparação, foi possível observar o papel fundamental das redes na inserção de tecnologias e práticas ambientais, posto que os grupos corporativos postulam as diretrizes de gestão ambiental dos hotéis. Além disso, foi possível observar a influência das redes hoteleiras no acesso a uma ampla gama de fornecedores e a troca constante de informações entre os hotéis sob sua gestão. Tratando especificamente da rede B, foi possível identificar também a padronização de estruturas e serviços e a replicação de casos de sucesso.

Dessa maneira, observa-se que o estudo corrobora estudos como os de Bohdanowicz (2005); Kovaltchuk et al. (2016); Pereira-Moliner et al., (2015) e Rahman; Reynolds e Svaren (2012), que apontam que hotéis associados a redes hoteleiras possuem vantagens na adoção de tecnologias ambientais em relação aos hotéis independentes.

Abordando a temática dos Sistemas de Gestão Ambiental, compreende-se que apesar de todos os entrevistados apontarem que os hotéis possuem SGA, partindo dos entendimentos de Barbieri (2007); López-Gamero; Molina-Azorín e Claver-Cortés (2009), e; Oliveira e Serra (2010), entende-se que a rede C não dispõe de subsídios para que o hotel C1 possua um SGA. Isso se dá, pois, a sua gestão socioambiental reduz-se a ações pontuais e desconexas, como a coleta seletiva para a reciclagem, não compondo o ciclo de planejamento, organização, implementação e controle que configura o básico para a operação de um SGA, segundo a International Chamber of Commerce (1991) apud Barbieri (2007).

Enfatiza-se o caso da rede B, cujo SGA foi embasado a princípio nos padrões da ISO 14001, adequando-se à definição trazida por Chan (2008), que a atuação de seus hotéis ultrapassa os postulados pela ISO, compreendendo que esta normativa é limitante para sua atuação socioambiental.

De maneira geral foi possível observar que tanto a rede A quanto a rede B levam em consideração a cultura organizacional de seus hotéis no ato de formulação de um SGA, corroborando com as contribuições de Nawrocka e Parker (2009). Isso fica evidenciado ao observar componentes presentes em apenas alguns hotéis de cada rede, como o aquecimento solar das águas e a coleta de óleo vegetal no hotel A1, a bomba de calor e a estocagem da

água da chuva do A2, a automação do hotel B1 e a presença de tecnologias mais complexas no hotel B2.

Tratando especificamente do hotel B2, apesar de autores como Fernández-Robin et al. (2019); Miles e Covin (2000) e Shrivastava (1995) apontarem que hotéis mais novos possuem uma maior predisposição para a inserção de tecnologias ambientais, foi possível observar que, o hotel com o maior número de tecnologias ambientais é também o hotel mais antigo da amostra, sendo este o B2 com 32 tecnologias e práticas adotadas e 3 em processo de implementação, enquanto o hotel C1, inaugurado em 2014, é o que possui menor número de tecnologias adotadas.

Quanto ao porte, variável que trata da área e da capacidade técnica dos hotéis, aponta-se que os 5 hotéis são de grande porte, analisando a sua quantidade de UHs e de funcionários.

Discutindo inicialmente a área dos hotéis, identificou-se que todos os prédios são verticalizados e estão contornados por outros empreendimentos, representando um empecilho para tecnologias que precisam de um grande espaço, como as placas fotovoltaicas para a geração renovável da energia.

Abordando a questão do corpo técnico dos meios de hospedagem, foi possível observar que as redes A e B dispõem de treinamentos para o aperfeiçoamento dos seus colaboradores em relação à gestão ambiental. Além disso, o hotel B1, que possui o menor número de UHs e funcionários, possui 30 tecnologias adotadas, uma marca notável em relação aos demais hotéis da amostra.

Enquanto isso, os entrevistados do hotel C1, que possui a maior quantidade de funcionários, apontam que o corpo técnico é uma barreira para a inserção de tecnologias ambientais, posto que esses funcionários não recebem treinamentos voltados para a gestão ambiental, são responsáveis por muitas funções na rotina operacional do hotel, concluindo que a inserção de tecnologias ambientais pode sobrecarregá-los.

Dessa maneira, foi possível identificar que o porte dos hotéis apresenta algumas potencialidades e deficiências para a adoção de tecnologias ambientais, dadas as limitações de área e do corpo de funcionários, no caso da rede C. Essa situação difere dos encontrados por Claver Cortés et al. (2010); Grosbois (2012) e UNWTO (s.d.), posto que esses estudos apontam que hotéis com maior porte possuem predisposição para a inserção de novas tecnologias.

Não foi possível observar relações entre a adoção de tecnologias ambientais e o gênero da gestão, haja vista que a tomada de decisão parte do corporativo das redes hoteleiras, cuja pesquisa não conseguiu acessar. Além disso, a variável não foi apontada pelos entrevistados no ato de coleta de dados.

De maneira geral, os entrevistados apontam que a sociedade e os consumidores têm influenciado no processo de inserção de tecnologias ambientais, posto que o público com essas preocupações têm crescido nos últimos anos, e que a não adaptação dos hotéis a estes moldes sustentáveis podem acarretar em perda de receita para a concorrência, em consonância com os achados de Mahachi; Mokgalo e Pansiri, (2015); Millar e Baloglu (2011); Penny (2007); Tsai e Liao (2017), relacionando-se também a influência social apontada pela teoria unificada de aceitação e uso da tecnologia, com as contribuições de Davis (1989); Mejia (2019) e Venkatesh et al. (2003).

Em contrapartida, os respondentes do hotel C1 apontam a existência de consumidores que se incomodam com a presença de algumas tecnologias, pois sentem que estas podem limitar o seu consumo, e que como estão pagando uma alta diária, devem ter o poder de gastar o quanto quiserem. Esta ideia corrobora com Viera (2004) que cita a hotelaria como possível “setor do desperdício”, tendo em vista que a partir do momento que o hóspede entra na unidade habitacional ele pode consumir de maneira exacerbada, postura que não deve ser encorajada, sendo necessária a inserção de tecnologias para a mitigação dessa prática insustentável.

Apesar do exposto, os hotéis apontam que as tecnologias ambientais colaboram para o aumento da qualidade da experiência dos hóspedes, contudo, destaca-se que a experiência do consumidor é particular e parte de variáveis diferentes para cada um, ou seja, uma mesma tecnologia pode gerar resultados diferentes para a experiência de cada hóspede, corroborando com os resultados de Miao e Wei (2013) e Manaktola e Jauhari (2007).

No entanto, salienta-se que hotéis são empresas que visam lucro, e a inserção das tecnologias ambientais não deve impactar na arrecadação da empresa. Para isso, é necessário que a gestão encontre o equilíbrio entre a demanda dos consumidores e os impactos socioambientais gerados, pois como aponta Millar e Park (2013), se o hotel compromete a qualidade de seus serviços, a diária não vai ser convertida, independentemente do quão responsável seja o hotel. Em casos em que os hóspedes sintam que sua experiência foi

comprometida devido a adoção de tecnologias ambientais, é possível remediar a situação com descontos e *vouchers* para uma nova estada, como apontam Chan; Okumus e Chan (2020).

Continuando a discussão das questões voltadas para a teoria unificada de aceitação e uso da tecnologia de Venkatesh et al. (2003), passa-se às observações acerca da expectativa de performance, ou seja, da compreensão dos entrevistados acerca dos benefícios gerados pelas tecnologias ambientais para com a redução dos custos, do possível aumento na produtividade e da interferência na rotina operacional dos hotéis, adaptações apontadas por Mejia (2019).

Em suma, excetuando o hotel A2, os hotéis concordam que as tecnologias ambientais reduzem os custos e aumentam a produtividade das operações, alinhando-se ao que é sugerido por Bonfato e Ferreira (2021); Sloan, Legrand e Chen (2004); Verma e Chandra (2017) e Velázquez-Castro et al. (2016). Isso se dá, pois a rede A adquiriu há pouco tempo o hotel A2, e está em processo de implementação de seu programa de responsabilidade socioambiental, necessitando, assim, de adaptações que demandam altos investimentos e reverberam na produtividade do hotel, estando de acordo aos resultados de Oliveira e Pinheiro (2010).

Outra variável da teoria unificada de aceitação e uso da tecnologia é a expectativa de esforço para o pleno uso dos equipamentos (MOORE; BENBASAT, 1991; THOMPSON; HIGGINS; HOWELL, 1991; MEJIA, 2019). A partir das informações dispostas pelos entrevistados, é possível identificar que as tecnologias são múltiplas, algumas demandam menos esforço por serem mais simples como o uso de lâmpada de LED e chuveiros de baixo fluxo, enquanto outras são mais complexas como os sistemas de ventilação de recuperação de calor.

Dessa maneira, não é possível discutir um posicionamento único que comporte a expectativa de esforço dos agentes em relação a variedade de tecnologias ambientais. No entanto, pode-se afirmar que a inserção da temática das tecnologias ambientais no treinamento dos funcionários tende ao alinhamento de suas expectativas de esforço para o uso pleno dos equipamentos.

Continuando na discussão de componentes da teoria de aceitação e uso da tecnologia, parte-se para a intenção de implementação das tecnologias ambientais por parte dos hotéis. Para compreensão dessa variável, entende-se a predisposição dos hotéis na adoção de tecnologias ambientais, as motivações da gestão para com essa inserção e o contato com outros hotéis.

Quanto à predisposição, a colaboradora do hotel A2 aponta que não visualiza uma predisposição significativa, enquanto os demais concordam que os hotéis e as redes hoteleiras são proativos na inserção de tecnologias ambientais. A posição dessa funcionária justifica-se no entendimento que esse hotel está no seu primeiro ano com a nova gestão, que ainda está adequando o meio de hospedagem ao seu *modus operandi*. Contudo, é possível observar essa predisposição da rede A posta a quantidade de adaptações já feitas nesse curto espaço de tempo, e o posicionamento da entrevistada em relação aos investimentos em conscientização dos funcionários e dos hóspedes.

Entretanto, ressalta-se a posição antagônica dos entrevistados da rede C, que afirmam que o hotel tem a predisposição, mas apontam que os seus investimentos são baixos. Além disso, o hotel C1 é o que possui o menor número de tecnologias ambientais dentre a amostra e não há nenhuma menção à responsabilidade socioambiental por parte da rede C em suas unidades.

Continua-se a discussão da intenção de implementação analisando o contato dos hotéis com outras organizações da rede e do destino, para a troca de informações voltadas para a responsabilidade socioambiental. De maneira unânime, toda a amostra declara que existe uma comunicação voltada, a princípio, para a discussão de problemas contextuais que afligem os hotéis, objetivando auxiliar em negociações com o setor público, e de questões voltadas para fornecedores e hóspedes que podem auxiliar os demais. Esses resultados fortalecem as corroborações com Chan; Okumus e Chan (2020).

Para finalizar as discussões acerca da intenção de implementação, analisaram-se as possíveis motivações dos hotéis para a inserção de tecnologias ambientais. Foi possível identificar questões como a auto manutenção dos hotéis no mercado, posto que as tecnologias representam um diferencial competitivo, gerando vantagens para a imagem e reputação das organizações, beneficiando-as inclusive na obtenção de parceiros comerciais, corroborando com a posição de Amazonas; Silva e Andrade (2018), Legrand et al. (2012) e López-Gamero; Molina-Azorín e Claver-Cortés (2019).

Além disso, houveram posicionamentos quanto à redução de impacto ambiental e à conscientização dos colaboradores e dos hóspedes enquanto cidadãos e cidadãs, algo também verificado em Boccaletti; Löffler e Oppenheim (2008), Bonfato e Ferreira (2021), Legrand et al. (2012), Pamlin (2009), Reyes-Santiago; Sánchez-Medina e Díaz-Pichardo (2019) e Zhu et al. (2017).

Ademais, outra motivação identificada foi da responsabilidade da rede B enquanto uma corporação de atuação internacional, associando-se aos construtos da responsabilidade social corporativa postulados por Marrewijk (2003). Este argumento inclusive pode explicar o porquê a rede B é a que possui o maior número de tecnologias ambientais implementadas nos seus hotéis, assim como também é a rede que dispõe de mais informações voltadas para a responsabilidade socioambiental de seus empreendimentos.

Tratando sobre informações voltadas para a responsabilidade socioambiental das corporações, aborda-se as temáticas do marketing verde e das certificações ambientais. As redes A e B têm programas exclusivos para a efetivação do desenvolvimento sustentável como forma de atingir os seus compromissos socioambientais, o que se relaciona às contribuições de Chamorro e Bañegil (2006) e Gordon; Carrigan e Hastings (2011) acerca da implementação do marketing verde em hotéis.

Além disso, ambas as redes dispõem de seções voltadas exclusivamente para esses programas de gestão ambiental dispondo de informações transparentes acerca de suas agendas, o que pode ser decisivo para a efetivação da diária (PERINOTTO et al., 2020) especialmente junto a consumidores que valorizam a responsabilidade socioambiental (LAROCHE; BERGERON; BARBARO-FORLEO, 2001; TAHERDANGKOO; MONA; GHASEMI, 2019).

Passando à discussão das certificações ambientais, aponta-se que o número de tecnologias ambientais associadas ao desenvolvimento sustentável da hotelaria encontradas pela pesquisa é maior que as adotadas pelo selo “Viagens Sustentáveis” em todos os hotéis. Assim, aponta-se que, ou parte dessas informações não foram repassadas à plataforma *Booking.com*, ou foram repassadas, mas não são contempladas por esta certificação ambiental.

Quanto às certificações ambientais do *Booking.com*, em relação ao selo “Viagens Sustentáveis”, aponta-se que há algumas medidas que os hotéis não declararam, como o não uso de descartáveis e a presença de áreas verdes, que auxiliam na imagem das organizações, o que poderia elevar o nível dos hotéis junto a esta certificação, fortalecendo a imagem dessas organizações, posto que é uma comprovação da adoção de medidas sustentáveis por parte de uma entidade independente (BUCKLEY, 2002; GRAEL; OLIVEIRA, 2010; PUNITHA; RASDI, 2013).

Em contrapartida, também há casos em que hotéis apontam a adoção de medidas que não são encontradas nos seus prédios, o que pode soar como *greenwashing*, descredibilizando

a reputação da instituição (DOBIN, 2009; apud MILLAR; PARK, 2013; OZTURKOGU; SARI; SAYGILI, 2021).

É importante salientar a disposição de certificações que podem representar um diferencial competitivo, mas que não atuam diretamente na mitigação de impactos ambientais, sendo voltadas para a sociedade, sendo a certificação “*Travel Proud*” do *Booking.com* um exemplo. Tratando especificamente do selo “*Travel Proud*”, o hotel B2 é o único da amostra a possuí-lo. Além disso, a rede B evidencia em seus meios de comunicação pautas de integração de pessoas LGBTQIAPN+ enquanto hóspedes e colaboradores, o que é reforçado pelas entrevistas.

