

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO (UFRJ)
CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS E ECONÔMICAS (CCJE)
FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO E CIÊNCIAS CONTÁBEIS (FACC)
CURSO DE BIBLIOTECONOMIA E GESTÃO DE UNIDADE DE INFORMAÇÃO (CBG)

KETELLYN BARBOSA VIEIRA

BIBLIOTECAS VERDES:
UMA PROPOSTA PARA AS BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS BRASILEIRAS

Rio de Janeiro
2022

KETELLYN BARBOSA VIEIRA

BIBLIOTECAS VERDES
UMA PROPOSTA PARA AS BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS BRASILEIRAS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Biblioteconomia e Gestão de Unidades de Informação da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial à obtenção do título de bacharel em Biblioteconomia.

Orientador (a): Prof.^a Dr.^a Nysia Oliveira de Sá.

Rio de Janeiro
2022

Ficha catalográfica

V657 Vieira, Ketellyn Barbosa.
Bibliotecas verdes : uma proposta para bibliotecas universitárias brasileiras / Ketellyn Barbosa Vieira. – Rio de Janeiro, 2022.

56 p. il. color.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Nysia Oliveira de Sá.
Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Biblioteconomia e Gestão de Unidades de Informação) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2022.

1. Desenvolvimento sustentável em bibliotecas.
2. Bibliotecas verdes. 3. Bibliotecas sustentáveis.
4. Sistema de avaliação ambiental. I. Sá, Nysia Oliveira de.
II. Título.

Elaboração própria


KETELLYN BARBOSA VIEIRA

**BIBLIOTECAS VERDES:
UMA PROPOSTA PARA AS BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS BRASILEIRAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Biblioteconomia e Gestão de Unidades de Informação da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial à obtenção do título de bacharel em Biblioteconomia.

Rio de Janeiro, 25 de fevereiro de 2022.

Prof.^a Dr.^a Nysia Oliveira de Sá
Orientadora



Prof.^a Dr.^a Patricia Mallmann Souto Pereira
Membro interno

Prof.^a Dr.^a Marianna Zattar Barra Ribeiro
Membro interno

DEDICÁTORIA:

Aos meus pais Marluce e Ildfonso, sou grata por todas as orações, foram vocês que sempre incentivaram meus estudos, que não mediram esforços para que eu chegasse até esse momento, por terem acreditado que eu seria capaz de superar os obstáculos que a vida me apresentou.

Ao meu esposo Douglas, pessoa com quem amo partilhar a vida, que está ao meu lado em todos os momentos e que compreendeu a minha dedicação, que me incentivou e apoiou constantemente.

E aos meus avós Marília e Elias, por terem investido em mim.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, por ser essencial em minha vida, pois sem ele nada seria possível. Sou grata por seu amor infinito, por todas bençãos e por me proporcionar perseverança e força durante todos os meus anos de estudos.

A minha amiga Ana Mirian, irmã que a vida acadêmica me deu, sou grata pelo seu companheirismo nesses anos, por nossas conversas, por ter me aturado, apoiado e ainda ter me “socorrido” inúmeras vezes com relação aos estudos.

A professora Nysia, por aceitar ser minha orientadora e ter desempenhado tal função com dedicação e paciência, agradeço também pelas correções e ensinamentos durante todo o projeto e que me permitiram apresentar esse trabalho.

A professora Patricia, que atenciosamente me ajudou com algumas dúvidas em relação a normalização, para que este trabalho fosse concluído satisfatoriamente.

A todas as bibliotecas que contribuíram com sua participação na pesquisa e que assim enriqueceram o desenvolvimento deste trabalho.

A todo o corpo docente do curso que se dedicaram a ensinar e compartilhar seus conhecimentos e aos funcionários da universidade que contribuíram direta ou indiretamente para a realização desse sonho.

Para finalizar, quero agradecer também à Universidade Federal do Rio de Janeiro que me deu a oportunidade de cursar Biblioteconomia nessa renomada instituição.

Se você não recicla, reuse.

Se você não reusa, reduza.

Mas faça algo!

(AUTOR DESCONHECIDO)

RESUMO

Devido aos crescentes problemas ambientais, sociais e econômicos, percebe-se a necessidade em abordar sobre sustentabilidade. Por essa temática ser pouco explorada na literatura brasileira, para se alcançar o objetivo definido nessa pesquisa, foi necessária uma revisão de literatura nacional e internacional. Portanto, este trabalho objetiva apresentar princípios, iniciativas e práticas sustentáveis para que as bibliotecas em função de sua missão e importante papel na sociedade, possam incorporá-las na gestão, no trabalho da equipe, nos planejamentos e nos seus projetos, contribuindo significativamente com o meio ambiente e com os serviços e produtos oferecidos ao usuário. Nesse sentido, alguns sistemas de avaliação de bibliotecas, que emitem certificação, têm se tornado conhecidos no país, os quais colaboram com a redução dos impactos que podem ser gerados no meio ambiente. Além disso para compreender melhor a realidade brasileira das bibliotecas das instituições públicas de ensino superior (IPES), foi definido uma amostra e elaborado um questionário utilizando a ferramenta do Google formulários, sendo aplicado para obter informações específicas dessas bibliotecas. A análise de dados levou em consideração a biblioteca, sua infraestrutura, seus processos, práticas e investimentos. Ao analisar as respostas das bibliotecas das IPES os resultados não foram muito positivos, sendo isso evidenciado no desconhecimento sobre desenvolvimento sustentável, sobre as ações sustentáveis que podem ser adotadas pela biblioteca, e também dos sistemas de avaliação. Sendo assim, trago nas considerações finais, recomendações sobre o que pode ser utilizado e/ou executado para que as bibliotecas assumam papéis mais atuantes nesse contexto de sustentabilidade.

Palavras-chave: Desenvolvimento sustentável em bibliotecas; Bibliotecas universitárias; Bibliotecas verdes; Bibliotecas sustentáveis; Sistema de avaliação ambiental.

ABSTRACT

Due to the growing environmental, social and economic problems, there is a need to address sustainability. Because this theme is little explored in the Brazilian literature, in order to achieve the objective defined in this research, a review of national and international literature was necessary. Therefore, this work aims to present sustainable principles, initiatives and practices so that libraries, due to their mission and important role in society, can incorporate them in management, team work, planning and projects, contributing significantly to the environment and with the services and products offered to the user. In this sense, some library evaluation systems, which issue certification, have become known in the country, which collaborate with the reduction of impacts that can be generated on the environment. In addition, to better understand the Brazilian reality of the libraries of public institutions of higher education (IPES), a sample was defined and a questionnaire was prepared using the Google forms tool, being applied to obtain specific information from these libraries. Data analysis took into account the library, its infrastructure, its processes, practices and investments. When analyzing the responses of the IPES libraries, the results were not very positive, which is evidenced in the lack of knowledge about sustainable development, about the sustainable actions that can be adopted by the library, and also about the evaluation systems. Therefore, I bring in the final considerations, recommendations on what can be used and/or executed so that libraries take on more active roles in this context of sustainability.