Contudo aponta-se que na realização da entrevista com o hotel B2, o entrevistado 6 proferiu “homossexualismo”⁹, um termo considerado violento para com pessoas LGBTQIAPN+ ao explicar que a temática estava inclusa no treinamento dos funcionários. Essa situação pode apontar a demanda de atualização do material do treinamento, a necessidade de sua reaplicação, e até mesmo de monitoramento dos resultados dessa capacitação, posto que esse tipo de situação pode gerar um desconforto ou até uma situação mais grave, ao ponto de questionar o posicionamento da rede.

Pautando a variável do uso atual das tecnologias ambientais por parte dos hotéis, traz-se os seguintes apontamentos: i. é possível observar uma composição percentual maior de práticas ambientais que de tecnologias ambientais; ii. foram encontradas 14 tecnologias e práticas ambientais presentes em todos os hotéis, algumas de maneira parcial; iii. além de 16 tecnologias que não estão implementadas em nenhum hotel.

Observando o total de tecnologias ambientais (40) e práticas ambientais (13) relacionadas com o desenvolvimento sustentável da hotelaria, atesta-se o maior uso relativo de práticas ambientais (todas as práticas são encontradas em pelo menos um hotel da amostra) que tecnologias ambientais (foram observadas 24 tecnologias implementadas dentre as 40 listadas pelo estudo). Explica-se esta adoção entendendo que as práticas estão voltadas diretamente para a conscientização das pessoas (SCHULTZ, 2004; HAN, 2015), além de sua

⁹O termo “homossexualismo” é um termo violento para com pessoas LGBTQIAPN+ pois denota uma ideia deturpada de que sexualidades dissidentes da cis-heteronormatividade são resultados de patologias psicológicas. Em 17 de maio de 1990, a Organização Mundial da Saúde retirou essas sexualidades do Código Internacional de Doenças, especificando que o termo correto é “homossexualidade”, posto que o sufixo “-ismo” denota uma doença. A título de informação, em 2019 questões voltadas para a identidade de gênero também foram retiradas do Código Internacional de Doenças da OMS (COELHO, 2020). Para mais informações, acessar: <https://direito.mppr.mp.br/arquivos/File/1705SUSCombateLGBTfobia.pdf>

fácil replicação, posto que alguns casos não demandam a aquisição de equipamentos, como a disposição de plantas para o sequestro de carbono e a opção de maior tempo entre a troca de enxoval.

As 8 tecnologias e 6 práticas presentes em todos os hotéis são: alimentos adquiridos de origem local, chuveiro de baixo fluxo, cortinas blackout, iluminação natural, lâmpadas de LED, monitoramento de qualidade da água, opção de maior tempo entre troca do enxoval, produtos com embalagens de material biodegradável ou reutilizável/reciclável, sensor de presença em áreas comuns, vidro insulado, climatização econômica (em implementação no A2), coleta seletiva para reciclagem (em implementação no A1), fornecedores com compromissos socioambientais (em implementação no A2 e B1), produtos de limpeza ecologicamente sustentáveis biodegradáveis (em implementação no C1). Este resultado é semelhante aos de Chan; Okumus e Chan (2016).

Quanto às 8 tecnologias implementadas em todos os hotéis, pode-se afirmar que 6 delas são de baixo investimento e simples aquisição e instalação, como as lâmpadas de LED, os chuveiros de baixo fluxo, as cortinas blackout, e a iluminação natural com uso de vidro insulado. Soma-se a isso a climatização econômica, que apesar de não ser um baixo investimento é uma técnica integrada aos modelos comerciais de ar condicionado. Por fim, o monitoramento da qualidade da água é realizado por empresas terceirizadas, dispensando a necessidade de aquisição de quaisquer equipamentos.

Apesar dos visíveis esforços dos hotéis para com moldes mais sustentáveis da atividade hoteleira, aponta-se que a disposição de geradores a óleo diesel é antagônica a esse posicionamento. Entende-se a necessidade de geradores para o uso em casos emergenciais, e os benefícios econômicos proporcionados pelo uso em horário de pico, no entanto, recomenda-se a substituição do aparelho por geradores alimentados com biogás, posto que combustíveis fósseis (óleo diesel) emitem uma grande quantidade de gases do efeito estufa, prejudicando o meio ambiente (CIUCCI, 2021).

Em contrapartida, há 16 tecnologias ambientais que não estão dispostas em nenhum hotel. Algumas dessas não se aplicam ao contexto, como os dessalinizadores de água do mar, comumente utilizados por hotéis presentes em destinos insulares, a irrigação por gotejamento, voltada para grandes áreas verdes, dispostas em ambientes rurais, e a comunicação por campo de proximidade, que se encontra em fase de estudo globalmente. Destaca-se também o caso

das lâmpadas fluorescentes, que não são utilizadas pois são consideradas ultrapassadas em relação às lâmpadas de LED, dispostas em todos os hotéis.

Ademais, há tecnologias que podem representar um decréscimo na qualidade da hospedagem, como a disposição de sensores de presença nas UHs para a ativação de aparelhos eletrônicos e a disposição de janelas e cortinas de fechamento automático, pois interferem diretamente na liberdade de decisão do hóspede. Além disso, os sensores podem ser substituídos pelos cartões de controle de energia, presentes em 4 dos 5 hotéis da amostra.

Algumas tecnologias ambientais não estão implementadas pois as gestões não visualizam demanda para a sua inserção, como: os biodigestores, os carregadores de veículos elétricos e as janelas termocrômicas. Sobre os carregadores de veículos elétricos, identifica-se que a demanda por parte dos hóspedes é quase inexistente, e que a disponibilidade dessa tecnologia e seu custo de implementação é alto em relação ao diferencial competitivo proporcionado. Além do mais, o Recife dispõe de uma estação para carregamento gratuito de carros elétricos no bairro da Ilha do Leite, diminuindo a necessidade de inserção por parte dos hotéis (G1 PE, 2023).

Por fim, algumas tecnologias não foram identificadas devido a barreiras para a sua implementação, são elas: elevadores inteligentes (possuem alto custo, demandam grandes reformas nos hotéis e, em alguns casos, há lacunas de conhecimento por parte dos colaboradores); a geração renovável de energia (há casos que utilizam energia renovável adquirida no mercado livre da neoenergia, mas nenhum hotel gera a própria energia), por questões estruturais e financeiras; o sistema de geração tripla combinada (devido à falta de conhecimento acerca dessa técnica), e; o registro dos hóspedes sem papel.

O registro dos hóspedes sem papel ainda não é adotado em sua plenitude pois os entrevistados afirmam que apesar de utilizarem sistemas de informação para a disposição dessas informações, ainda são necessários o preenchimento e a assinatura do hóspede da Ficha Nacional de Registro de Hóspedes, o que vai de encontro à determinação do MTur (2013), que afirma que os hotéis podem dispor dessas informações de maneira *online* por meio do Sistema Nacional de Registro de Hóspedes (SNRHos).

A última categoria de análise da teoria de aceitação e uso da tecnologia são as condições de implementação que se relacionam diretamente com as principais barreiras para a inserção de tecnologias ambientais. Adentrando a temática das barreiras para a inserção de tecnologias, o principal registro é voltado para o custo de implantação e manutenção das

tecnologias, que reverberam em outras questões como: i. a falta de iniciativa dos acionistas; ii. as prioridades de investimento das gestões; iii. a falta de recursos; iv. o tempo de retorno dos investimentos, e; v. a falta de conhecimento acerca da temática e das suas potencialidades. Esses resultados corroboram com as conclusões de Chan (2008), Chan; Okumus e Chan (2018; 2020), Forés (2019), Krass; Nedorezov e Ovchinnikov (2013) e Quitzow (2015).

Chan (2005) aponta que a economia gerada por tecnologias voltadas para a eficiência energética tem grande impacto na adesão de outras técnicas. Ademais, Chan; Okumus e Chan (2020) apontam que a união de hotéis para a compra conjunta de tecnologias pode diminuir seus custos.

Outro empecilho encontrado é a falta de políticas públicas voltadas para a inserção de tecnologias ambientais, relatada enquanto problema pelos dois hotéis da rede A. Chan; Okumus e Chan (2018; 2020), Krass; Nedorezov e Ovchinnikov (2013) e Quitzow (2015) também apontam a falta do aparato governamental enquanto uma barreira.

Uma solução para esta lacuna é a criação de políticas de incentivo, em quaisquer níveis de atuação (local, estadual, nacional) podendo tomar o caso do IPTU Verde de Salvador como exemplo. Aponta-se também que a reversão da taxa de turismo arrecadada pela prefeitura, relatada pela entrevistada 4, no incentivo à adoção de novas tecnologias ambientais pode sanar esse problema. Além disso, a união entre os gestores dos hotéis para a negociação de ações do poder público voltado para a criação de incentivo à adesão de tecnologias ambientais pode gerar bons resultados aos hotéis (CHAN; OKUMUS; CHAN, 2020).

Outro empecilho encontrado foram as limitações estruturais dos hotéis, associadas à idade dos prédios e a sua concepção arquitetônica que gera a necessidade de reformas, representando assim um custo a mais no ato de inserção das tecnologias. Curiosamente, um dos hotéis a apontar essa questão foi o B2, hotel que é o mais antigo, mas que comporta o maior número de tecnologias da amostra. Essa barreira também foi identificada por Chan; Okumus e Chan (2018).

Limitações no corpo de colaboradores dos hotéis também representam uma barreira na inserção e no uso das tecnologias. O aumento do número de funcionários e a capacitação dessas pessoas são as principais soluções para essa dificuldade encontrada (CHAN; OKUMUS; CHAN, 2020).

Por fim, a última barreira descrita foi a percepção dos consumidores. É nítido que apesar dos avanços sociais, muitas pessoas não visualizam a responsabilidade socioambiental

e o consumo consciente como prioridade, contudo, a conscientização dessas pessoas é o principal mecanismo para a resolução de problemas socioambientais, gerando também uma mudança comportamental para além da estada. No mais, caso existam consumidores incomodados com a adoção de tecnologias ambientais, estudos apontam que descontos e *vouchers* podem ser oferecidos como forma de minimizar as consequências na experiência do hóspede (CHAN; OKUMUS; CHAN, 2020).

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, aponta-se que o estudo desenvolvido é relevante tomando em consideração a atualidade da temática e emergência dos impactos socioambientais gerados pela hotelaria e demais indústrias associadas ao turismo. Além disso, destacam-se enquanto contribuições do estudo, as conceituações de natureza, sustentabilidade na hotelaria, hotéis sustentáveis, e tecnologias ambientais.

Conclui-se também a necessidade de desenvolvimento de novas estratégias para a mitigação de impactos socioambientais, apesar dos esforços implementados pela sociedade, como a discussão do conceito de desenvolvimento sustentável, dos objetivos de desenvolvimento do milênio e dos objetivos de desenvolvimento sustentável. Além disso, enfatiza-se que a pesquisa contribui para a discussão e assimilação por parte da indústria hoteleira de alguns ODS, como o: ODS 6 - Água potável e saneamento; ODS 7 - Energia limpa e acessível; ODS 8 - Trabalho decente e crescimento econômico; ODS 9 - Indústria, inovação e infraestrutura; ODS 11 - Cidades e comunidades sustentáveis; ODS 12 - Consumo e produção responsáveis; ODS 13 - Ação contra a mudança global do clima; ODS 17 - Parcerias e meios de implementação.

Ademais, constata-se que a inserção de tecnologias ambientais na indústria hoteleira tangibiliza o compromisso dos hotéis para um posicionamento mais sustentável, necessário para a reversão das consequências socioambientais geradas pela sociedade ao longo dos anos. Dito isso, é possível afirmar que os hotéis do Recife têm inserido tecnologias e práticas ambientais em suas dependências, destacando o papel das redes hoteleiras neste processo.

Considera-se que o estudo cumpre o seu propósito ao identificar as diferentes motivações associadas à adoção de tecnologias ambientais por parte dos hotéis da cidade do Recife, voltadas a princípio para a potencialização das métricas comerciais, por compreender os seus benefícios para a competitividade das empresas, e o destaque em relação à acesso a *stakeholders* estratégicos. Ademais, apesar de não ser a fatia mais expressiva, foram apontadas questões socioambientais voltadas para a redução das consequências ambientais, a necessidade de conscientização da sociedade.

Observou-se que os hotéis possuem mais facilidade em adotar práticas ambientais que tecnologias ambientais, pois as práticas estão diretamente relacionadas à suas operações, resultando em menores adaptações na rotina dos empreendimentos. Além disso, identifica-se

que as tecnologias implementadas em todos os hotéis (chuveiro de baixo fluxo, cortinas blackout, iluminação natural, lâmpadas de LED, monitoramento de qualidade da água, sensor de presença em áreas comuns, vidro insulado e climatização econômica), são de fácil acesso e instalação, e relacionam-se com a disposição dos hotéis para além da discussão ambiental, sendo voltadas a princípio para a maximização da qualidade da estrutura predial.

Por fim, destaca-se o papel do setor corporativo das redes hoteleiras no processo de adoção das tecnologias ambientais, cuja atuação é recorrente nas respostas das pessoas entrevistadas. Neste caso, a decisão final parte do nível estratégico da gestão, sobressaindo a existência de fatores facilitadores ou inibidores para a inserção de tecnologias ambientais.

Inclusive, compreende-se que os principais fatores que inibem a adoção de tecnologias ambientais estão associadas à gestão, que materializa-se a partir da figura do gestor, que, por sua vez, muitas vezes não possuem conhecimento sobre a temática das tecnologias ambientais. Entretanto, é o gestor que: i. determina as prioridades de investimento, podendo não ter uma predisposição para implantação das tecnologias; ii. analisa questões como o custo de implementação, de manutenção, o tempo de retorno do investimento e a necessidade de recursos, para a tomada de decisão; iii. determinam o porte dos hotéis, a partir de autorizações para adaptações estruturais e para a contratação e capacitação dos funcionários. Outras barreiras relacionam-se ao papel dos consumidores e a sua falta de consciência socioambiental a nível pessoal, e a ausência do Estado enquanto: i. fomentador de políticas públicas de incentivo, e; ii. regulador da atividade hoteleira.

Continuando a discussão sobre o papel da administração das empresas no processo de adoção ou ausência de tecnologias ambientais, durante a realização das entrevistas foi possível identificar que os gestores percebem a sustentabilidade exclusivamente como a coleta seletiva para a reciclagem, sem identificar outras questões voltadas para o desenvolvimento sustentável, como: i. a saúde do território; ii. a conservação ambiental; iii. o uso eficiente da energia, da água e demais recursos ecológicos; iv. a manutenção da identidade cultural do destino; v. os trâmites políticos nacionais e internacionais, e; vi. o bem-estar social.

Ainda tratando acerca das administrações dos hotéis, destaca-se a ausência de cargos voltados especificamente para a gestão ambiental das empresas, deixando a temática em segundo plano, sendo inserida no local de trabalho a partir do acúmulo de funções de setores como: governança, manutenção e segurança.

Além disso, pontua-se o questionável posicionamento das redes hoteleiras em prol da responsabilidade socioambiental, ao mesmo tempo em que buscam a diminuição de custos através do uso de geradores à base de combustíveis fósseis, principais responsáveis pelo aumento desenfreado dos gases de efeito estufa e das mudanças climáticas. A partir disso, oportuna-se a discussão que, apesar de não ter sido uma tecnologia citada no escopo da revisão sistemática da literatura da dissertação, compreende-se que os geradores de energia à base de biocombustíveis são tecnologias ambientais, pois cumprem com o propósito de substituir equipamentos poluentes utilizando insumos renováveis de baixo impacto e devem ser adotados como uma forma de mitigação das consequências ambientais do setor.

Concluindo as considerações voltadas para a administração dos hotéis, atesta-se a falta de interesse na participação de pesquisas. Salienta-se que a natureza inicial do estudo consistia na realização de um levantamento interseccional contemplando o maior número possível de hotéis da capital pernambucana, impossibilitado devido à não aderência dos meios de hospedagem contactados ao estudo.

Ressalta-se que os procedimentos burocráticos do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UFPE corroboraram para tais adversidades, posto que, apesar da apreciação do processo pelo CEP ocorrer em julho de 2022, a aprovação só ocorreu em março de 2023. Como o CEP não permite a coleta dos dados antes da aprovação do projeto, neste tempo houve a descontinuidade das comunicações entre o pesquisador e alguns hotéis, intensificando os obstáculos.

Apesar das modificações metodológicas da dissertação, salienta-se que a dificuldade de contato com os hotéis se manteve durante todo o processo de redação da dissertação. Isto ocorreu pois: i. algumas empresas não possuem funções de comunicação voltadas para a Universidade, e ii. como dito anteriormente, não direcionam funções específicas para a gestão ambiental gerando ruídos no processo de abordagem e recrutamento dos sujeitos da pesquisa.

Outra limitação de pesquisa identificada foi a falta de acesso a algumas áreas dos hotéis no ato da observação *in loco*, impossibilitando a realização da coleta de dados em sua totalidade. Em casos como este, optou-se por questionar os mediadores das visitas acerca de tecnologias que não puderam ser observadas diretamente, confiando nas suas respostas sem um método para validar tais informações. Além disso, houveram casos em que hotéis declararam anuência à pesquisa, e iniciaram o procedimento de coleta dos dados, mas que não

forneceram as informações necessárias para o cumprimento dos objetivos do estudo, resultando em sua retirada da amostra final.

Entende-se que estudos como este têm a capacidade de potencializar os resultados internos dos empreendimentos, contudo, é necessário que as organizações compreendam a relevância na realização de pesquisas, colaborando com a sua execução, posto que, os frutos dessas investigações proporcionam informações fundamentais para o processo de tomada de decisão. Contudo, aponta-se que a geração de devolutivas por parte dos pesquisadores pode influenciar no processo de realização de novos estudos.

Quanto às sugestões de pesquisas futuras, destaca-se: a escassez de pesquisas voltadas para a adoção de tecnologias ambientais nos hotéis brasileiros; a influência da visão do hóspede no processo de adoção das tecnologias ambientais por parte dos hotéis; a existência de outras estratégias voltadas para a sustentabilidade na hotelaria como: os serviços inovadores orientados para a sustentabilidade; o marketing verde, e; as certificações ambientais. Dessa maneira, pode-se gerar robustez para a discussão de estratégias socioambientais implementadas pelo setor hoteleiro nacional.

Partindo das certificações ambientais, explicita-se a necessidade de políticas públicas que interligam as pastas do turismo, do meio ambiente e do desenvolvimento social para explorar a potencialidade do desenvolvimento sustentável do turismo, e o desenvolvimento de instâncias governamentais que monitorem e avaliem a atuação socioambiental das organizações turístico-hoteleiras, pois, apesar dos esforços das empresas, a autorregulação não tem gerado os resultados necessários para o desenvolvimento sustentável da humanidade.

REFERÊNCIAS

- ABURAS, M. et al. Thermochromic smart window technologies for building application: A review. **Applied Energy**, 2019. v. 255, p. 1–21. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2019.113522>.
- ADMIRARE DECORAÇÕES. 5 motivos para colocar uma cortina blackout no seu quarto. **Quarto**, 2022. Disponível em: <https://blogadmirare.com.br/motivos-colocar-cortina-blackout/>. Acesso em: 16 nov. 2022.
- AECWEB. Automação de janelas proporciona eficiência energética. 2020. Disponível em: <https://www.aecweb.com.br/revista/materias/automacao-de-janelas-proporciona-eficiencia-energetica/6839>. Acesso em: 17 nov. 2022.
- AJZEN, I. The Theory of Planned Behavior. **Organizational Behavior and Human Decision Processes**, 1991. v. 50, p. 179–211.
- ALMEIDA, C. Maria da Conceição Tavares: ‘Ninguém come PIB, come alimentos’. **Centro Brasileiro de Estudos da Saúde**, 2014. Disponível em: <https://cebes.org.br/maria-da-conceicao-tavares-ninguem-come-pib-come-alimentos/3390/>. Acesso em: 3 set. 2022.
- ALVES, P.; AGUIAR, P. Grande Recife tem maior percentual de pessoas em extrema pobreza entre as regiões metropolitanas do país, diz estudo. **G1 PE**, 2022.
- AMAZONAS, I. T. **Gestão Ambiental Na Hotelaria : Tecnologias E Práticas Sustentáveis Aplicadas Nos Hotéis De João Pessoa-PB**. João Pessoa: Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Universidade Federal da Paraíba, 2014. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/tede/4561>.
- AMAZONAS, I. T.; SILVA, R. F. DE C.; ANDRADE, M. O. DE. Environmental management in hotels: Sustainable technologies and practices applied in hotels. **Ambiente e Sociedade**, 2018. v. 21, p. 1–22.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **NBR ISO 14001 - Sistemas de gestão ambiental - Requisitos com orientações para uso**. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **NBR 15401 - Meios de hospedagem — Sistema de gestão da sustentabilidade — Requisitos**. Rio de Janeiro: ABNT, 2006.
- AZAM, M.; ALAM, M.; HAFEEZ, M. H. Effect of tourism on environmental pollution: further evidence from Malaysia, Singapore and Thailand. **Journal of Cleaner Production**, 2018. v. 190, p. 330–338.
- AZZONE, G.; BERTELÈ, U.; NOCI, G. At Last we are Creating Environmental Strategies which Work. **Long Range Planning**, 1997. v. 30, n. 4, p. 562–571.
- BABBIE, E. **Métodos de Pesquisa de Survey**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999.
- BARATTA, R.; SIMEONI, F. Food is good for you (and the planet): Balancing service quality and sustainability in hospitality. **Sinergie**, 2021. v. 39, n. 1, p. 193–213.

- BARBAROSSA, C. et al. A self-identity based model of electric car adoption intention: Across-cultural comparative study. **Journal of Environmental Psychology**, 2015. v. 42, p. 149–160. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jenvp.2015.04.001>.
- BARBIERI, J. C. **Gestão Ambiental Empresarial: Conceitos**. 2º ed. São Paulo: Saraiva, 2007.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. 1º ed. São Paulo: Edições 70, 2016.
- BIRKINSHAW, J.; HAMEL, G.; MOL, M. J. Management innovation. **Academy of Management Review**, 2008. v. 33, n. 4, p. 825–845.
- BJÖRNEFORS, E.; KJELLSSON, L. **Hospitality and sustainability a case-study and comparison of the sustainability work by hotels in the Gothenburg area**. Orientador: Peter Beusch. 2014. 56p. Trabalho de Conclusão de Curso - Contabilidade Gerencial, School of Business, Economics and Law at the University of Gothenburg, Gotemburgo - Suécia. 2014. Disponível em: https://gupea.ub.gu.se/bitstream/handle/2077/36635/gupea_2077_36635_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 15 out. 2022.
- BOCCALETTI, G.; LÖFFLER, M.; OPPENHEIM, J. M. How IT can cut carbon emissions. **The McKinsey Quarterly**, 2008. n. october, p. 1–4. Disponível em: <http://storage.globalcitizen.net/data/topic/knowledge/uploads/2011110295634705.pdf>.
- BOHDANOWICZ, P. European hoteliers' environmental attitudes: Greening the business. **Cornell Hotel and Restaurant Administration Quarterly**, 2005. v. 46, n. 2, p. 188–204.
- BOHDANOWICZ, P.; ZIENTARA, P. Corporate social responsibility in hospitality: Issues and implications. A case study of Scandic. **Scandinavian Journal of Hospitality and Tourism**, 2008. v. 8, n. 4, p. 271–293.
- BOLEY, B. B.; UYSAL, M. Competitive synergy through practicing triple bottom line sustainability: Evidence from three hospitality case studies. **Tourism and Hospitality Research**, 2013. v. 13, n. 4, p. 226–238.
- BONFATO, A. C.; FERREIRA, C. P. The adoption of sustainable environmental policies in the implementation and management of leisure hotels: The brazilian case. **Journal of Tourism and Development**, 2021. v. 36, n. 2, p. 469–490.
- BOOKING.COM. **Travel Sustainable**. 2021. Disponível em: <https://www.sustainability.booking.com/booking-travel-sustainable>. Acesso em: 26 jun. 2022.
- BRASIL. **Lei nº 12.305, de 2 de Agosto de 2010**. Presidência da República. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm
- BRASIL. Turismo Sustentável no Brasil: Iniciativas Premiadas. **MTur**, 2022. Disponível em: <http://iniciativassustentaveis.turismo.gov.br/mapa.html>. Acesso em: 3 nov. 2022.
- BRASILTURIS JORNAL. MTur divulga projeto Passaporte Verde. **Redação Brasilturis Jornal**, 2013. Disponível em: <https://brasilturis.com.br/mtur-divulga-projeto-passaporte-verde/>. Acesso em: 3 nov. 2022.
- BRIASSOULIS, H. SUSTAINABLE TOURISM AND THE QUESTION OF THE COMMONS. **Annals of Tourism Research**, 2002. v. 29, n. 4, p. 1065–1085.

- BUCKLEY, R. Tourism ecolabels. **Annals of Tourism Research**, 2002. v. 29, n. 1, p. 183–208.
- BYRNE, J.; FAYOLLE, A. A feminist inquiry into entrepreneurship training. In: SMALLBONE, D. et al. (Org.). **The Theory and Practice of Entrepreneurship: Frontiers in European Entrepreneurship Research**. Cheltenham: Edward Elgar Pub, 2010, p. 76–100.
- CALABRESE, A. et al. Sustainability-oriented service innovation. **Journal of Cleaner Production**, 2018. v. 193, n. 2018, p. 533–548.
- CARBONBRIEF. Analysis: Which countries are historically responsible for climate change? **Emissions**, 2021. Disponível em: <https://www.carbonbrief.org/analysis-which-countries-are-historically-responsible-for-climate-change>. Acesso em: 22 nov. 2021.
- CARLOS, A. F. A. Henri Lefebvre: o espaço, a cidade e o "direto à cidade". **Revista Direito e Práxis**, 2020. v. 11, n. 1, p. 349–369.
- CARLOS, A. F. A. **O lugar no/do mundo**. São Paulo, SP: FFLCH, 2007.
- CASTRO, T. Pernambuco anuncia investimentos de mais de R\$ 4,8 bilhões. **Folha de Pernambuco**, 2022. Disponível em: <https://www.folhape.com.br/economia/pernambuco-anuncia-investimentos-de-mais-de-r-48-bilhoes/250944/>. Acesso em: 3 jan. 2023.
- CENTER FOR ECOTOURISM AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT. A Simple User's Guide to Certification for Sustainable Tourism and Ecotourism. Washington, DC: **Center for Ecotourism and Sustainable Development; Rainforest Alliance e The International Ecotourism Society**, 2015.
- CENTRO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA. Selo Procel. **PROCELINFO**, 2006. Disponível em: <http://www.procelinfo.com.br/main.asp?TeamID=%7B88A19AD9-04C6-43FC-BA2E-99B27EF54632%7D>. Acesso em: 17 nov. 2022.
- CHAMORRO, A.; BAÑEGIL, T. M. Green Marketing Philosophy : A Study of Spanish Firms with Ecolabels. **Corporate Social Responsibility and Environmental Management**, 2006. v. 24, n. August 2005, p. 11–24.
- CHAN, E. S. W. Barriers to EMS in the hotel industry. **International Journal of Hospitality Management**, 2008. v. 27, n. 2, p. 187–196.
- CHAN, E. S. W.; HAWKINS, R. Attitude towards EMSs in an international hotel: An exploratory case study. **International Journal of Hospitality Management**, 2010. v. 29, n. 4, p. 641–651. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijhm.2009.12.002>.
- CHAN, E. S. W.; HSU, C. H. Environmental management research in hospitality. **International Journal of Contemporary Hospitality Management**, 2016. v. 28, n. 5, p. 886–923.
- CHAN, E. S. W.; OKUMUS, F.; CHAN, W. Barriers to Environmental Technology Adoption in Hotels. **Journal of Hospitality and Tourism Research**, 2018. v. 42, n. 5, p. 829–852.
- CHAN, E. S. W.; OKUMUS, F.; CHAN, W. The Applications of Environmental Technologies in Hotels. **Journal of Hospitality Marketing and Management**, 2016. v. 26, n. 1, p. 23–47.