Keywords: Sustainable development in libraries; University libraries; Green libraries; Sustainable libraries; Environmental assessment system.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 -	Algumas iniciativas e práticas para se tornar uma biblioteca verde.....	22
Quadro 2 -	Alguns princípios relacionados às bibliotecas verdes.....	24
Quadro 3 -	Pontos em comum dos sistemas de avaliação.....	25
Quadro 4 -	Principais certificações no Brasil.....	26
Quadro 5 -	Sistemas de avaliação processo AQUA.....	27
Quadro 6 -	Categorias avaliadas no processo AQUA.....	27
Quadro 7 -	Classificação para certificado AQUA.....	28
Quadro 8 -	Sistemas de avaliação LEED.....	29
Quadro 9 -	Categorias avaliadas no LEED.....	30
Quadro 10 -	Classificação para certificação LEED.....	30
Quadro 11 -	Tipos de ENCE.....	31
Quadro 12 -	Ponderação ENCE.....	32
Figura 1 -	Modelo de etiqueta para classificação.....	32
Quadro 13 -	Bibliotecas das IPES integrantes da amostra.....	36
Gráfico 1 -	Bibliotecas das IPES respondentes ao questionário.....	37
Gráfico 2 -	Missão, visão e valores das bibliotecas das IPES.....	38
Gráfico 3 -	Responsabilidade ambiental das bibliotecas das IPES.....	38
Gráfico 4 -	Regulamento interno das bibliotecas das IPES.....	39
Gráfico 5 -	Promoção de conscientização ambiental nas bibliotecas das IPES.....	39
Gráfico 6 -	Certificação ambiental das bibliotecas das IPES.....	40
Gráfico 7 -	Reformas sustentáveis nas bibliotecas de IPES.....	40
Gráfico 8 -	Princípios de sustentabilidade apresentados às bibliotecas das IPES...	41
Gráfico 9 -	Mobiliários ecológicos nas bibliotecas das IPES.....	42
Gráfico 10 -	Descarte dos materiais das bibliotecas das IPES.....	42
Gráfico 11 -	Os documentos investidos pelas bibliotecas das IPES.....	43
Gráfico 12 -	Os equipamentos investidos pelas bibliotecas das IPES.....	44
Gráfico 13 -	Os produtos investidos pelas bibliotecas das IPES.....	44
Gráfico 14 -	Investimento financeiro nas bibliotecas das IPES.....	44
Gráfico 15 -	Parcerias investidoras nas bibliotecas das IPES.....	45

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

A3P	Agenda Ambiental de Administração Pública
ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica
ANTAC	Associação Nacional de Tecnologia No Ambiente Construído
AQUA	Alta Qualidade Ambiental
BDM	Biblioteca Digital da Produção Intelectual Discente da Universidade de Brasília
BREEAM	<i>Building Research Establishment Environmental Assessment Methodology</i>
CBBB	Congresso Brasileiro de Biblioteconomia, Documentação e Ciência da Informação
ENCE	Etiqueta Nacional de Conservação de Energia
FEBAB	Federação Brasileira de Associações de Bibliotecários, Cientistas de Informação e Instituições
FISPQ	Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos
GBC	<i>Green Building Council</i>
HQE	<i>Haute Qualité Environnementale</i>
IFLA	<i>International Federation of Library Associations and Institutions</i>
INMETRO	Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia
IPES	Instituições Públicas de Ensino Superior
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
LED	<i>Light Emitting Diode</i>
LEED	<i>Leadership in Energy and Environmental Design</i>
MMA	Ministério do Meio Ambiente
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
ONG	Organização Não Governamental
OIA	Organismo de Inspeção Acreditado
ONU	Organização das Nações Unidas
PROCEL	Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica
PROCEL EDIFICA	Programa Nacional de Eficiência Energética em Edificações
QAE	Qualidade Ambiental do Edifício
RTQ-C	Regulamento Técnico da Qualidade para edifícios Comerciais
SciELO	<i>Scientific Electronic Library Online</i>
SGE	Sistema de Gestão do Empreendimento
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
1.1	PROBLEMA.....	15
1.2	OBJETIVOS.....	15
1.3	JUSTIFICATIVA.....	15
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	16
2.1	IMPACTO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE.....	16
2.2	BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS.....	19
2.3	BIBLIOTECAS VERDES E SUSTENTÁVEIS.....	20
2.4	INICIATIVAS E PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS.....	22
2.5	PRINCÍPIOS DE SUSTENTABILIDADE.....	23
2.6	SISTEMAS DE AVALIAÇÃO.....	25
2.6.1	Processo AQUA.....	26
2.6.2	Certificado LEED.....	29
2.6.3	Etiquetagem PROCEL Edifica.....	31
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	33
3.1	CAMPO DA PESQUISA.....	33
3.2	TÉCNICA DE COLETA DE DADOS.....	34
3.3	POPULAÇÃO/AMOSTRA.....	35
4	ANÁLISE DE DADOS.....	37
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	46
	REFERÊNCIAS.....	48
	APÊNDICE A – Questionário para verificação do nível de sustentabilidade da biblioteca.....	51
	ANEXO A – Os 17 objetivos de desenvolvimento sustentável.....	56

1 INTRODUÇÃO

As bibliotecas contemporâneas estão em constante adaptação devido as novas demandas relacionadas ao desenvolvimento sustentável, os novos padrões de produção e consumo de energia e matérias primas e a capacitação dos profissionais bibliotecários na atuação e também construção de uma sociedade mais sustentável. Na gestão de bibliotecas universitárias se percebe a necessidade de repensar conforme Cardoso e Machado (2017, p. 143), “novos meios de exploração dos recursos naturais, novos critérios de investimentos e novos paradigmas técnico-científico [...]”.

O assunto sustentabilidade é multidisciplinar, e como descrito por Gonçalves e Duarte, 2006, p. 52) lança “[...] desafios à pesquisa, à prática e ao ensino [...]” no cenário internacional. Mesmo sendo algo que vem sendo discutido há tempos, ainda é notória a baixa participação das bibliotecas e suas equipes no quesito de desenvolvimento de projetos sustentáveis, sendo assim considerado um desafio para os gestores de bibliotecas, pois precisam fazer a interação entre educação ambiental, conforto ambiental e corresponder a expectativa da sociedade da informação.

O desenvolvimento sustentável vem influenciando ações de âmbito internacional. Segundo Brundtland (1987 apud GONÇALVES; DUARTE, 2006, p.52) “desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades do presente, sem comprometer o atendimento às necessidades das gerações futuras”.

Cardoso e Machado (2017, p. 142), afirmam que “o Brasil é um dos líderes mundiais em recursos naturais e, dessa maneira, tem a grande tarefa de trabalhar intensamente na construção de políticas públicas voltadas para a preservação do meio ambiente e para o desenvolvimento sustentável [...]”.

Ao longo dos anos, a busca por equilíbrio entre o que é “socialmente desejável, economicamente viável e ecologicamente sustentável é usualmente descrita em função da chamada *triple bottom line*, que congrega as dimensões ambiental, social e econômica do desenvolvimento sustentável.” (SILVA, 2003 apud BUENO; ROSSIGNOLO, 2010, p. 45).

Na tentativa de firmar protocolos internacionais, rever metas e elaborar mecanismos para o desenvolvimento sustentável, foram realizados eventos mundiais, sendo os mais importantes e principais: a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio’92), que ocorreu no Rio de Janeiro em 1992; a Cúpula Mundial sobre o Desenvolvimento Sustentável (Rio+10), que ocorreu em Johannesburgo - África do Sul em

2002 e a Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (Rio+20), que ocorreu também no Rio de Janeiro só que em 2012.