- CHAN, E. S. W.; OKUMUS, F.; CHAN, W. What hinders hotels' adoption of environmental technologies: A quantitative study. **International Journal of Hospitality Management**, 2020. v. 84, p. 1–10. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2019.102324>>.
- CHAN, E. S. W.; WONG, S. C. K. Motivations for ISO 14001 in the hotel industry. **Tourism Management**, v. 27, n. 3, p. 481-492, 2006.
- CHAN, W. et al. Indoor air quality in new hotels' guest rooms of the major world factory region. **International Journal of Hospitality Management**, 2009. v. 28, n. 1, p. 26–32.
- CHAN, W. W. Predicting and saving the consumption of electricity in sub-tropical hotels. **International Journal of Contemporary Hospitality Management**, 2005. v. 17, n. 3, p. 228–237.
- CHANG, S.; GONG, Y.; SHUM, C. Promoting Innovation in Hospitality Companies through Human Resource Management Practices. **International Journal of Hospitality Management**, 2011. v. 30, n. 4, p. 812–818.
- CHAOQUN, C. Researches on Application of the Renewable Energy Technologies in the Development of Low-Carbon Rural Tourism. **Energy Procedia**, 2011. v. 5, p. 1722–1726.
- CHEN, Y. S.; CHANG, C. H. Enhance green purchase intentions: The roles of green perceived value, green perceived risk, and green trust. **Management Decision**, 2012. v. 50, n. 3, p. 502–520.
- CHEUNG, M.; FAN, J. Carbon reduction in a high-density city: A case study of Langham Place Hotel Mongkok Hong Kong. **Renewable Energy**, 2013. v. 50, p. 433–440. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.renene.2012.06.060>.
- CHUNG, N.; TYAN, I.; LEE, S. J. Eco-innovative museums and visitors' perceptions of corporate social responsibility. **Sustainability (Switzerland)**, 2019. v. 11, n. 20, p. 1–16.
- CIUCCI, M. Energia Renovável. **Parlamento Europeu**, 2021. Disponível em: <<https://www.europarl.europa.eu/factsheets/pt/sheet/70/renewable-energy>>. Acesso em: 17 nov. 2022.
- CLAVER CORTÉS, E. et al. Certificación en calidad y medio ambiente y su relación con el rendimiento empresarial. evidencia en el sector hotelero español. **Papers de Turisme**, 2010. v. 47–48, p. 25–37.
- COELHO, F. 17 de maio: Dia Internacional de Enfrentamento à LGBTfobia. **Conselho Estadual de Saúde de Minas Gerais**, 2020. Disponível em: <http://ces.saude.mg.gov.br/?p=7850>. Acesso em: 20 abr. 2023.
- COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso Futuro Comum**. 2º ed. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1991.
- CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE O MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Agenda 21 (global), em português**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente - MMA, 1992.
- COMPESA. Compesa amplia parceria com a ASA para coleta de óleo de cozinha. [s.d.]. Disponível em: <https://servicos.compesa.com.br/compesa-amplia-parceria-com-a-asa-para-coleta-de-oleo-de-cozinha/>. Acesso em: 21 nov. 2022.

CRESWELL, J. W. **Projeto de Pesquisa**. 3º ed. Porto Alegre: SAGE, 2010.

CUCCULELLI, M.; GOFFI, G. Does sustainability enhance tourism destination competitiveness? Evidence from Italian Destinations of Excellence. **Journal of Cleaner Production**, 2016. v. 111, n. January, p. 370–382.

DAIKIN. HRV Ventilação de Recuperação de Calor. [s.d.]. Disponível em: https://www.daikin.pt/content/dam/document-library/catalogues/vent/heat-reclaim-ventilation/vam-fa/VAM-FA_VKM-G_VKM-GM_EPCP05-44B_Catalogues_Portuguese.pdf. Acesso em: 18 nov. 2022.

DAVIS, F. D. Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. **MIS Quarterly**, 1989. v. 13, n. 3, p. 319–340.

DECORLUX. Sensores de Presença: para que servem? **DECONEWS**, 2017. Disponível em: <https://www.decorlux.com.br/sensores-de-presenca-para-que-servem/>. Acesso em: 17 nov. 2022.

DIÁRIO DO TURISMO. **Nordeste é um dos destinos mais procurados para férias de julho**. 2022. Disponível em: <https://diariodoturismo.com.br/nordeste-e-um-dos-destinos-mais-procurados-para-ferias-de-julho/>. Acesso em: 29 jun. 2022.

DIAS, R. **Introdução ao turismo**. São Paulo: Atlas, 2005.

DIPIETRO, R. B.; CAO, Y.; PARTLOW, C. Green practices in upscale foodservice operations: Customer perceptions and purchase intentions. **International Journal of Contemporary Hospitality Management**, 2013. v. 25, n. 5, p. 779–796.

DRIESSEN, P. H. et al. Green new product development: The pivotal role of product greenness. **IEEE Transactions on Engineering Management**, 2013. v. 60, n. 2, p. 315–326.

DUVAL, D. T. Transport and tourism: a perspective article. **Tourism Review**, 2020. v. 75, n. 1, p. 91–94.

ELKINGTON, J. Towards the sustainable corporation: Win-win-win business strategies for sustainable development. **Corporate Environmental Responsibility**, 2017. n. June, p. 109–119.

EVANSCHITZKY, H.; WUNDERLICH, M. An examination of moderator effects in the four-stage loyalty model. **Journal of Service Research**, 2006. v. 8, n. 4, p. 330–345.

FABER, N.; JORNA, R.; ENGELN, J. VAN. The sustainability of “sustainability” — A study into the conceptual foundations of the notion of “sustainability”. **Tools, Techniques and Approaches for Sustainability: Collected Writings in Environmental Assessment Policy and Management**, 2009. p. 337–370.

FÁVERO, L. P. et al. **Análise de Dados: Modelagem Multivariada para Tomada de Decisões**. 1º ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

FEITOSA, M. J. Da S.; GÓMEZ, C. R. P. Aplicação do Tourism Ecological Footprint Method para avaliação dos Impactos Ambientais do Turismo em Ilhas: um estudo em Fernando de Noronha. **Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo**, 2013. v. 7, n. 2, p. 220–238.

- FERMANI, A.; CRESPI, I.; STARA, F. Sustainable hospitality and tourism at different ages: Women's and men's attitudes in Italy. **Research in Hospitality Management**, 2016. v. 6, n. 1, p. 83–92.
- FERNÁNDEZ-ROBIN, C. et al. Green practices in hospitality: A Contingency approach. **Sustainability (Switzerland)**, 2019. v. 11, n. 13, p. 1–24.
- FISHBEIN, M.; AJZEN, I. **Belief, Attitude, Intention, and Behavior: An Introduction to Theory and Research**. Massachusetts: Addison-Wesley, 1975.
- FLORIČIĆ, T. Sustainable solutions in the hospitality industry and competitiveness context of “green hotels”. **Civil Engineering Journal (Iran)**, 2020. v. 6, n. 6, p. 1104–1113.
- FONT, X. et al. Sustainable Supply Chain Management in Tourism. **Business Strategy and the Environment**, 2008. v. 17, p. 260–271.
- FONTELES, J. O. **Turismo e Impactos Socioambientais**. 1º ed. São Paulo: Editora Aleph, 2004.
- FORÉS, B. Beyond Gathering the ‘Low-Hanging Fruit’ of Green Technology for Improved Environmental Performance: an Empirical Examination of the Moderating Effects of Proactive Environmental Management and Business Strategies. **Sustainability (Switzerland)**, 2019. v. 11, n. 22, p. 1–34. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/11/22/6299>.
- FORTLEV. **Como funciona o biodigestor: entenda melhor o equipamento**. 2022. Disponível em: <https://www.fortlev.com.br/institucional/como-funciona-o-biodigestor/>. Acesso em: 16 nov. 2022.
- FOSTER JR, S. T.; SAMPSON, S. E.; DUNN, S. C. The impact of customer contact on environmental initiatives for service firms. **International Journal of Operations & Production Management**, 2000. v. 20, n. 2, p. 187–203.
- FRAJ, E.; MATUTE, J.; MELERO, I. Environmental strategies and organizational competitiveness in the hotel industry: The role of learning and innovation as determinants of environmental success. **Tourism Management**, 2015. v. 46, p. 30–42.
- FURTADO, C. **O Mito do Desenvolvimento Econômico**. São Paulo: Círculo do Livro, 1974.
- GABARDA-MALLORQUÍ, A.; GARCIA, X.; RIBAS, A. Mass tourism and water efficiency in the hotel industry: A case study. **International Journal of Hospitality Management**, 2017. v. 61, p. 82–93. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijhm.2016.11.006>.
- GINSBERG, J. M.; BLOOM, P. N. Choosing the right green marketing strategy. **MIT Sloan Management Review**, 2004. v. 46, n. 1, p. 79-84.
- GLOBAL SUSTAINABLE TOURISM COUNCIL. **Destination Criteria**. GSTC CRITERIA, 2022. Disponível em: <https://www.gstccouncil.org/gstc-criteria/gstc-destination-criteria/>. Acesso em: 17 out. 2022.
- GLOBAL SUSTAINABLE TOURISM COUNCIL. **GSTC Industry Criteria: Suggested Performance Indicators for Hotels and Accommodations**. 2016. v. 3, n. December, p. 1–11.
- GOLDSTEIN, K.; PRIMLANI, R. V. Current trends and opportunities in hotel sustainability. **HVS Sustainability Services**, 2012. n. February, p. 9. Disponível em: <http://www.hvs.com/article/5655/current-trends-and-opportunities-in-hotel-sustainability/>

- GONZÁLEZ, P. Del R. The empirical analysis of the determinants for environmental technological change: A research agenda. **Ecological Economics**, 2009. v. 68, n. 3, p. 861–878. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolecon.2008.07.004>.
- GORDON, R.; CARRIGAN, M.; HASTINGS, G. A framework for sustainable marketing. **Marketing Theory**, 2011. v. 11, n. 2, p. 143–163.
- GÖSSLING, S. Global environmental consequences of tourism. **Global Environmental Change**, 2002. v. 12, n. 4, p. 283–302.
- GÖSSLING, S.; PEETERS, P. Assessing tourism's global environmental impact 1900–2050. **Journal of Sustainable Tourism**, 2015. v. 23, n. 5, p. 639–659.
- GOVERNO DE PERNAMBUCO. **PERNAMBUCO EM DADOS 2022 (ANO BASE 2021)**. Recife: SETOR DE ESTUDOS E PESQUISAS - SEP - Empetur, 2022.
- GRAEL, P. F. F.; OLIVEIRA, O. J. DE. Environmental and quality certifiable management systems: Guidelines for integration. **Produção**, 2010. v. 20, n. 1, p. 30–41.
- GRANT, M. J.; BOOTH, A. A typology of reviews: An analysis of 14 review types and associated methodologies. **Health Information and Libraries Journal**, 2009. v. 26, n. 2, p. 91–108.
- GREENHALGH, T. How to read a paper: Papers that summarise other papers (systematic reviews and meta-analyses). **Bmj**, 1997. v. 315, n. 7109, p. 672-675.
- GREEN HOTEL ASSOCIATION. **What Are Green Hotels?** 2022. Disponível em: <http://greenhotels.com/index.php>. Acesso em: 23 out. 2022.
- GROSBOIS, D. DE. Corporate social responsibility reporting by the global hotel industry: Commitment, initiatives and performance. **International Journal of Hospitality Management**, 2012. v. 31, n. 3, p. 896–905. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijhm.2011.10.008>.
- G1 PE. Recife ganha estação para carregamento gratuito de carros elétricos; veja onde fica e como usar. 2023. Disponível em: <https://g1.globo.com/pe/pernambuco/noticia/2023/03/04/recife-ganha-estacao-para-carregamento-gratuito-de-carros-eletricos-veja-onde-fica-e-como-usar.ghtml>. Acesso em: 2 maio 2023.
- HAASTERT, M. Van; GROSBOIS, D. De. Tourism and Hospitality Planning & Development Environmental Initiatives in Bed and Breakfast Establishments in Canada : Scope and Major Challenges with Implementation. **Tourism And Hospitality Planning & Development**, 2010. v. 7, n. 2, p. 37–41.
- HALL, J.; CLARK, W. Environmental innovation. *Journal of Cleaner Production*, 2003. v. 11, p. 343–346.
- HALL, J.; VRENDENBURG, H. The challenges of innovating for sustainable development. **MIT Sloan Management Review**, 2003. v. 45, n. 1, p. 61–68.
- HAN, H. et al. Are lodging customers ready to go green? An examination of attitudes, demographics, and eco-friendly intentions. **International Journal of Hospitality Management**, 2011. v. 30, n. 2, p. 345–355. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijhm.2010.07.008>.

- HAN, H. Travelers' pro-environmental behavior in a green lodging context: Converging value-belief-norm theory and the theory of planned behavior. **Tourism Management**, 2015. v. 47, p. 164–177. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.tourman.2014.09.014>.
- HARARI, Y. N. **Sapiens: Uma Breve História da Humanidade**. Porto Alegre: L&PM Editores, 2012.
- HARVEY, D. **Os limites do capital**. São Paulo, SP: Boitempo Editorial, 2006.
- HARVEY, D. **O enigma do capital: e as crises do capitalismo**. 1º ed. São Paulo: Boitempo Editorial, 2011.
- HEW, W. W. L.; GOH, G. G. G.; YONG, M. K. Translating information and awareness of green hotels' green tech practices into lodgers' satisfaction and green trust into lodgers' loyalty. **Information (Japan)**, 2016. v. 19, n. 8A, p. 3173–3178.
- HILLARY, R. Environmental management systems and the smaller enterprise. **Journal of Cleaner Production**, 2004. v. 12, n. 6, p. 561–569.
- HOLCOMB, J. L.; UPCHURCH, R. S.; OKUMUS, F. Corporate social responsibility: what are top hotel companies reporting? **International Journal of Contemporary Hospitality Management**, 2012. v. 19, n. 6, p. 461–475.
- HOLJEVAC, I. A. A vision of tourism and hotel industry in the 21st century. **Hospitality Management**, 2003. v. 22, n. 2, p. 129–134.
- HU, M. et al. Constructing the ecological sanitation: A review on technology and methods. **Journal of Cleaner Production**, 2016. v. 125, p. 1–21.
- ILINA, E. L.; MILORADOV, K. A.; KOVALTCHUK, A. P. Green hotel: Concepts and implementation. **Journal of Environmental Management and Tourism**, 2019. v. 10, n. 2, p. 300–306.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE DEFESA DA NATUREZA. **ECORESPONSÁVEL**. [s.d.]. Disponível em: <https://ibdn.org.br/selo-eco-responsavel/>. Acesso em: 3 nov. 2022.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua - PNAD Contínua**. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em: <https://static.poder360.com.br/2023/05/pnad-terceiro-trimestre.pdf>.
- IRALDO, F. et al. Greening competitiveness for hotels and restaurants. **Journal of Small Business and Enterprise Development**, 2017. v. 24, n. 3, p. 607–628.
- IRENA - INTERNATIONAL RENEWABLE ENERGY AGENCY, A. **ENERGY TRANSITION SUPPORT TO STRENGTHEN CLIMATE ACTION**. Abu Dhabi, Emirados Arabes Unidos: **Energy Agency**, 2021. Disponível em: <https://www.irena.org/publications/2021/Nov/IRENA-Energy-Transition-Support-to-Strengthen-Climate-Action>. Acesso em: 22 nov. 2021.
- ISO. **ISO 21401: Tourism and related services - Sustainability management system for accommodation establishments — Requirements**. Suíça: ISO, 2018.
- JABBARI, B. et al. Design and optimization of CCHP system incorporated into Kraft process, using Pinch Analysis with pressure drop consideration. **Applied Thermal Engineering**, 2013. v. 61, n. 1, p. 88–97. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.applthermaleng.2013.01.050>.