Atualmente, procura-se seguir o plano global proposto por diversos líderes mundiais e representantes da sociedade civil que ocorreu na sede da Organização das Nações Unidas (ONU) em 2015, conhecido como Agenda 2030¹, que resultou na criação de objetivos e metas que visam contribuir positivamente com o desenvolvimento social, econômico e ambiental em escala global.

Desde o início da década de 90, o papel das bibliotecas frente ao desafio da sustentabilidade ambiental, vem sendo discutido através de “[...] um movimento denominado *Green Library*. Esse movimento foi consolidado por meio de divulgações e de debates de ideias sobre o tema e como aplicá-lo em bibliotecas” (JANKOWSKA, 2010 apud FAGUNDES; PONTES, 2018, p. 2), iniciou-se como um conjunto de características associadas à construção física da biblioteca, mas logo acrescentou-se também “um conjunto de atitudes e comportamentos” (DIAS, 2015 apud FAGUNDES; PONTES, 2018, p. 2).

Percebe-se que o modelo ideal de biblioteca verde é aquele que contempla duas vertentes, uma de gestão ambiental e práticas sustentáveis e a outra de natureza arquitetônica, sendo importante que a biblioteca promova um espaço dinâmico e agradável para o usuário.

No território nacional brasileiro existem alguns tipos de certificações utilizados para avaliar o desempenho ambiental das edificações, alguns merecem destaque, são eles: o processo AQUA-HQE (Alta Qualidade Ambiental), o LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) e a etiquetagem do PROCEL Edifica (Programa Nacional de Eficiência Energética em Edificações) que objetivam analisar os níveis de desempenho sustentável de sua construção ou reforma, levando em consideração diversos fatores ambientais para assim determinar se a biblioteca está em posição de obter a certificação ambiental.

¹ ‘Agenda 2030’: é um plano de ações elaboradas pela ONU, intitulado como “Transformando nosso mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável”. (IFLA, 2017)

1.1 PROBLEMA

A questão que norteou a pesquisa foi: Quais os fatores determinantes na criação de projetos com foco na sustentabilidade ambiental para bibliotecas em instituições públicas de ensino superior (IPES)?

1.2 OBJETIVOS

O objetivo geral dessa pesquisa consiste em apresentar princípios, iniciativas e práticas sustentáveis que possam ser incorporadas na gestão, no trabalho da equipe, nos planejamentos e nos projetos da biblioteca, contribuindo significativamente com o meio ambiente e com os serviços e produtos oferecidos ao usuário.

Os objetivos específicos abordados são:

- a) Descrever a partir da revisão de literatura relacionada a sustentabilidade, conceitos e características de bibliotecas verdes e sustentáveis;
- b) Analisar se as bibliotecas das IPES brasileiras consideram as questões ambientais e se desenvolvem práticas sustentáveis;
- c) Elaborar recomendações que possam auxiliar no planejamento e no desenvolvimento de projetos arquitetônicos das bibliotecas.

1.3 JUSTIFICATIVA

A presente pesquisa se originou a partir do interesse pessoal da autora pela área de arquitetura de bibliotecas, mas analisando o crescimento, o avanço e as mudanças na sociedade contemporânea, foi percebido os impactos que o ser humano tem causado no meio ambiente, a partir daí se considerou envolver questões de sustentabilidade, que reunida ao interesse inicial, definiu a temática desta pesquisa.

Devido à escassez de trabalhos na área de Biblioteconomia relacionado à bibliotecas verdes e sustentáveis, buscou-se somar com a literatura nacional, colaborar com a disseminação, contribuir com a reflexão e compreensão da temática, além de ampliar o debate em torno de iniciativas sobre a temática apresentada em unidades de informação.

A pesquisa visa destacar a importância da participação do profissional bibliotecário na implementação arquitetônica e prática que melhore o processo educativo, promovendo uma educação ambiental e ampliando o conhecimento da sociedade a respeito do meio ambiente.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico está organizado em seis seções secundárias consideradas fundamentais. Na primeira seção apresenta-se a revisão de literatura com enfoque nos impactos ambientais e o desenvolvimento sustentável. Na segunda seção descreve sobre bibliotecas universitárias e algumas diretrizes que as regem. Na terceira seção esclarece o conceito de biblioteca verde e discorre sobre a gestão ambiental das bibliotecas. Na quarta seção o foco é sobre algumas iniciativas e práticas sustentáveis que podem ser desenvolvidas na biblioteca. Na quinta seção indica alguns princípios de sustentabilidade com relação às bibliotecas verdes. Na sexta e última seção ressalta sobre os sistemas de avaliação e certificação ambiental.

2.1 IMPACTO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE

Segundo Corrêa (2018), dantes do século XX, os impactos ambientais já eram perceptíveis e a manipulação dos recursos naturais já discutidos. “Demonstrando que as ações humanas já causavam destruição ao meio ambiente, e que cada vez que [...] passava por um processo de crescimento evolutivo, a natureza era mais explorada e também mais danificada e sem grandes ações para sua recuperação.” (CORRÊA, 2018, p. 16)

Na época das descobertas científicas, durante a revolução industrial que a “destruição ambiental se intensificou por conta da poluição gerada pela industrialização.” (TYBUSCH; ROSSATO, 2013 apud CORRÊA, 2018, p. 16).

Também no ano 1997, devido ao crescimento das cidades e de sua população, foi divulgado um indicador por Earth Council, “revelando que o uso de recursos da humanidade já superava em 20% a capacidade de suporte global [...]” (MEADOWS, 2004 apud GONÇALVES; DUARTE, 2006, p. 52). Nesta perspectiva, ainda de acordo com esse documento a demanda exacerbada da humanidade sobre os recursos do meio ambiente, não permite sua regeneração natural.

Devido a essas previsões e alertas a respeito de uma crise energética global e o impacto ambiental do consumismo, que se levantou questões sobre o meio ambiente, trazendo novos paradigmas e “iniciativas com a intenção de propor um modelo de desenvolvimento sustentável para o planeta.” (SGODA, 2016, p. 25).

O movimento ambientalista provocou uma reflexão “sobre o modo de vida capitalista, o problema da finitude dos recursos naturais, da proteção e manutenção da vida e a consequência do desequilíbrio natural das ações humanas” (NAÇÕES UNIDAS, 2017 apud CORRÊA, 2018, p. 17).

O surgimento do conceito sustentabilidade “veio da percepção do problema na sociedade como um todo e da necessidade de preservação do meio ambiente” (OLIVEIRA; SIMÃO, 2014 apud SGODA, 2016, p. 25).

Em setembro de 2015, foi endossada a Agenda 2030 da ONU para o desenvolvimento sustentável, que incluiu 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) apresentados ao final do trabalho (ANEXO A) e um total de 169 metas, nos âmbitos econômico, social e ambiental, visando facilitar o acesso à informação a todos, incluindo práticas sustentáveis que melhorem a qualidade de vida da sociedade até o ano de 2030.

Segundo a *International Federation of Library Associations and Institutions*² (IFLA, 2017), a Agenda da ONU é um compromisso político, ou seja, todos os países do mundo devem estar dispostos e empenhados no cumprimento dos ODS. A Federação Brasileira de Associações de Bibliotecários, Cientistas de Informação e Instituições (FEBAB, 2018) afirma que “O Brasil é um dos signatários dessa Agenda”, dentre muitos outros países.

O processo de implementação dos ODS teve uma abordagem diferente em cada país, sendo adaptada as prioridades do governo e ao seu contexto local. “Os governos nacionais porão mais ou menos ênfase nuns e noutros objetivos, dependendo da situação local, e criarão e estabelecerão metas locais. Criarão também indicadores nacionais, localizados para medir o progresso rumo às prioridades nacionais.” (IFLA, 2017, p. 6).

“O acesso público à informação permite que as pessoas tomem decisões informadas que podem melhorar suas vidas.” (IFLA, 2017, p. 13). Nesse contexto, percebe-se o porquê de as bibliotecas públicas serem instituições essenciais, pois elas visam potencializar o aprendizado, utilizando seus serviços de disseminação da informação, para “[...] desempenhar no desenvolvimento de todos os níveis da sociedade.” (IFLA, 2017, p. 3).

A biblioteca relacionando sua missão social com os ODS da Agenda 2030, está “[...] na melhor posição para fazer parcerias com o governo e outros parceiros para implementar estratégias e programas nacionais que beneficiam os utilizadores das bibliotecas.” (IFLA, 2017, p. 5).

² IFLA (tradução para o português) = Federação Internacional de Associações e Instituições Bibliotecárias.

Como aponta a IFLA (2017, p. 13), “As bibliotecas fornecem infraestrutura no âmbito das tecnologias de informação e comunicação (TIC), auxiliando o público no desenvolvimento de capacidades para utilizar a informação e preservam-na garantindo o acesso contínuo para as gerações futuras”.

Conforme evidencia IFLA (2017, p. 13) “os serviços das bibliotecas contribuem para melhorar os resultados em todos os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável”. Esses serviços são:

Promover a alfabetização universal, incluindo literacia midiática e informacional, e habilidades de alfabetização digital; Preencher lacunas no acesso à informação e ajudar governo, sociedade civil e empresas a entender melhor as necessidades de informação local; Fornecer uma rede de *sites* de entrega para programas e serviços governamentais; Promover a inclusão digital através do acesso às TIC e equipe dedicada para ajudar as pessoas a desenvolverem novas competências digitais; Servir como centro de investigação para a comunidade acadêmica; Preservar e proporcionar acesso à cultura e ao patrimônio mundial. (IFLA, 2017, p. 13)

Como caracteriza Miller (2010, p. 9 apud CARDOSO, 2015, p. 29), “uma construção sustentável é um edifício que atende às necessidades dos usuários de hoje, mas não compromete a saúde e a viabilidade de coexistir com o meio ambiente”

A arquitetura bioclimática relacionada com a sustentabilidade, estreitou a “[...] relação entre conforto ambiental e o consumo de energia, que está presente na utilização dos sistemas de condicionamento ambiental artificial e de iluminação artificial.” (GONÇALVES; DUARTE, 2006, p. 52).

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

A arquitetura sustentável deve promover revisão de valores ambientais a partir da ideia, no planejamento do projeto e na sua construção. Segundo Gonçalves e Duarte (2006, p. 53) a arquitetura sustentável “contribui com discussões e propostas” que abordam as seguintes questões: tecnologia, “adensamento populacional [...], infraestrutura, qualidade ambiental dos espaços internos, otimização do consumo de recursos como água, energia e materiais [...]” (qual o melhor material para utilização), sempre analisando o contexto ambiental, cultural e socioeconômico, visando flexibilidade, acessibilidade, diversidade e pluralidade.

2.2 BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS

As bibliotecas foram diretamente afetadas pela revolução informacional, que foi "conduzida principalmente pela introdução das novas tecnologias informacionais e comunicacionais [...]" (GOMES, 2007, p. 28). Com isso as bibliotecas como instituições perceberam a importância de se adaptar as mudanças advindas da sociedade, dessa forma garantindo sua permanência, sem alterar seu propósito.

"Cada biblioteca possui um contexto, um público, uma natureza e serviços de informação condizentes com sua missão, mas todas possuem um compromisso social, especialmente a biblioteca pública universitária que [...] desempenha importante papel no desenvolvimento e preservação de uma sociedade democrática ao oferecer ao cidadão o acesso a uma ampla e diversificada variedade de conhecimentos, ideias e opiniões." (IFLA, 2012, apud CORRÊA, 2018, p. 32).

Para Muñoz Cosme (2004, p.10 apud MARTÍNEZ, 2006, p. 15, tradução nossa) "as bibliotecas são a cultura de uma sociedade e muito se diz do seu conhecimento sobre uma civilização." Ao perceber o valor de uma biblioteca e sua grande importância para a universidade, ela "foi transformada da tesouraria ao coração intelectual da universidade." (LERNER 2001, p. 125 apud MARTÍNEZ, 2006, p. 17, tradução nossa). A biblioteca deixou de ser apenas um depósito de documentos, e tornou-se um ambiente propício ao "[...] ensino, pesquisa e extensão [...]" (MARTÍNEZ, 2006, p. 18, tradução nossa).

Antigamente como esclarece Marsiske (2002, p. 289 apud MARTÍNEZ, 2006, p. 18, tradução nossa) "o papel das universidades centrava-se na formação de profissionais, especialistas e investigadores que contribuíssem para a transformação econômica e social do país". As bibliotecas se tornaram em "espaços indispensáveis para apoiar a instituição no alcance de seus objetivos." (MARTÍNEZ, 2006, p. 20, tradução nossa).

Segundo Gomes (2007, p. 28) "A biblioteca universitária é uma agência social criada para atender as necessidades e as urgências da instituição à qual serve." Essa biblioteca "[...] é aquela constituída, sustentada e administrada por uma universidade [...]" (SGODA, 2016, p. 32).

Atualmente, com mudanças culturais, e com a evolução constante de modelos educacionais e tecnologias, as bibliotecas universitárias "[...] vêm contribuindo para democratização do conhecimento, independente de qualquer formação do usuário." (GOMES, 2007, p. 28). Os espaços das bibliotecas são considerados facilitadores da aprendizagem, são redesenhados para acomodar os usuários, aproximá-lo da informação e auxiliar na realização de suas tarefas.

Conforme Gomes (2007, p.30) as “bibliotecas universitárias brasileiras vem, aos poucos, influenciando os processos de desenvolvimento de projetos e as pesquisas em arquitetura”. As diretrizes que regem o ambiente de bibliotecas universitárias no âmbito nacional, “considerando o atendimento a aspectos estéticos, simbólicos, sociais, ambientais, tecnológicos e econômicos” (SARAIVA; QUARESMA, 2015 apud SGODA, 2016, p.32), são:

- a) Diretrizes administrativas: relativas ao público, financiamentos, novos serviços oferecidos e aos tipos de acervo;
- b) Diretrizes arquitetônicas: relativas ao contexto urbano e o edifício, a colaboração da equipe, aos programas arquitetônicos, ao conforto ambiental e as tecnologias da informação e comunicação.