- JABBOUR, C. J. C. Tecnologias ambientais: em busca de um significado. **Revista de Administração Pública**, 2010. v. 44, n. 3, p. 591–611.
- JACOB, M.; FLORIDO, C.; AGUILÓ, E. Research note: Environmental innovation as a competitiveness factor in the Balearic Islands. **Tourism Economics**, 2010. v. 16, n. 3, p. 755–764.
- JAFFE, A. B.; NEWELL, R. G.; STAVINS, R. N. A tale of two market failures: Technology and environmental policy. **Ecological Economics**, 2005. v. 54, n. 2–3, p. 164–174.
- JONES, P.; COMFORT, D. The COVID-19 crisis and sustainability in the hospitality industry. **International Journal of Contemporary Hospitality Management**, 2020. v. 32, n. 10, p. 3037–3050.
- KAMALISARVESTANI, M. et al. Performance, materials and coating technologies of thermochromic thin films on smart windows. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, 2013. v. 26, n. 2013, p. 353–364. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rser.2013.05.038>.
- KAPIKI, S. T. **Energy Management in Hospitality: a Study of the Thessaloniki Hotels**. Institute of Organization and Management in Industry, 2010.
- KASAVANA, M. L. Green Hospitality. **Hospitality Upgrade**, 2008. p. 140–148.
- KASSINIS, G. I.; SOTERIOU, A. C. Greening the service profit chain: The impact of environmental management practices. **Production and Operations Management**, 2003. v. 12, n. 3, p. 386–403.
- KEAVENEY, S. M.; PARTHASARATHY, M. Customer Switching Behavior in Online Services: An Exploratory Study of the Role of Selected Attitudinal, Behavioral, and Demographic Factors. **Journal of the Academy of Marketing Science**, 2001. v. 29, n. 4, p. 374–390.
- KIRK, D.; PINE, R. Research in hospitality systems and technology. **International Journal of Hospitality Management**, 1998. v. 17, n. 2, p. 203–217.
- KLASSEN, R. D.; WHYBARK, D. C. Environmental Management in Operations: The Selection of Environmental Technologies. **Decision Sciences**, 1999. v. 30, n. 3, p. 601–631.
- KOBEYEV, S.; TOKBOLAT, S.; DURDYEV, S. Design and Energy Performance Analysis of a Hotel Building in a Hot and Dry Climate: A Case Study. **Energies**, 2021. v. 14, n. 5502, p. 1–18.
- KONRAD, A. et al. Empirical findings on business-society relations in Europe. **Journal of Business Ethics**, 2006. v. 63, p. 89–105.
- KOTSIA, D. et al. Converting treatment wetlands into “treatment gardens”: Use of ornamental plants for greywater treatment. **Science of the Total Environment**, 2020. v. 744, p. 1–9. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.140889>.
- KOVALTCHUK, A. P. et al. Concept and procedures of crisis management in Russian hotel enterprises. **Journal of Environmental Management and Tourism**, 2016. v. 7, n. 3, p. 473–480.
- KRASS, D.; NEDOREZOV, T.; OVCHINNIKOV, A. Environmental taxes and the choice of green technology. **Production and Operations Management**, 2013. v. 22, n. 5, p. 1035–1055.

- KUEHR, R. Environmental technologies: from a misleading interpretations to an operational categorization and definition. **Journal of Cleaner Production**, 2007. v. 15, p. 1316–1320.
- LACERDA, N. Brasil está atrasado em mais de 80% das metas de desenvolvimento sustentável da ONU. **Brasil de Fato**, 2022. Disponível em: <https://www.brasildefato.com.br/2022/06/30/brasil-esta-atrasado-em-mais-de-80-das-metas-de-desenvolvimento-sustentavel-da-onu#:~:text=A%20edi%C3%A7%C3%A3o%20mais%20atual%20do,objetivos%2C%20agora%20atinge%2023%20deles>. Acesso em: 02 set. 2022.
- LAMAS, S. A. Gestão de Resíduos Sólidos em Meios de Hospedagem : Um Estudo de Caso do Projeto Lixo Mínimo do Hotel Bühler em Visconde de Mauá , RJ. **Revista Rosa dos Ventos - Turismo e Hospitalidade**, 2015. v. 7, n. 1, p. 147–161. Disponível em: http://www.uces.br/etc/revistas/index.php/rosadosventos/article/view/2765/pdf_374.
- LAMBERT, F. Tesla to expand charging station program with Hilton hotels to up to 200 chargers. **Eletrek**, 2017. Disponível em: <https://electrek.co/2017/11/21/tesla-destination-charging-stations-hilton-hotels/>. Acesso em: 17 nov. 2022.
- LAROCHE, M.; BERGERON, J.; BARBARO-FORLEO, G. Targeting Consumers Who Are Willing to Pay More for Environmentally Friendly Products. **Journal of Consumer Marketing**, 2001. v. 18, n. 6, p. 503–520.
- LARRÈRE, C. Duas filosofias de proteção à natureza. In: SANTOS, A. C. Dos (Org.). **Filosofia & Natureza**. 2º ed. São Cristóvão: Editora da UFS, 2010, p. 42–52.
- LAYRARGUES, P. P. Sistemas de gerenciamento ambiental, tecnologia limpa e consumidor verde: a delicada relação empresa-meio ambiente no ecocapitalismo. **Revista de Administração de Empresas**, 2000. v. 40, n. 2, p. 80–88.
- LEFEBVRE, H. **A Revolução Urbana**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999.
- LEGRAND, W. et al. Making 20 2020 happen: Is the hospitality industry mitigating its environmental impacts? The barriers and motivators that German hoteliers have to invest in sustainable management strategies and technologies and their perceptions of online self help toolkits. **WIT Transactions on Ecology and the Environment**, 2012. v. 161, p. 115–126.
- LEITE, I. Como economizar água instalando “torneiras inteligentes”. **G1**, 2014. Disponível em: <http://g1.globo.com/sao-paulo/blog/como-economizar-agua/post/como-economizar-agua-instalando-torneiras-inteligentes.html>. Acesso em: 18 nov. 2022.
- LENOBLE, R. **História da ideia de natureza**. Rio de Janeiro: Edições 70 Melhoramentos, 2002.
- LENZEN, M. et al. The carbon footprint of global tourism. **Nature Climate Change**, 2018. v. 8, n. 6, p. 522–528. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1038/s41558-018-0141-x>
- LIM, W. M. A blueprint for sustainability marketing: Defining its conceptual boundaries for progress. **Marketing Theory**, 2016a. v. 16, n. 2, p. 232–249.
- LIM, W. M. Creativity and sustainability in hospitality and tourism. **Tourism Management Perspectives**, 2016b. v. 18, p. 161–167. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.tmp.2016.02.001>.

- LIMBERGER, P. F.; BOARIA, F.; ANJOS, S. J. G. Dos. A relação entre a satisfação geral e as variáveis da satisfação na hotelaria em hotéis de excelência The relation between overall satisfaction and the variables of satisfaction in hospitality in hotels of excellence La relación entre la satisfacción global. **Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo**, 2014. v. 8, n. 3, p. 435–455.
- LÓPEZ-GAMERO, M. D.; CLAVER-CORTÉS, E.; MOLINA-AZORÍN, J. F. Environmental perception, management, and competitive opportunity in Spanish hotels. **Cornell Hospitality Quarterly**, 2011. v. 52, n. 4, p. 480–500.
- LÓPEZ-GAMERO, M. D.; MOLINA-AZORÍN, J. F.; CLAVER-CORTÉS, E. The whole relationship between environmental variables and firm performance: Competitive advantage and firm resources as mediator variables. **Journal of Environmental Management**, 2009. v. 90, n. 10, p. 3110–3121.
- LU, P.; YANG, X.; WANG, Z. J. Fuzzy group consensus decision making and its use in selecting energy-saving and low-carbon technology schemes in star hotels. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, 2018. v. 15, n. 9, p. 1–18.
- MACHADO JUNIOR, C. et al. A gestão dos recursos naturais nas organizações certificadas pela norma NBR ISO 14001. **Production**, 2012. v. 23, n. 1, p. 41–51.
- MAGO, P. J.; CHAMRA, L. M.; RAMSAY, J. Micro-combined cooling, heating and power systems hybrid electric-thermal load following operation. **Applied Thermal Engineering**, 2010. v. 30, n. 8–9, p. 800–806. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.applthermaleng.2009.12.008>.
- MAHACHI, D.; MOKGALO, L. L.; PANSIRI, J. Exploitation of Renewable Energy in the Hospitality Sector: Case Studies of Gaborone Sun and the Cumberland Hotel in Botswana. **International Journal of Hospitality and Tourism Administration**, 2015. v. 16, n. 4, p. 331–354.
- MANAKTOLA, K.; JAUHARI, V. Exploring consumer attitude and behaviour towards green practices in the lodging industry in India. **International Journal of Contemporary Hospitality Management**, 2007. v. 19, n. 5, p. 364–377.
- MARREWIJK, M. Van. Concepts and definitions of CSR and corporate sustainability: between agency and communion. **Journal of Business Ethics**, 2003. v. 44, n. 2, p. 95–105.
- MARTÍNEZ, P. Customer loyalty : exploring its antecedents from a green marketing perspective. **International Journal of Contemporary Hospitality Management**, 2015. v. 27, n. 5, p. 896–917.
- MARTÍNEZ, R.; PÉREZ, A.; DEL BOSQUE, I. R. Measuring corporate social responsibility in tourism: development and validation of an efficient measurement scale in the hospitality industry. **Journal of Travel & Tourism Marketing**, 2013. v. 30, p. 365–385.
- MARTÍNEZ-RUBIO, K.; DELGADO-CRUZ, A.; VARGAS-MARTÍNEZ, E. E. Adopción de tecnologías verdes y su influencia en las prácticas de responsabilidad ambiental. Percepciones de los trabajadores de hoteles. **Estudios Gerenciales**, 2021. v. 37, p. 532–541.
- MARX, K. **Grundisse**. Rio de Janeiro: Boitempo Editorial, 2011.
- MARX, K. **Manuscritos económico-filosóficos**. Rio de Janeiro: Boitempo Editorial, 2004.

- MÁŠA, V. et al. Analysis of energy efficient and environmentally friendly technologies in professional laundry service. **Clean Technologies and Environmental Policy**, 2013. v. 15, n. 3, p. 445–457.
- MEJIA, C. Influencing green technology use behavior in the hospitality industry and the role of the “green champion”. **Journal of Hospitality Marketing and Management**, 2019. v. 28, n. 5, p. 538–557. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/19368623.2019.1539935>.
- MELISSEN, F. Sustainable hospitality: A meaningful notion? **Journal of Sustainable Tourism**, 2013. v. 21, n. 6, p. 810–824.
- MENDES, B. Sistemas de proteção solar exterior: a sua contribuição para a eficiência energética dos edifícios. **NOVOPERFIL**, 2020. Disponível em: <https://www.novoperfil.pt/Artigos/298718-Sistemas-protecao-solar-exterior-sua-contribuicao-eficiencia-energetica-dos-edificios.html>. Acesso em: 17 nov. 2022.
- MENDES, T. G. De L. et al. Abordagem científica sobre ilhas de calor em Recife-PE. **Journal of Environmental Analysis and Progress**, 2019. v. 01, p. 1–13.
- MENEGAKI, A. N.; AGIOMIRGIANAKIS, G. M. Sustainable technologies in tourist accommodation: A qualitative review. **Progress in Industrial Ecology**, 2019. v. 13, n. 4, p. 373–400.
- MENEGAKI, A. N.; AGIOMIRGIANAKIS, G. M. Sustainable technologies in tourist accommodation: a quantitative review. **European Research Studies Journal**, 2018. v. 21, n. 4, p. 222–238.
- MENSAH, I. Environmental management practices among hotels in the greater Accra region. **International Journal of Hospitality Management**, 2006. v. 25, n. 3, p. 414–431.
- MIAO, L.; WEI, W. Consumers’ Pro-Environmental Behavior and Its Determinants in the Lodging Segment. **Journal of Hospitality and Tourism Research**, 2016. v. 40, n. 3, p. 319–338.
- MILES, M.; COVIN, J. Environmental Marketing: A Source of Reputational Competitive and Financial Advantage. **Journal of Business Ethics**, 2000. v. 23, p. 299–311.
- MILLAR, M.; BALOGLU, S. Hotel Guests’ Preferences for Green Guest Room Attributes. **Cornell Hospitality Quarterly**, 2011. v. 52, n. 3, p. 302–311.
- MILLAR, M.; PARK, S. Y. Sustainability in hospitality education: The industry’s perspective and implications for curriculum. **Journal of Hospitality and Tourism Education**, 2013. v. 25, n. 2, p. 80–88.
- MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL. Sistema de Dessanilização. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/seguranca-hidrica/programa-agua-doce/sistemas-de-de-ssalinizacao/sistema-de-dessanilizacao>. Acesso em: 17 nov. 2022.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Pesquisa sobre Pagamento por Serviços Ambientais Urbanos para Gestão de Resíduos Sólidos**. Brasília: Instituto De Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA, 2010. Disponível em: http://www.mma.gov.br/port/conama/processos/4E1B1104/EstudoIPEA_CS.pdf.

MINISTÉRIO DO TURISMO. **ONU declara 2017 o Ano Internacional do Turismo Sustentável.** Últimas Notícias, 2017. Disponível em: <https://www.gov.br/turismo/pt-br/assuntos/ultimas-noticia/onu-declara-2017-o-ano-internacional-do-turismo-sustentavel>. Acesso em: 17 out. 2022.

MINISTÉRIO DO TURISMO. Registro de hóspedes já tem 1,4 mil meios de hospedagem. 2013. Disponível em: <https://www.gov.br/turismo/pt-br/assuntos/noticias/registro-de-hospedes-ja-tem-14-mil-meios-de-hospedagem>. Acesso em: 18 nov. 2022.

MINISTÉRIO DO TURISMO. **Sistema Brasileiro de Classificação de Meios de Hospedagem.** 2º ed. Brasília: Ministério do Turismo, 2010.

MMGY. **Capturing the Conscientious Consumer.** 2019. Disponível em: <https://www.mmgy.com/industry-insights/capturing-the-conscientious-consumer/>. Acesso em: 24 out. 2022.

MÖHER, D. et al. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement (Reprinted from Annals of Internal Medicine). **Physical Therapy**, 2009. v. 89, n. 9, p. 873–880.