2.3 BIBLIOTECAS VERDES E SUSTENTÁVEIS

“Vida sustentável, definida como a capacidade de viver uma vida com o menor impacto negativo possível sobre o meio ambiente, é o objetivo subjacente de ‘ser verde’.” (MILLER, 2010, p. VII apud CARDOSO, 2015, p. 30).

Segundo Antonelli (2008 apud CARDOSO; MACHADO, 2017, p. 144) um movimento chamado ‘*Green Library*’ surgiu no início de 1990, nos Estados Unidos (EUA), porém só começou a ganhar amplitude na área de biblioteconomia por volta de 2003.

O Movimento Biblioteca Verde: [...] é composto de um número crescente de bibliotecários, bibliotecas, cidades, faculdades e *campus* universitários comprometidos com a transformação de bibliotecas, reduzindo o seu impacto ambiental no planeta. Esta inovação está acontecendo com a construção de prédios de bibliotecas e a adaptação de instalações de biblioteca existentes, oferecendo serviços de biblioteca verdes e, abraçando práticas ambientalmente favoráveis e sustentáveis dentro da biblioteca. (ANTONELLI, 2008, p. 1 apud CARDOSO; MACHADO, 2017, p. 144).

“Cabe esclarecer que os termos ‘bibliotecas sustentáveis’ e ‘bibliotecas verdes’ normalmente são utilizados como sinônimos no campo da arquitetura e na construção da biblioteca” (ALBERTS, 2012 apud CARDOSO; MACHADO, 2017, p. 144).

Podemos ressaltar que uma biblioteca verde e sustentável, precisa contribuir com a preservação do planeta e de seus recursos naturais, envolvendo além da construção, reformas e design sustentáveis, práticas que podem ser aplicadas e serviços que podem ser prestados no dia a dia de uma biblioteca, que visam diminuir o impacto do homem sobre a natureza através da educação ambiental.

A gestão ambiental nas bibliotecas “deve estar presente nos procedimentos, diretrizes da instituição [...]” (CORRÊA, 2018). De acordo com o vocabulário básico do Meio Ambiente (FEEMA, 1990 apud CARDOSO, 2015, p. 37) “Gestão Ambiental significa a tentativa de conciliar o uso dos recursos naturais com o mínimo de abuso, assegurando a produtividade a longo prazo.”

No Brasil a Agenda Ambiental de Administração Pública (A3P)³, publicada pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), tem como objetivo geral implementar a gestão ambiental nas atividades administrativas e operacionais do Governo. Esta agenda apresenta princípios de mudanças comportamentais que vão desde uma mudança nos investimentos, compras e contratação de serviços pelo governo, até uma gestão adequada dos resíduos sólidos gerados no trabalho e dos recursos naturais utilizados. (CARDOSO, 2015, p. 37)

Para um bom projeto arquitetônico sustentável deve-se fazer uma análise do contexto no qual a biblioteca se insere, considerando o meio ambiente como variável inicialmente decisiva no projeto. A equipe da biblioteca deve apresentar a missão da biblioteca, criando um programa de necessidades exaustivo e adequado aos serviços que se propõe a oferecer, esforçando-se por esclarecer a exposição.

De acordo com Miller (2010 apud CARDOSO; MACHADO, 2017, p. 144) “o envolvimento da equipe da biblioteca é determinante para o sucesso do projeto.” Por isso é fundamental a relação entre bibliotecários e arquitetos para nortear o projeto, além de englobar também outros profissionais para participarem, sendo eles: engenheiros, arquitetos, urbanista e paisagistas, administradores.

Cardoso e Machado (2017, p. 145) acrescentam, que a norma ISO/TR 11219:2012 especifica os dados para o planejamento de edifícios de uma biblioteca. Ela é aplicável a todos os tipos de bibliotecas, em todos os países, principalmente, para as bibliotecas acadêmicas e públicas”. A seção 8 dessa norma trata sobre sustentabilidade, “construção sustentável, eficiência energética (energia elétrica, desempenho térmico, energias renováveis) e conservação de recursos naturais.” (*INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION* ⁴, 2012).

³ Agenda Ambiental de Administração Pública (A3P) = “é um programa do Ministério do Meio Ambiente que objetiva estimular as instituições públicas do país a implementarem práticas de sustentabilidade.” (BRASIL, 2011).

⁴ ISO (tradução para o português) = Organização Internacional para Padronização.

2.4 INICIATIVAS E PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS

Para Corrêa (2018), “[...] adotar práticas sustentáveis, dentro e fora da biblioteca, além de desenvolver atividades educacionais para esse fim cumpre com a dimensão social e ambiental da sustentabilidade.”

É de suma importância que sejam aplicadas ações por parte dos bibliotecários, diariamente na biblioteca, dessa forma “funcionando como ponto de partida para despertar da consciência ambiental, gerando mudanças de comportamentos em toda a comunidade”. (CARDOSO, 2015, p. 37)

Cardoso e Machado (2017, p. 147-148), em suas reflexões a respeito do desenvolvimento sustentável e suas análises de **bibliotecas referência**⁵ dos anos 2008 a 2010, elaboraram algumas iniciativas e práticas totalizando dezessete, com o intuito de contribuir com as políticas públicas e com as bibliotecas das IPES no Brasil, que desejam se tornar bibliotecas verdes, como apresentadas a seguir (QUADRO 1):

Quadro 1 – Algumas iniciativas e práticas para se tornar uma biblioteca verde.
(continua)

Número	Iniciativas e práticas
1	Estabelecer um Comitê Verde envolvendo funcionários da biblioteca e comunidade.
2	Elaborar um plano de ação com os objetivos, metas, metodologia para implantação das ações e mudanças previstas ao longo de um determinado tempo. Esse plano deve levar em conta os recursos necessários.
3	Conscientizar a comunidade local a respeito dos benefícios que a biblioteca verde pode trazer.
4	Implantar no projeto arquitetônico de construção do edifício de uma nova biblioteca baseado nos critérios de sustentabilidade, de acordo com a ISO/TR 11219:2012 ⁶ , visando, se possível, a certificação ambiental LEED ou AQUA ⁷ .
5	Trabalhar hábitos e atitudes, procedimentos, projetos e ações nas bibliotecas existentes que não possuem recursos ou condições para reformas.
6	Aplicar a gestão ambiental no ambiente de trabalho preocupando-se com as aquisições ecológicas, quer sejam materiais de escritório, móveis, equipamentos ou produtos e ferramentas de limpeza.

⁵ O Programa Mais Cultura do MinC, fez investimentos altos para implementar e modernizar bibliotecas públicas de grande porte em vários estados em 2010, na intenção de servirem de modelo ou padrão para outras bibliotecas, por isso a expressão ‘bibliotecas referência’. (SOTTILI, 2010).

⁶ ISO/TR 11219:2012 = ‘ISO’ significa Organização Internacional de Padronização, é uma federação mundial de organismos de normalização nacionais. ‘TR’ significa comitês técnicos, quem trabalha na preparação das Normas Internacionais da ISO. ‘11219’ é o número representativo da norma, que aborda sobre Informação e documentação - Condições qualitativas e estatísticas básicas para edifícios de bibliotecas - Espaço, função e design. ‘2012’ é o ano corresponde a data de publicação. (INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION, 2012).

⁷ LEED ou AQUA = São os modelos de certificação mais conhecidos e utilizados no Brasil.

Quadro 1 – Algumas iniciativas e práticas para se tornar uma biblioteca verde. (conclusão)

Número	Iniciativas e práticas
7	Adotar a Agenda Ambiental de Administração Pública (A3P) levando-se em consideração o Manual de Compras Sustentáveis ⁸ e a norma ISO 14001 ⁹ para tomada de decisão na seleção de fornecedores.
8	Economizar recursos naturais, utilizar bem os recursos financeiros e preocupar-se com os demais materiais utilizados nos serviços da biblioteca para reduzir a produção de lixo, mitigando o impacto que esses resíduos sólidos causam no meio ambiente.
9	Adotar a educação ambiental como princípio no processo de formação dos funcionários e usuários da biblioteca.
10	Manter uma coleção atualizada sobre as questões ambientais a fim de desenvolver ações de difusão da informação ambiental na comunidade.
11	Contribuir com a disseminação e o acesso da informação ambiental visando a qualidade de vida da população.
12	Incentivar pesquisas na área.
13	Criar programas e projetos pautados na Educação Ambiental que, além de incentivarem a leitura, visem à conscientização dos usuários sobre ações ecologicamente corretas.
14	Levar em consideração as datas comemorativas do meio ambiente para realização de palestras, debates, oficinas, trabalhos de campo, exposições, concursos, entre outras ações culturais.
15	Incentivar a utilização de publicações digitais, audiobooks, periódicos eletrônicos, CD e DVD, evitando a impressão.
16	Descartar publicações do acervo da biblioteca preocupando-se com a reutilização delas, doando-as ou reciclando-as.
17	Colocar em prática a regra dos cinco ‘R’: reduza, reuse, recicle, respeite e responsabilize.

Fonte: Adaptado de Cardoso e Machado (2017, p. 147).

2.5 PRINCIPIOS DE SUSTENTABILIDADE

Como aponta Cardoso (2015, p. 59), as “[...] instituições mantidas pelo Estado, devem ser as primeiras a incorporar os princípios da sustentabilidade e a se constituírem em referência em equipamento cultural verde no país”. Essas instituições incluem bibliotecas públicas tanto municipais e estaduais como também federais (onde se enquadraram as bibliotecas de ensino superior referentes a essa pesquisa).

⁸ Manual de Compras Sustentáveis = “é uma ferramenta que atende às necessidades das diferentes áreas envolvidas na decisão de seleção de fornecedor e auxilia as empresas privadas na decisão de compra sob os critérios de sustentabilidade.” (CONSELHO EMPRESARIAL BRASILEIRO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, 2014).

⁹ Norma ISO 14001 = “É uma norma aceita internacionalmente que define os requisitos para colocar um sistema da gestão ambiental em vigor.” (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015).

A partir de uma revisão narrativa da literatura, foram identificados de acordo com alguns autores, princípios caracterizadores de bibliotecas verdes e sustentáveis, os quais são apresentados a seguir na (QUADRO 2):

Quadro 2 - Alguns princípios relacionados às bibliotecas verdes

Autores	Princípios
Antonelli (2008)	Evitar produtos tóxicos; praticar reciclagem; promover educação, comunicação e desenvolvimento profissional; reduzir lixo (copos, garrafas, sacolas); usar transporte coletivo. Ênfase em design conforme especificações do sistema LEED; ênfase em edificações sustentáveis, pensamento verde e envolvimento comunitário
Miller (2010)¹⁰	Dar preferência a tintas de látex, ao invés de óleo; pintar paredes e selecionar objetos em cores claras, que refletem a luz do sol, fazendo o espaço ficar mais claro; evitar desperdício de material, reciclando ou reutilizando; comprar equipamentos ecológicos, que consomem menos energia ou recursos.
IFLA (2012)¹¹	Utilizar materiais de construção reciclados; painéis solares; iluminação natural e lâmpadas que economizam energia; telhados verdes; captação de água da chuva. Incorporar reciclagem de papel e papelão; compostagem de materiais orgânicos; usar limpezas atóxicas.
Binks (2014)	Ênfase em green design (redução de custos financeiros e de consumo de energia e água); estratégias para uso eficiente de energia (sol, vento e água); estratégias de localização; busca de eficiência, arejamento, iluminação e adequação térmica. Iniciativas práticas para economizar energia e materiais, para reaproveitamento por reciclagem e formação de equipe monitora verde.
Dias (2015)	Redução de consumo de energia, água, papel e materiais; atenção à disposição de lixo e de resíduos tóxicos; política ambiental; gestão de planejamento financeiro; aquisição de materiais; estratégias para baixo consumo; envolvimento comunitário para discussão e divulgação do tema ambiental. Ênfase em princípios de gestão, práticas e comunicação. Formação de uma cultura verde.
Liao (2016)	Incorporação de fatores naturais como luz solar, ar e água; redução de impacto sobre sistemas ecológicos; minimização de consumo de energia e de materiais; redução de sobras decorrentes de obras.
Cardoso e Machado (2017)¹²	Optar por lâmpadas de <i>Light Emitting Diode</i> (LED), pois duram mais e gastam menos energia que as fluorescentes frias. Utilizar a internet no desenvolvimento de atividades culturais voltadas para a temática sustentável.

Fonte: Adaptado de Fagundes e Pontes (2018, p. 3).

Todos esses princípios “podem ser integrados aos prédios a qualquer momento, desde o projeto e construção à remodelação e demolição.” (IFLA, 2012, p.112 apud CORRÊA, 2018, p. 34).

¹⁰ Fonte: Miller (2010 apud CARDOSO; MACHADO, 2017, p. 145).

¹¹ Fonte: IFLA (2012 apud CORRÊA, 2018, p. 34).

¹² Fonte: Cardoso e Machado (2017, p. 146).

No Brasil existe a Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ) que é um documento que fornece informações sobre vários aspectos dos produtos químicos (substâncias ou misturas) quanto à segurança, à saúde e ao meio ambiente. Os produtos de limpeza que serão utilizados na biblioteca também precisam ser avaliados, assim como as ferramentas de limpeza (vassouras, espanadores e aspiradores de pó) e os móveis escolhidos para decoração.

2.6 SISTEMAS DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL

Com a preocupação com as questões de sustentabilidade e buscando minimizar os impactos ambientais negativos, surgiu a necessidade de se criar a sistemas de Avaliação do Desempenho Ambiental (ADA). (BUENO, 2010 apud TIBÚRCIO; OLIVEIRA, 2018).

Os sistemas de avaliação promovem critérios "[...] relacionados aos aspectos construtivos, climáticos e ambientais [...]" (GBC, 2015 apud SGODA, 2016, p. 71). Os critérios de desempenho atribuem pontuações técnicas a depender do grau exigido pelos **certificadores** dos sistemas de avaliação ambiental. O professor Martins (2011 apud SGODA, 2016) apresenta alguns pontos em comum desses sistemas, sendo apresentados a seguir (QUADRO 3):

Quadro 3 – Pontos em comum dos sistemas de avaliação

Ponto	Objetivo
Impactos no meio urbano	Representa itens sobre incômodos gerados pela execução, acessibilidade, inserção urbana, erosão do solo, poeira e outros Brasil.
Materiais e resíduos	Relaciona o emprego de madeira e agregados com origem legalizada, geração e correta destinação de resíduos, emprego de materiais de baixo impacto, gestão de resíduos no canteiro e reuso de materiais
Uso racional da água	Foca na economia da água potável, obtido por uso de equipamentos economizadores de água, de acessibilidade do sistema hidráulico, da captação de água de chuva, do tratamento de esgoto, etc
Energia e emissões atmosféricas	Analisa o sistema de ar condicionado, a iluminação e outros
Conforto e salubridade do ambiente interno	Considera a qualidade do ar e o conforto ambiental

Fonte: Adaptado de Martins (2011 apud SGODA, 2016).