MOLINA-AZORÍN, J. F. et al. The effects of quality and environmental management on competitive advantage: A mixed methods study in the hotel industry. **Tourism Management**, 2015. v. 50, p. 41–54.

MOORE, G. C.; BENBASAT, I. Development of an instrument to measure the perceptions of adopting an information technology innovation. **Information Systems Research**, 1991. v. 2, n. 3, p. 192–222.

MORAES, L. Recife é a metrópole do País onde os pobres são mais pobres; entenda. **Jornal do Comercio**, 2022. Disponível em: <https://jc.ne10.uol.com.br/economia/2022/04/14989784-recife-e-a-metropole-do-pais-onde-os-pobres-sao-mais-pobres-entenda.html>. Acesso em: 3 jan. 2023.

MRV. Descarga econômica consome 20 litros de água a menos que a convencional. 2009. Disponível em: <https://www.mrv.com.br/sustentabilidade/pt/materias-e-dicas/agua/descarga-economica-consome-20-litros-de-agua-a-menos-que-a-convencional>. Acesso em: 17 nov. 2022.

NAWROCKA, D.; PARKER, T. Finding the connection: environmental management systems and environmental performance. **Journal of Cleaner Production**, 2009. v. 17, n. 6, p. 601–607. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2008.10.003>.

NEOENERGIA PERNAMBUCO. Mercado Livre de Energia. **Empresarial**, 2023. Disponível em: <https://www.neoenergiacomercializacao.com.br/empresarial/mercado-livre-de-energia/Paginas/default.aspx>. Acesso em: 13 abr. 2023.

NOLAN, A. The 10 Best Low-Flow Shower Heads of 2022. **Treehugger**, 2022. Disponível em: <https://www.treehugger.com/best-shower-heads-5086864#:~:text=Low-flow shower heads restrict,required for a hot shower>. Acesso em: 17 nov. 2022.

NOUTSOPOULOS, C. et al. Greywater characterization and loadings – Physicochemical treatment to promote onsite reuse. **Journal of Environmental Management**, 2017. p. 1–10. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jenvman.2017.05.094>.

OBRAMAX. Isolamento térmico: o GUIA completo com dicas sobre o assunto. 2021. Disponível em: <https://www.obramax.com.br/blog-do-max/max-ensina/isolamento-termico-o-guia-completo-com-dicas-sobre-o-assunto>. Acesso em: 17 nov. 2022.

OBSERVATÓRIO DE TURISMO DO RECIFE. **ANUÁRIO ESTATÍSTICO 2022**. Recife: Secretaria de Turismo e Lazer, 2023a.

OBSERVATÓRIO DE TURISMO DO RECIFE. **DADOS ECONÔMICOS DO TURISMO Recife | Fevereiro - 2023**. Recife: Secretaria de Turismo e Lazer, 2023b.

OLIVEIRA, O. J. DE; PINHEIRO, C. R. M. S. Implantação de sistemas de gestão ambiental ISO 14001: Uma contribuição da área de gestão de pessoas. **Gestão e Produção**, 2010. v. 17, n. 1, p. 51–61.

OLIVEIRA, T. F. De; SANTOS, E. R. Dos; SILVA, E. T. Da. Ecofriendly: uma alternativa sustentável para reduzir o impacto ambiental ecofriendly: a sustainable alternative to reduce environmental impact. **South America Journal of Basic Education, Technical and Technological**, 2020. v. 2, p. 981–990.

OLIVEIRA, O. J. DE; SERRA, J. R. Benefícios e dificuldades da gestão ambiental com base na ISO 14001 em empresas industriais de São Paulo. **Produção**, 2010. v. 20, n. 3, p. 429–438.

OTHMAN, R. et al. Novel landscape design model system approach: Monitoring, predicting and calculating carbon sequestration rate for tourism accommodation premises green spaces. **Jurnal Teknologi**, 2015. v. 77, n. 30, p. 89–99.

OZUSAGLAM, S.; KESIDOU, E.; WONG, C. Y. Performance effects of complementarity between environmental management systems and environmental technologies. **International Journal of Production Economics**, 2018. v. 197, p. 112–122. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2017.12.026>.

OZTURKOGLU, Y.; SARI, F. O.; SAYGILI, E. A new holistic conceptual framework for sustainability oriented hospitality innovation with triple bottom line perspective. **Journal of Hospitality and Tourism Technology**, 2021. v. 12, n. 1, p. 39–57.

PACE, L. A. How do tourism firms innovate for sustainable energy consumption? A capabilities perspective on the adoption of energy efficiency in tourism accommodation establishments. **Journal of Cleaner Production**, 2016. v. 111, p. 409–420. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.01.095>.

PAIVA, M. Das G. De M. **Sociologia do Turismo**. 9º ed. Campinas, SP: Papyrus Editora, 1995.

PAMLIN D. PRESS RELEASE: WWF STUDIES FIND INFORMATION TECHNOLOGY SIGNIFICANTLY REDUCES CLIMATE IMPACTS, COSTS OF DOING BUSINESS. **Press Release**, 2009. Disponível em: <https://www.pamlin.net/reflections/2009/03/press-release-wwf-studies-find.html>. Acesso em: 11 nov. 2022.

- PANWAR, R. et al. Corporate responsibility: balancing economic, environmental and social issues in the forest products industry. **Forest Products Journal**, 2006. v. 56, n. 2, p. 4–12.
- PASSMORE, J. Atitudes Frente à Natureza. **Revista de Geografia**, 1995. v. 11, p. 91–102.
- PASSETTI, E.; TENUCCI, A. Eco-efficiency measurement and the influence of organisational factors: Evidence from large Italian companies. **Journal of Cleaner Production**, 2016. v. 122, p. 228–239. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.02.035>.
- PEIRÓ-SIGNES, A. et al. The Impact of Environmental Certification on Hotel Guest Ratings The Impact of Environmental Certification on Hotel Guest Ratings. **Cornell Hospitality Quarterly**, 2014. v. 55, n. October 1, p. 40–51.
- PENNY, W. Y. K. The use of environmental management as a facilities management tool in the Macao hotel sector. **Facilities**, 2007. v. 25, n. 7–8, p. 286–295.
- PEREIRA-MOLINER, J. et al. The Holy Grail: Environmental management, competitive advantage and business performance in the Spanish hotel industry. **International Journal of Contemporary Hospitality Management**, 2015. v. 27, n. 5, p. 714–738.
- PÉREZ, A.; DEL BOSQUE, I. R. Sustainable Development and Stakeholders: A Renew Proposal for the Implementation and Measurement of Sustainability in Hospitality Companies. **Knowledge and Process Management**, 2014. v. 21, n. 3, p. 198–205.
- PERINOTTO, A. R. C. et al. Impacto das Plataformas Digitais na Oferta de Meios de Hospedagem. **Marketing & Tourism Review**, 2020. v. 5, n. 2.
- PORTAL FOLHA DE PERNAMBUCO. Recife conquista primeiro lugar como a cidade mais competitiva do Nordeste. **Folha de Pernambuco**, 2022. Disponível em: <https://www.folhape.com.br/economia/recife-conquista-primeiro-lugar-como-a-cidade-mais-competitiva-do/240100/>. Acesso em: 3 jan. 2023.
- PORTAL SANEAMENTO BÁSICO. Os impactos da falta de saneamento básico em Recife/PE. 2021. Disponível em: <https://saneamentobasico.com.br/outros/geral/impactos-falta-saneamento-recife/#:~:text=Atualmente%2C de acordo com os,acima da média nesse quesito.> Acesso em: 4 jan. 2023.
- POSITIVO TECNOLOGIA. Descubra como reduzir o consumo de energia em grandes empresas. **Panorama Positivo**, 2022. Disponível em: <https://www.meupositivo.com.br/panoramapositivo/consumo-de-energia-em-grandes-empresas/>. Acesso em: 17 nov. 2022.
- POWELL, T. C.; DENT-MICALLEF, A. INFORMATION TECHNOLOGY AS COMPETITIVE ADVANTAGE: THE ROLE OF HUMAN, BUSINESS, AND TECHNOLOGY RESOURCES. **Strategic Management Journal**, 1997. v. 18, n. 5, p. 375–405.
- PREFEITURA DO RECIFE. Recife atinge maior marca de geração anual de emprego. **Desenvolvimento Econômico e Empreendedorismo**, 2022a. Disponível em: <https://www2.recife.pe.gov.br/noticias/28/12/2022/recife-atinge-maior-marca-de-geracao-anual-de-emprego>. Acesso em: 3 jan. 2023.

PREFEITURA DO RECIFE. Recife Limpa remove mais de 4.100 toneladas de lixo irregular em apenas uma semana. **Infraestrutura**, 2022b. Disponível em: <https://www2.recife.pe.gov.br/noticias/04/11/2022/recife-limpa-remove-mais-de-4100-toneladas-de-lixo-irregular-em-apenas-uma>. Acesso em: 5 jan. 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DO SALVADOR. IPTU Verde. 2023. Disponível em: <http://www.iptuverde.salvador.ba.gov.br/>. Acesso em: 13 abr. 2023.

PRUD'HOMME, B.; RAYMOND, L. Sustainable development practices in the hospitality industry: An empirical study of their impact on customer satisfaction and intentions. **International Journal of Hospitality Management**, 2013. v. 34, n. 1, p. 116–126. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijhm.2013.03.003>.

PUNITHA, S.; RASDI, R. M. Corporate social responsibility: Adoption of green marketing by hotel industry. **Asian Social Science**, 2013. v. 9, n. 17, p. 79–93.

QIAN, L.; ZHANG, C. Complementary or Congruent? The Effect of Hosting Tesla Charging Stations on Hotels' Revenue. **Journal of Travel Research**, 2022. v. 00, n. 0, p. 1–22.

QUITZOW, R. Assessing policy strategies for the promotion of environmental technologies: A review of India's National Solar Mission. **Research Policy**, 2015. v. 44, n. 1, p. 233–243. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.respol.2014.09.003>.

RAMOS, C. OS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO PARA A GESTÃO TURÍSTICA. **ENCONTROS CIENTÍFICOS - TOURISM & MANAGEMENT STUDIES**, 2010. v. 6, p. 107–116.

RAHMAN, I.; REYNOLDS, D.; SVAREN, S. International Journal of Hospitality Management How “ green ” are North American hotels ? An exploration of low-cost adoption. **International Journal of Hospitality Management**, 2012. v. 31, n. 3, p. 720–727. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijhm.2011.09.008>.

RAZUMOVA, M.; IBÁÑEZ, J. L.; PALMER, J. R. M. Drivers of environmental innovation in Majorcan hotels. **Journal of Sustainable Tourism**, 2015. v. 23, n. 10, p. 1529–1549.

REDAÇÃO PENSAMENTO VERDE. Os benefícios da iluminação natural nos ambientes. **Pensamento Verde**, 2013. Disponível em: <https://www.pensamentoverde.com.br/arquitetura-verde/os-beneficios-da-iluminacao-natural-nos-ambientes/>. Acesso em: 17 nov. 2022.

REID, S.; JOHNSTON, N.; PATIAR, A. Coastal resorts setting the pace: An evaluation of sustainable hotel practices. **Journal of Hospitality and Tourism Management**, 2017. v. 33, p. 11–22. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhtm.2017.07.001>.

REYES-SANTIAGO, M. Del R.; SÁNCHEZ-MEDINA, P. S.; DÍAZ-PICHARDO, R. The influence of environmental dynamic capabilities on organizational and environmental performance of hotels: Evidence from Mexico. **Journal of Cleaner Production**, 2019. v. 227, p. 414–423.

RICOURTE, E.; VERMA, R.; WITHIAM, G. Hospitality Sustainability Reporting: Slow, Steady Progress. **Cornell hospitality roundtable and conference proceedings**, 2012. v. 4, n. 8, p. 1–22.

- ROGERS, E. M. **DIFFUSION OF INNOVATIONS**. 3^o ed. Nova Iorque: Macmillan Publishing, 1983.
- RUIZ-MOLINA, M. E.; GIL-SAURA, I.; MOLINER-VELÁZQUEZ, B. Environmental sustainability in hotels: A matter of category? **International Journal of Environment and Sustainable Development**, 2012. v. 11, n. 2, p. 148–163.
- SACCOL, A. Z. Um retorno ao básico: compreendendo os paradigmas de pesquisa e sua aplicação na pesquisa em administração. **Revista de Administração da UFSM**, 2009. v. 2, n. 2, p. 250–269.
- SACHS, I. **Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável**. Rio de Janeiro: Editora Garamond, 2009.
- SACHS, I. **Desenvolvimento Includente, Sustentável Sustentado**. Rio de Janeiro: Editora Garamond, 2008.
- SADIKU, M. N. O. **Emerging Green Technologies**. 1^o ed. Flórida: CRC Press, 2020.
- SÁNCHEZ-OLLERO, J. L.; GARCÍA-POZO, A.; MARCHANTE-MERA, A. How Does Respect for the Environment Affect Final Prices in the Hospitality Sector? A Hedonic Pricing Approach. **Cornell Hospitality Quarterly**, 2014. v. 55, n. 1, p. 31–39.
- SANTOS, M. **Técnica, espaço e tempo: globalização e meio técnico-científico-informacional**. São Paulo, SP: Editora da Universidade de São Paulo - Edusp, 2013.
- SAYEGH, M. A. et al. Environmental and energy saving potential from greywater in hotels. **Science of the Total Environment**, 2021. v. 761, p. 1–33. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.143220>.
- SCHMIDT, H. O que são os elevadores inteligentes? **Condo.news**, 2022. Disponível em: <https://condo.news/manutencao-predial/o-que-sao-os-elevadores-inteligentes/>. Acesso em: 17 nov. 2022.
- SCHULTZ, P. W. et al. Implicit connections with nature. **Journal of Environmental Psychology**, 2004. v. 24, n. 1, p. 31–42.
- SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. **GOSTAR DE HOSPEDAR NÃO É O BASTANTE PARA EMPREENDER EM HOTELARIA: PERFIL DE NEGÓCIOS DE HOTELARIA (HOTÉIS E Pousadas)**. Recife: SEBRAE, 2014.
- ŠERICÍ, M.; ŠERICÍ, M. Sustainability in hospitality marketing during the covid-19 pandemic. Content analysis of consumer empirical research. **Sustainability (Switzerland)**, 2021. v. 13, n. 18.
- SHANTI, J. A study on environmental sustainability practices of star hotels in Bangalore. **Asian Journal of Business Ethics**, 2016. v. 5, n. 1–2, p. 185–194.
- SHIEH, H. The greener , the more cost efficient ? An empirical study of international tourist hotels in Taiwan. **International Journal of Sustainable Development & World Ecology**, 2012. v. 19, n. 6, p. 536–545.
- SHRIVASTAVA, P. Environmental technologies and competitive advantage. **Strategic Management Journal**, 1995. v. 16, n. 3, p. 183–200.