No Brasil, assim como em outros países, são utilizados alguns sistemas de avaliação nacionais, e também internacionais (MONZONI, 2014 apud SGODA, 2016). As principais certificações disponíveis no Brasil, são apresentadas a seguir (QUADRO 4):

Quadro 4 – Principais certificações no Brasil

Nome	Abrangência	Conhecimento do mercado
AQUA	Brasil	Alta
BREAM	Internacional	Baixa
LEED	Internacional	Alta
PROCEL Edifica	Brasil	Alta
Referencial Casa	Brasil	Baixa
Selo BH Sustentável	Belo Horizonte	Baixa
Selo Casa Azul	Brasil	Baixa
Selo Qualiverde	Rio de Janeiro	Baixa

Fonte: Adaptado de Monzoni (2014 apud SGODA, 2016, p. 70).

De acordo com Monzoni (2014 apud SGODA, 2016), os certificados mais reconhecidos no mercado brasileiro, são: o AQUA-HQE (Alta Qualidade Ambiental), o LEED (*Leadership in Energy and Environmental Design*) e o PROCEL Edifica (Programa Nacional de Eficiência Energética em Edificações).

2.6.1 Processo AQUA

A certificação AQUA (Alta Qualidade Ambiental), foi desenvolvida a partir da certificação internacional francesa *Démarche Haute Qualité Environnementale* (HQE), “foi lançado em 2008 e aplicado no Brasil exclusivamente pela Fundação Vanzolini.” (MONZONI, 2014 apud SGODA, 2016, p. 71).

Em 2013 foi criada a Rede Internacional de certificação HQUETM com a unificação de critérios e indicadores para todo o mundo, criando uma identidade de marca única global. Naquele ano, a Fundação Vanzolini em colaboração com o CERWAY5 (órgão certificador) passa a ser representante no Brasil e o Processo AQUA transforma-se em AQUA-HQE. (SILVA; BARROS, 2015)

Este certificado foi adaptado à realidade e ao contexto do Brasil e gerou o referencial técnico que se estrutura em dois instrumentos, são eles: “o referencial do Sistema de Gestão do Empreendimento (SGE), para avaliar o sistema de gestão ambiental implementado pelo

empreendedor, e o referencial da Qualidade Ambiental do Edifício (QAE), para avaliar o desempenho arquitetônico e técnico da construção.” (FUNDAÇÃO VANZOLINI, 2008 apud BUENO; ROSSIGNOLO, 2010). O referencial técnico do AQUA foi desenvolvido considerando: “cultura, clima, normas técnicas e regulamentação presentes no país”. (SILVA; BARROS, 2015)

Segundo Silva e Barros (2015) as fases da certificação são: Programa (Pré-projeto); Concepção (Projeto); Obra (Execução); e Operação (Uso). Todas as fases dessa certificação exigem pagamento e “os valores também estão disponíveis no site da Fundação Vanzolini.” (CARDOSO, 2015, p. 35).

No processo AQUA existem quatro sistemas de avaliação, como apresentados a seguir (Quadro 5):

Quadro 5 – Sistemas de avaliação processo AQUA

Sistema de Avaliação		Aplicabilidade
1	Bairros e Loteamentos	Qualquer empreendimento de assentamento urbano, sem distinção de tamanho, método, contexto territorial ou destinação
2	Edifícios habitacionais	Empreendimento composto por um ou mais edifícios habitacionais, novos ou envolvendo uma reabilitação significativa.
3	Edifícios do setor de serviço	Empreendimento destinado ao uso de escritórios, escolas, hotéis, lazer, cultura, indústria, logística, comércio, organizações, e saúde
4	Operação e Uso	Qualquer empreendimento do setor de serviço em fase de operação, uso e manutenção.

Fonte: Adaptado de Fundação Vanzolini (2014 apud SILVA; BARROS, 2015, p. 8).

O processo de avaliação AQUA é subdividido em 14 categorias, sendo apresentadas a seguir (QUADRO 6):

Quadro 6 – Categorias avaliadas no processo AQUA

(continua)

Categorias AQUA		Apresenta
1	Relação do edifício com o entorno	Desenvolvimento urbano sustentável, qualidade dos espaços exteriores e impactos do edifício sobre a vizinhança.
2	Escolha integrada de produtos, sistemas e processos construtivos	Escolhas construtivas para durabilidade e adaptabilidade, facilidade de conservação, limitação dos impactos socioambientais e saúde humana
3	Canteiro de obras de baixo impacto ambiental	Gestão de resíduos do canteiro de obras, e redução dos incômodos, poluição e consumo de recursos causados pelo canteiro de obras.

Quadro 6 – Categorias avaliadas no processo AQUA

(conclusão)

4	Gestão de energia	Redução do consumo de energia por meio da concepção arquitetônica, e redução do consumo de energia primária e dos poluentes associados.
5	Gestão da água	Redução do consumo de água potável, e gestão de águas pluviais.
6	Gestão de resíduos de uso e operação do edifício	Otimização da valorização dos resíduos, e qualidade do sistema de gestão dos resíduos de uso e operação.
7	Manutenção – Permanência do desempenho ambiental	Permanência do desempenho dos sistemas de aquecimento e resfriamento, ventilação, iluminação, e gestão da água.
8	Conforto hidrotérmico	Condições de conforto, ambientes climatizados natural e artificialmente.
9	Conforto acústico	Proteção dos usuários contra incômodos acústicos, e criação de uma qualidade do meio acústico adaptado aos diferentes ambientes.
10	Conforto visual	Garantia de iluminância natural ótima e iluminação artificial confortável.
11	Conforto olfativo	Garantia de uma ventilação eficaz, e controle das fontes de odores.
12	Qualidade sanitária dos ambientes	Controle da exposição eletromagnética, e criação de condições de higiene.
13	Qualidade sanitária do ar	Garantia de uma ventilação eficaz, e controle das fontes de poluição.
14	Qualidade sanitária da água	Características da rede, e tratamentos anticorrosivo e anti-incrustação.

Fonte: Adaptado de Fundação Vanzolini (2014 apud SILVA; BARROS, 2015, p. 8).

Para se obter a certificação do AQUA, deve evidenciar e classificar as categorias por nível e perfil mínimo, como apresentado a seguir (QUADRO 7):

Quadro 7 – Classificação para certificação AQUA

Nível	Perfil mínimo
Bom	7 categorias
Superior	4 categorias
Excelente	3 categorias

Fonte: Adaptado de Fundação Vanzolini (2014 apud SILVA; BARROS, 2015, p. 9).

2.6.2 Certificado LEED

O certificado LEED (*Leadership in Energy and Environmental Design*) do *Green Building Council* (GBC). Iniciou seu desenvolvimento no EUA em 1996 e foi lançado e aplicado no Brasil em 2007.

Segundo o GBC Brasil (2014 apud CARDOSO, 2015) o LEED “tem a função de identificar e informar a eficiência e o desempenho ambiental do edifício”. Este sistema avalia “através de uma lista de pré-requisitos (*checklist*) aos quais são atribuídos créditos baseados em uma lista de objetivos preexistentes.” (BUENO; ROSSIGNOLO, 2010)

Cardoso (2015, p. 35) esclarece que “a obtenção do certificado LEED não é gratuita, sendo necessário o pagamento das taxas de registro do projeto junto ao GBC dos EUA, de análise de projeto e de certificação obra.”.

No LEED existem oito sistemas de avaliação, como apresentados a seguir (Quadro 8):

Quadro 8 – Sistemas de avaliação LEED

	Sistema de Avaliação	Tradução
1	<i>LEED New Construction & Major Renovation</i>	Novas construções e Grandes Reformas
2	<i>LEED Existing Buildings Operation and Maintenance</i>	Para Edifícios Existentes Operação e Manutenção
3	<i>LEED for Commercial Interiors</i>	Para Interiores Comerciais
4	<i>LEED Core & Shell</i>	Envoltória e Estrutura Principal
5	<i>LEED Retail</i>	Para Lojas de Varejo
6	<i>LEED for Schools</i>	Para Escolas
7	<i>LEED for Neighborhood Development</i>	Para Desenvolvimento de Bairros
8	<i>LEED for Healthcare</i>	Para Hospitais

Fonte: Adaptado de Cardoso (2015, p. 33).

Na certificação do LEED, 7 categorias quanto a edificação deve ser avaliada, conforme são apresentadas a seguir (QUADRO 9):

Quadro 9 – Categorias avaliadas no LEED

Categorias LEED		Apresenta
1	Espaço Sustentável	Estratégias que minimizam o impacto no ecossistema durante a implantação da edificação e aborda questões fundamentais de grandes centros urbanos, como redução do uso do carro e das ilhas de calor
2	Eficiência do uso da água	Inovações para o uso racional da água, com foco na redução do consumo de água potável e alternativas de tratamento e reuso dos recursos
3	Energia e Atmosfera	Eficiência energética nas edificações por meio de estratégias simples e inovadoras, como por exemplo, simulações energéticas, medições, comissionamento de sistemas e utilização de equipamentos e sistemas eficientes
4	Materiais e Recursos	Uso de materiais de baixo impacto ambiental (reciclados, regionais, recicláveis, de reuso, etc.) e reduz a geração de resíduos, além de promover o descarte consciente, desviando o volume de resíduos gerados dos aterros sanitários.
5	Qualidade ambiental interna	Qualidade ambiental interna do ar, essencial para ambientes com alta permanência de pessoas, com foco na escolha de materiais com baixa emissão de compostos orgânicos voláteis, controlabilidade de sistemas, conforto térmico e priorização de espaços com vista externa e luz natural.
6	Inovação e Processos	Busca de conhecimento sobre Green Buildings, assim como, a criação de medidas projetuais não descritas nas categorias do LEED. Pontos de desempenho exemplar estão habilitados para esta categoria.
7	Créditos de Prioridade Regional	Créditos definidos como prioridade regional para cada país, de acordo com as diferenças ambientais, sociais e econômicas existentes em cada local. Quatro pontos estão disponíveis para esta categoria.

Fonte: Adaptado de Cardoso (2015, p. 34).

O sistema de avaliação é baseado em créditos que são ponderados para gerar uma classificação de desempenho ambiental do empreendimento em níveis” (GBC Brasil, 2014 apud CARDOSO, 2015), São quatro níveis e pontuações diferentes de certificação concedidos, como apresentados a seguir (QUADRO 10). A classificação final é obtida pela soma dos pontos atingidos nas categorias.

Quadro 10 – Classificação para certificação LEED

Nível	Pontuação
Certificado	40 – 49 pontos
Prata	50 – 59 pontos
Ouro	60 – 79 pontos
Platina	Acima de 80 pontos

Fonte: Adaptado USGBC (2014 apud SILVA; BARROS, 2010)

2.6.3 Etiquetagem PROCEL Edifica

“O PROCEL (Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica) foi criado em 1985 pelos Ministérios de Minas e Energia e da Indústria e Comércio [...]” (SGODA, 2016, p. 79). Ao longo dos anos o PROCEL passou por algumas transformações e inclusive se tornou “[...] programa do governo, tendo sua abrangência e responsabilidades ampliadas. [...] Assim, com o objetivo de aproveitar o potencial de conservação de energia dos edifícios, foi criado o subprograma do PROCEL, o PROCEL Edifica.” (SGODA, 2016, p. 79).

O PROCEL Edifica foi criado em 2003 em atendimento a Lei 10.295, de 17 de outubro de 2001, sobre a Política Nacional de Conservação e Uso Racional de Energia. Em 2009 foi lançado o Regulamento Técnico da Qualidade para edifícios comerciais, de serviços e públicos (RTQ-C). Sua revisão ocorreu em 2010, mesmo ano do lançamento do RTQ-R dedicado a edifícios residenciais. (ELETROBRÁS, 2014 apud SILVA; BARROS, 2015, p. 17)

Como descreve Sgoda (2016, p. 80) “um dos objetivos do RTQ-C é adequar as construções às condições locais, e para tanto, apresentar suas recomendações para cada Zona Bioclimática do país.”

O processo de etiquetagem é confiado ao Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO) e emitido pelo Organismo de Inspeção Acreditado (OIA). (BRASIL, 2015 apud SGODA, 2016). A Etiqueta Nacional de Conservação de Energia (ENCE) concedida tem por objetivo informar a eficiência energética de edifícios comerciais, de serviço e públicos [...], por meio de sua classificação, que pode ser de A (mais eficiente) a E (menos eficiente). (SILVA; BARROS, 2015, p. 17). Silva e Barros (2015) afirmam que a ENCE está dividida em quatro tipos, conforme apresentados a seguir (QUADRO 11):

Quadro 11 – Tipos de ENCE

Tipo		Descrição
1	Etiqueta Geral	Nível de eficiência alcançado pelo pré-requisito de aquecimento de água, pontos de bonificações, classificação do nível de eficiência global do edifício e textos referentes aos sistemas de envoltória, iluminação e condicionamento de ar.
2	Etiqueta parcial para envoltória	Nível de eficiência energética da envoltória com definição da zona bioclimática e área total do edifício. A análise da Etiqueta Parcial deve ser realizada na envoltória completa da edificação ou, no caso de mais de um bloco, em cada bloco independente.
3	Etiqueta parcial para sistema de iluminação	Nível de eficiência energética do sistema de Iluminação com descrição do edifício completo, pavimento ou conjuntos de salas, e a área de piso dos ambientes iluminados. Só é permitida a emissão da ENCE parcial para sistema de iluminação se for emitida em conjunto a parcial de envoltória.
4	Etiqueta parcial para sistema de condicionamento de ar	Nível de eficiência energética do sistema de Condicionamento de Ar, descrição do tipo de