SIGALA, M. Tourism and COVID-19: Impacts and implications for advancing and resetting industry and research. **Journal of Business Research**, 2020. v. 117, n. June, p. 312–321. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.06.015>.

SILVA, A. H.; FOSSÁ, M. I. T. ANÁLISE DE CONTEÚDO: EXEMPLO DE APLICAÇÃO DA TÉCNICA PARA ANÁLISE DE DADOS QUALITATIVOS. **Qualitas Revista Eletrônica**, 2015. v. 17, n. 1, p. 1–14.

SIMONDON, G. **Du mode d'existence des objets techniques**. 3^o ed. Paris: Editora Aubier-Montaigne, 1989.

SINGH, U. Carbon capture and storage: An effective way to mitigate global warming. **Current Science**, 2013. v. 105, n. 7, p. 914–922.

SLAPER, T.; HALL, T. The Triple Bottom Line : What Is It and How Does It Work? **Indiana Business Review**, 2011. v. 86, n. 1, p. 1–8.

SLOAN, P.; LEGRAND, W.; CHEN, J. S. Factors Influencing German Hoteliers' Attitudes Toward Environmental Management. **Advances in Hospitality and Leisure**, 2004. v. 1, p. 179–188.

SLOAN, P.; LEGRAND, W.; CHEN, J. S. **Sustainability in the Hospitality Industry Principles of Sustainable Operations**. New York: Routledge, 2009.

SMITH, M. T. Eco-innovation and market transformation. **The Journal of Sustainable Product Design**, 2001. v. 1, n. 1, p. 19–26.

SMITT, S.; PARDIÑAS, Á.; HAFNER, A. Evaluation of integrated concepts with co2 for heating, cooling and hot water production. **Energies**, 2021. v. 14, n. 14, p. 1–28.

SOBREIRA, V. Inflação alta e renda baixíssima: 40% do Grande Recife vive com, em média, R\$104 mensais. **Brasil de Fato**, 2022. Disponível em: [https://www.brasildefatope.com.br/2022/04/18/inflacao-alta-e-renda-baixissima-40-do-grande-recife-vive-com-em-media-r-104-mensais#:~:text=Com coeficiente 0%2C669%2C o Recife,\(R%24739%2C93\)](https://www.brasildefatope.com.br/2022/04/18/inflacao-alta-e-renda-baixissima-40-do-grande-recife-vive-com-em-media-r-104-mensais#:~:text=Com coeficiente 0%2C669%2C o Recife,(R%24739%2C93)). Acesso em: 3 jan. 2023.

SOLUCENTER. Como funcionam as torneiras com sensor? [s.d.]. Disponível em: <https://torneiraeletronica.com.br/conteudo/como-funcionam-as-torneiras-com-sensor/33>. Acesso em: 18 nov. 2022.

SONG, X. et al. Will China's building sector participate in emission trading system? Insights from modelling an owner's optimal carbon reduction strategies. **Energy Policy**, 2018. v. 118, n. May 2017, p. 232–244. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2018.03.075>.

SOUZA, E. Como funcionam as fachadas duplas ventiladas? **ArchDaily**, 2019. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/922852/como-funcionam-as-fachadas-ventiladas>. Acesso em: 17 nov. 2022.

STERILAIR. PURIFICADOR DE AR. 2022. Disponível em: <https://www.sterilair.com.br/duvidas/tipos-de-aparelhos/purificador>. Acesso em: 17 nov. 2022.

STONE, G. W. For travelers, sustainability is the word — but there are many definitions of it. **National Geographic: Travel**, 2022. Disponível em: <https://www.nationalgeographic.com/travel/article/what-sustainable-tourism-means>. Acesso em: 24 out. 2022.

- SUN, B. et al. Signals of hotel effort on enhancing IAQ and booking intention: Effect of customer's body mass index associated with sustainable marketing in tourism. **Sustainability (Switzerland)**, 2021. v. 13, n. 3, p. 1–20.
- SUSSKIND, A. M. Guests' Reactions to In-Room Sustainability Initiatives: An Experimental Look at Product Performance and Guest Satisfaction. **Cornell Hospitality Quarterly**, 2014. v. 55, n. 3, p. 228–238.
- SUSTAINABLE HOSPITALITY ALLIANCE. What We Do. **About Us**, 2021. Disponível em: <https://sustainablehospitalityalliance.org/about-us/what-we-do/>. Acesso em: 27 out. 2022.
- SZYMAŃSKA, E. The hospitality sector: Innovations addressing environmental concern. **WIT Transactions on Ecology and the Environment**, 2010. v. 142, p. 641–651.
- TAHERDANGKOO, M.; MONA, B.; GHASEMI, K. The role of industries' environmental reputation and competitive intensity on sustainability marketing strategy: Customers' environmental concern approach. **Spanish Journal of Marketing - ESIC**, 2019. v. 23, n. 1, p. 3–24.
- TERA. Compostagem Industrial: Entenda o processo que colabora para a economia circular. 2019. Disponível em: <https://www.teraambiental.com.br/blog-da-tera-ambiental/compostagem-industrial-entenda-o-processo-que-colabora-para-a-economia-circular>. Acesso em: 17 nov. 2022.
- THOMPSON, R. L.; HIGGINS, C. A.; HOWELL, J. M. Personal Computing: Toward a Conceptual Model of Utilization. **MIS Quarterly**, 1991. v. 15, n. 1, p. 125–143.
- TRATA BRASIL. **Ranking Do Saneamento Instituto Trata Brasil 2022**. Instituto Trata Brasil. São Paulo: [s.n.], 2021. Disponível em: <https://tratabrasil.org.br/ranking-do-saneamento-2022/>
- TSAI, K. H.; LIAO, Y. C. Innovation Capacity and the Implementation of Eco-innovation: Toward a Contingency Perspective. **Business Strategy and the Environment**, 2017. v. 26, n. 7, p. 1000–1013.
- TZSCHENTKE, N. A.; KIRK, D.; LYNCH, P. A. Going green: Decisional factors in small hospitality operations. **International Journal of Hospitality Management**, 2008. v. 27, n. 1, p. 126–133.
- UNITED NATIONS ACADEMIC IMPACT. **[Digital Discussion Series] Sustainable Tourism: Diane Lion Giustiniani**. YouTube, 27 set. 2017. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=yz3l8nyOSVw>. Acesso em: 05 jan. 2023.
- UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME. **Responsible Food Purchasing - Four steps towards sustainability for the hospitality sector**. Paris: UNEP, 2015.
- UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME AND WORLD TOURISM ORGANIZATION. **Making Tourism More Sustainable: A Guide for Policy Makers**. Paris, França: UNEP, 2005.
- UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. **Learn About Sustainability**. Sustainability, 2021. Disponível em: <https://www.epa.gov/sustainability/learn-about-sustainability#what>. Acesso em: 15 out. 2022.

- UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA. MMA e MTur lançam campanha Passaporte Verde em outubro. **Centro de Excelência em Turismo - CET**, 2014. Disponível em: https://cet.unb.br/index.php?option=com_content&view=article&id=1017:mma-e-mtur-lanca-m-campanha-passaporte-verde-em-outubro&catid=34&Itemid=101. Acesso em: 3 nov. 2022.
- UNWTO. HOTEL ENERGY SOLUTIONS (HES). [s.d.]. Disponível em: <https://www.unwto.org/hotel-energy-solution>. Acesso em: 18 nov. 2022.
- VADDE, V.; NITHYA, C. H.; SURHONNE, A. P. An NFC based innovation for paperless retail transactions and digital receipts management. **2015 Annual IEEE India Conference (INDICON)**, 2015. p. 1–6.
- VALLERAND, R. J. Toward A Hierarchical Model of Intrinsic and Extrinsic Motivation. **Advances in Experimental Social Psychology**, 1997. v. 29, n. C, p. 271–360.
- VANDERMERWE, S.; OLIFF, M. D. Customers drive corporations. **Long Range Planning**, 1990. v. 23, n. 6, p. 10–16.
- VARGAS, M. CAPÍTULO 4 – ODS 4 “ASSEGURAR A EDUCAÇÃO INCLUSIVA E EQUITATIVA E DE QUALIDADE, E PROMOVER OPORTUNIDADES DE APRENDIZAGEM AO LONGO DA VIDA PARA TODAS E TODOS”. In: MENEZES, H. Z. De (Org.). **Os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável e as Relações Internacionais**. 1. ed. João Pessoa: Editora UFPB, 2019, p. 310.
- VEIGA, J. E. da. **Desenvolvimento Sustentável: o desafio do século XXI**. Rio de Janeiro: Editora Garamond, 2010.
- VELÁZQUEZ-CASTRO, J. A. et al. Determinants of eco-innovation from the hotelier of Huatulco, Mexico. **Revista Venezolana de Gerencia**, 2016. v. 21, n. 74, p. 242–256.
- VENKATESH, V. et al. User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. **MIS Quarterly**, 2003. v. 27, n. 3, p. 425–478.
- VERASZTO, E. V. et al. Tecnologia: buscando uma definição para o conceito Technology : looKing for a definition for the concept. **Prisma.Com**, 2009. v. I, n. 8, p. 19–46.
- VERMA, K. V.; CHANDRA, B. Sustainability and customers ’ hotel choice behaviour : a choice-based conjoint analysis approach. **Environment, Development and Sustainability**, 2017. v. 9, n. 1, p. 1–17.
- VIERA, E. V. **Desperdício em hotelaria: soluções para evitar**. Caxias do Sul: EDUCS, 2004.
- VOITILLE, N. Tipos de Lâmpadas. **CliqueArquitetura**, 2018. Disponível em: <https://www.cliquearquitetura.com.br/artigo/tipos-de-lampadas.html>. Acesso em: 17 nov. 2022.
- WAJCMAN, J. **Managing Like a Man: Women and Men in Corporate Management**. Cambridge: John Wiley & Sons, 2013.
- WANG, Y.; CHEN, Y.; BENITEZ-AMADO, J. How information technology influences environmental performance: Empirical evidence from China. **International Journal of Information Management**, 2015. v. 35, n. 2, p. 160–170. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2014.11.005>.

- WEAVER, D. Alternative tourism as a contestable quality-of-life facilitator. In: UYSAL, M.; PERDUE, R.; SIRGY, J. M. **Handbook of Tourism and Quality-of-life research**. Springer. Holanda, 2012. p. 389-402.
- WOOD, A.; BLACKHURST, M.; LAWLER, D. F. Will U.S. Homeowners Adopt Eco-Toilets? **Journal of Environmental Engineering**, 2017. v. 143, n. 6, p. 1–10.
- WORLD BANK GROUP. **Corporate Sustainability Principles**. [S.l.]: The World Bank, 2017. Disponível em: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/590031510147952606/pdf/120972-REVISED-World-Bank-Sustainability-Principles-2017.pdf>. Acesso em: 15 out. 2022
- WORLD TOURISM ORGANIZATION AND UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME. Climate Change and Tourism – Responding to Global Challenges. Madrid, Spain: **World Tourism Organization and the United Nations Environment Programme**, 2008.
- WU, D. W.; WANG, R. Z. Combined cooling, heating and power: A review. **Progress in Energy and Combustion Science**, 2006. v. 32, n. 5–6, p. 459–495.
- WWF. AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS. [s.d.]. Disponível em: https://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/reducao_de_impactos2/clima/mudancas_climaticas2/#:~:text=O CO2 é o gás,clima ao longo de séculos. Acesso em: 19 nov. 2022.
- XU, X.; GURSOY, D. Influence of sustainable hospitality supply chain management on customers' attitudes and behaviors. **International Journal of Hospitality Management**, 2015. v. 49, p. 105–116. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijhm.2015.06.003>.
- YANG, G.; ZHAI, X. Q. Optimal design and performance analysis of solar hybrid CCHP system considering influence of building type and climate condition. **Energy**, 2019. v. 174, p. 647–663. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.energy.2019.03.001>.
- YANG, G.; ZHENG, C. Y.; ZHAI, X. Q. Influence analysis of building energy demands on the optimal design and performance of CCHP system by using statistical analysis. **Energy and Buildings**, 2017. v. 153, p. 297–316. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.enbuild.2017.08.015>.
- YIN, R. K. **ESTUDO DE CASO Planejamento e Métodos**. 2º ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- ZHANG, X.; SHEN, L.; WU, Y. Green strategy for gaining competitive advantage in housing development: A China study. *Journal of Cleaner Production*, 2011. v. 19, n. 2–3, p. 157–167.
- ZHU, H. et al. Low carbon transition and sustainable development path of tourism industry. **IOP Conference Series: Earth and Environmental Science**, 2017. v. 64, n. 1.

APÊNDICE A – ROTEIRO DA ENTREVISTA

A. CRITÉRIOS DE PARTICIPAÇÃO

- Você possui mais de 18 anos?
(Caso a resposta seja não, o participante não será elegível a participar da pesquisa)
- Seu contrato com a empresa possui 3 meses completos ou mais?
(Caso a resposta seja não, o participante não será elegível a participar da pesquisa)

B. TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

- Declaro o meu consentimento em participar da pesquisa, como também concordo que os dados obtidos na investigação sejam utilizados para fins científicos de maneira sigilosa.
(Caso a resposta seja não, o participante não será elegível a participar da pesquisa)

C. CARACTERIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

- Classificação do Hotel:*
- () Super Luxo
- () Luxo
- () Intermediário
- () Econômico
- () Super Econômico
- () Sem Classificação
- Nome do Estabelecimento:*

- Cargo do Respondente:*

- Tipo de gestão do empreendimento?*
- () Hotel independente (administração própria)
- () Administrado por operadora hoteleira nacional
- () Administrado por operadora hoteleira internacional
- () Franquia nacional
- () Franquia internacional
- () Outro: _____
- Qual o ano de inauguração do hotel?*

- Qual o ano da última reforma do hotel?

- Quantidade de UHs?*

- Quantidade de Funcionários?*

- O hotel possui Sistema de Gestão Ambiental?*

() Sim. O hotel possui Sistema de Gestão Ambiental.

() Não. O hotel não possui Sistema de Gestão Ambiental.

- Qual a ISO/ABNT que o hotel utilizou para elaborar o SGA?*

ISO 14001

ISO 21401

ABNT NBR 15401

O hotel não possui SGA.

Outro: _____

- Caso tenha SGA: Como se deu seu processo de implementação?

- Caso não tenha SGA: Há algum impedimento para a implementação de um SGA?

- Há algum programa interno de responsabilidade socioambiental?*

- Questões socioambientais estão presentes no treinamento dos funcionários?*

- Há comunicações sobre questões socioambientais direcionadas aos hóspedes?*

D. CONTRIBUIÇÕES DAS TECNOLOGIAS AMBIENTAIS

Tecnologias Ambientais são instrumentos, métodos, facilidades, materiais, procedimentos, design, mecanismos e programas sustentáveis, renováveis, e menos poluentes que os convencionais, desenvolvidas com material de baixo impacto, que objetivam proteger o meio ambiente, mitigando as consequências socioambientais de seu uso, gerando pouco ou nenhum resíduo, maximizando o uso dos *inputs*, gerindo de maneira responsável a água, energia, os

resíduos sólidos e a emissão de gases do efeito estufa, sendo aplicadas na mensuração, prevenção e controle dos impactos socioambientais e na gestão das organizações.

- Quais seriam as motivações para inserir tecnologias ambientais?*

Assim, indique seu nível de concordância com as afirmações a seguir (argumente acerca de sua escolha):

- Tecnologias ambientais representam um diferencial competitivo.*

Discordo Completamente () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 Concordo
Completamente

- Tecnologias ambientais reduzem custos de operação.*

Discordo Completamente () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 Concordo
Completamente

- Tecnologias ambientais contribuem para a imagem da instituição.*

Discordo Completamente () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 Concordo
Completamente

- O público interno demanda a adoção de tecnologias ambientais.*

Discordo Completamente () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 Concordo
Completamente

- A sociedade demanda a adoção de tecnologias ambientais.*

Discordo Completamente () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 Concordo
Completamente

- O hotel possui predisposição para a inserção de tecnologias ambientais.*

Discordo Completamente () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 Concordo
Completamente

- Tecnologias ambientais aumentam a produtividade das operações.*

Discordo Completamente () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 Concordo
Completamente

- Tecnologias ambientais aumentam a qualidade da experiência dos hóspedes.*

Discordo Completamente () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 Concordo
Completamente

- É fácil utilizar tecnologias ambientais.*

Discordo Completamente () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 Concordo
Completamente

- Tecnologias ambientais interferem NEGATIVAMENTE na rotina operacional do hotel.*

Discordo Completamente () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 Concordo
Completamente

E. INVESTIMENTO EM TECNOLOGIAS AMBIENTAIS

- Numa escala de 1 a 5, como você julga o custo de implementação das tecnologias ambientais?*

Muito Baixo () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 Muito Alto

- Numa escala de 1 a 5, como você julga o custo de manutenção das tecnologias ambientais?*

Muito Baixo () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 Muito Alto

- Numa escala de 1 a 5, como você julga o investimento atual do seu hotel para com a implementação de tecnologias ambientais?*

Muito Baixo () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 Muito Alto

- Numa escala de 1 a 5, o quanto você acredita que as tecnologias ambientais adotadas pelo hotel influenciam na tomada de decisão do hóspede?*

Não é influenciado () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 É completamente influenciado

- Vocês mantêm contato com outros hotéis sobre a implementação de tecnologias ambientais?*

() Não, não mantemos contato com outros hotéis sobre a implementação de tecnologias ambientais.

() Sim, mantemos contato com outros hotéis sobre a implementação de tecnologias ambientais.

F. BARREIRAS PARA A INSERÇÃO DE TECNOLOGIAS AMBIENTAIS

- Quais seriam as barreiras para a implementação de tecnologias ambientais?*

- Aquisição das Tecnologias Ambientais
- Custo de Manutenção das Tecnologias Ambientais
- Disposição de Espaço no Hotel
- Dissonância com as Prioridades de Investimento
- Duração do Contrato de Gestão
- Falta de Conhecimento sobre o Assunto
- Falta de Habilidades para com o Assunto
- Falta de Iniciativa do Nível Estratégico
- Falta de Recursos Humanos
- Falta de Recursos Técnicos
- Informação Escassa sobre o Tema
- Limitações no Contrato de Gestão
- Mudanças na Experiência dos Hóspedes
- Mudanças na Rotina do Hotel

- Necessidade de Reformas
- Porte do Hotel
- Tempo de Retorno dos Investimentos
- Não há barreiras para a implementação de tecnologias ambientais no empreendimento.
- Outro: _____

APÊNDICE B - CHECKLIST DA OBSERVAÇÃO NÃO-PARTICIPANTE

- Nome do Estabelecimento:*
-

- Assinale as TECNOLOGIAS AMBIENTAIS presentes no hotel:*

	O hotel POSSUI essa tecnologia	O hotel NÃO POSSUI essa tecnologia	O hotel está IMPLEMENTANDO essa tecnologia
Aquecimento Solar das Águas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bomba de Calor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Chuveiro de Baixo Fluxo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dessalinizador de Água do Mar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Estocagem de Água Cinza e Água da Chuva para Descargas e/ou Irrigação	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Irrigação por Gotejamento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Monitoramento de Qualidade da Água	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Torneiras com Sensores para Ativação	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vaso Sanitário de Baixo Fluxo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vaso Sanitário de Dupla Descarga	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ar-Condicionado Central	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cartão de Controle de Energia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Climatização Econômica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Equipamentos Eletrônicos com Responsabilidade Ambiental	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Geração Renovável de Energia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Iluminação Natural	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Janelas e Cortinas de Fechamento Automático	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Janelas Termocrômicas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lâmpadas Fluorescentes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Lâmpadas de LED	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Monitoramento de Qualidade do Ar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Purificador de Ar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sensor de Presença em Áreas Comuns	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sensor de Presença em Unidades Habitacionais	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sistema de Geração Tripla Combinada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sistema de Ventilação de Recuperação de Calor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Biodigestor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Compostagem Industrial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Registro de hóspedes Sem Papel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Carregadores de Veículos Elétricos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Compressor de Recicláveis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Comunicação por Campo de Proximidade	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cortinas Blackout	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Elevadores Inteligentes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vidro Insulado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fachada Dupla Ventilada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Isolamento Térmico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Janelas Termocrômicas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sistemas de Proteção Solar Exterior	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Telhado Frio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Assinale as PRÁTICAS AMBIENTAIS presentes no hotel:

	O hotel ADOPTA essa prática	O hotel NÃO ADOPTA essa prática	O hotel está implementando essa prática
Aquisição de Alimentos de Origem Local	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Coleta de Óleo Vegetal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Coleta Seletiva para Reciclagem	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Educação dos Hóspedes para o Consumo Sustentável	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fornecedores com Compromissos Socioambientais	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Opção de Maior Tempo entre as Trocas do Enxoval	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Participação em Eventos Ambientais	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Produtos de Limpeza Ecologicamente Sustentáveis Biodegradáveis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Responsabilidade Social Corporativa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Disposição de Plantas para o Sequestro de Carbono	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Treinamento dos Funcionários para a Gestão Ambiental	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Uso de Produtos com Embalagens de Material Biodegradável ou Reutilizável/Reciclável	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Uso de Produtos Orgânicos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ANEXO A – CARTA DE ANUÊNCIA

CARTA DE ANUÊNCIA

Declaramos para os devidos fins, que aceitaremos no hotel: _____ o pesquisador **João Gabriel Batista de Lima**, a desenvolver o seu projeto de pesquisa “ANÁLISE DA ADOÇÃO DE TECNOLOGIAS AMBIENTAIS NA HOTELARIA DO RECIFE-PE”, que está sob a coordenação/orientação do Prof. **Itamar José Dias e Cordeiro** cujo objetivo é “Analisar o uso de tecnologias ambientais nos hotéis de Recife-PE”, a ser realizada nos hotéis do Recife.

Esta autorização está condicionada ao cumprimento do (a) pesquisador (a) aos requisitos das Resoluções do Conselho Nacional de Saúde e suas complementares, comprometendo-se utilizar os dados pessoais dos participantes da pesquisa, exclusivamente para os fins científicos, mantendo o sigilo e garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades.

Antes de iniciar a coleta de dados o/a pesquisador/a deverá apresentar a esta Instituição o Parecer Consubstanciado devidamente aprovado, emitido por Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, credenciado ao Sistema CEP/CONEP.

Recife, em / / .

Nome/assinatura e **carimbo** do responsável onde a pesquisa será realizada

ANEXO B – TERMO DE COMPROMISSO E CONFIDENCIALIDADE

Título do projeto: ANÁLISE DA ADOÇÃO DE TECNOLOGIAS AMBIENTAIS NA HOTELARIA DO RECIFE-PE.

Nome Pesquisador responsável: João Gabriel Batista de Lima.

Instituição/Departamento de origem do pesquisador: Universidade Federal de Pernambuco/Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente - PRODEMA.

Endereço completo do responsável: Rua Doze de Maio, nº: 58, CEP: 52.280-570, Vasco da Gama, Recife, PE.

Telefone para contato: +55(81) 996.574.259 **E-mail:** jogalimao@gmail.com

Orientador/fone contato/e-mail: Itamar José Dias e Cordeiro / +55(81) 999.902.075 / itamar.cordeiro@ufpe.br

O pesquisador do projeto acima identificado assume o compromisso de:

- Garantir que a pesquisa só será iniciada após a avaliação e aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Federal de Pernambuco – CEP/UFPE e que os dados coletados serão armazenados pelo período mínimo de 5 anos após o término da pesquisa;
- Preservar o sigilo e a privacidade dos voluntários cujos dados serão estudados e divulgados apenas em eventos ou publicações científicas, de forma anônima, não sendo usadas iniciais ou quaisquer outras indicações que possam identificá-los;
- Garantir o sigilo relativo às propriedades intelectuais e patentes industriais, além do devido respeito à dignidade humana;
- Garantir que os benefícios resultantes do projeto retornem aos participantes da pesquisa, seja em termos de retorno social, acesso aos procedimentos, produtos ou agentes da pesquisa;
- Assegurar que os resultados da pesquisa serão anexados na Plataforma Brasil, sob a forma de Relatório Final da pesquisa;

Os dados coletados nesta pesquisa (gravações, entrevistas e transcrições), ficarão armazenados em pastas de arquivo em nuvem *online* e computador pessoal, sob a responsabilidade do pesquisador, no endereço acima informado, pelo período de mínimo 5 anos após o término da pesquisa.

Recife, de de 20..... .

Assinatura Pesquisador Responsável

ANEXO C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Convidamos o (a) Sr. (a) para participar como voluntário (a) da pesquisa “ANÁLISE DA ADOÇÃO DE TECNOLOGIAS AMBIENTAIS NA HOTELARIA DO RECIFE-PE”, que está sob a responsabilidade do pesquisador **João Gabriel Batista de Lima**, residente na **Rua Doze de Maio, 58, Vasco da Gama, Recife - PE, CEP: 52.280-570**, com e-mail **jogalimao@gmail.com** e telefone **+55(81) 996.574.259**, sob a orientação de: Itamar José Dias e Cordeiro, Telefone: +55(81) 999.902.075 e e-mail **itamar.cordeiro@ufpe.br**.

Todas as suas dúvidas podem ser esclarecidas com o responsável por esta pesquisa. Apenas quando todos os esclarecimentos foram dados e você concorde com a realização do estudo, pedimos que rubriche as folhas e assinhe ao final deste documento, que está em duas vias. Uma via lhe será entregue e a outra ficará com o pesquisador responsável.

O (a) senhor (a) estará livre para decidir participar ou recusar-se. Caso não aceite participar, não haverá nenhum problema, desistir é um direito seu, bem como será possível retirar o consentimento em qualquer fase da pesquisa, também sem nenhuma penalidade.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

- **Descrição da pesquisa e esclarecimento da participação:** A pesquisa está sendo desenvolvida para compreender que tecnologias ambientais beneficiam o setor hoteleiro, assim toma-se o seguinte objetivo: Analisar o uso de tecnologias ambientais nos hotéis de Recife-PE. Para atingir este objetivo, a pesquisa propõe a aplicação de questionários com colaboradores do setor de operação dos hotéis do Recife, com o intuito de fazer o levantamento das informações acerca das tecnologias ambientais utilizadas nos hotéis. A aplicação dos questionários serão individuais, sendo realizadas apenas uma vez durante o processo de pesquisa presencialmente nos hotéis. O tempo de duração do preenchimento varia entre 10 e 15 minutos e serão solicitadas questões sobre tecnologias ambientais, assim como as informações da gestão ambiental de cada hotel.
- **Riscos:** Por tratar-se de uma pesquisa voltada para um conglomerado de empreendimentos da esfera privada, é possível deparar-se com visões enviesadas para com o capital e conseqüentemente o lucro, sendo algo tomado em consideração na elaboração e aplicação do questionário. Além disso, é possível que os colaboradores sintam-se intimidados com as interpelações, temendo de alguma forma a manutenção de seus empregos, tornando necessária a conscientização acerca do sigilo da pesquisa no momento de abordagem do colaborador.
- **Benefícios:** Um dos benefícios diretos da pesquisa é a observação dos resultados encontrados advindos das tecnologias já implementadas. Outro seria a identificação de informações que colaborem com o processo de tomada de decisão, para o investimento em novas tecnologias ambientais a médio e longo prazo.

Esclarecemos que os participantes dessa pesquisa têm plena liberdade de se recusar a participar do estudo e que esta decisão não acarretará penalização por parte dos pesquisadores. Todas as informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. Os dados coletados nesta pesquisa (questionários preenchidos), ficarão armazenados em pastas de arquivo em nuvem *online*, e em computador pessoal, sob a responsabilidade do pesquisador, no endereço acima informado, pelo período de mínimo 5 anos após o término da pesquisa.

Nada lhe será pago e nem será cobrado para participar desta pesquisa, pois a aceitação é voluntária, mas fica também garantida a indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extrajudicial.

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, o (a) senhor (a) poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE no endereço: **(Avenida da Engenharia s/n –**

1º Andar, sala 4 - Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-600, Tel.: (81) 2126.8588 – e-mail: cephumanos.ufpe@ufpe.br).

(assinatura do pesquisador)

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO VOLUNTÁRIO (A)

Eu, _____, CPF _____, abaixo assinado, após a leitura (ou a escuta da leitura) deste documento e de ter tido a oportunidade de conversar e ter esclarecido as minhas dúvidas com o pesquisador responsável, concordo em participar do estudo “ANÁLISE DA ADOÇÃO DE TECNOLOGIAS AMBIENTAIS NA HOTELARIA DO RECIFE-PE”, como voluntário (a). Fui devidamente informado (a) e esclarecido (a) pelo(a) pesquisador (a) sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade.

Local e data _____

Assinatura do participante: _____

Impressã
o digital
(opcional)

Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e o aceite do voluntário em participar. (02 testemunhas não ligadas à equipe de pesquisadores):

Nome:	Nome:
Assinatura:	Assinatura: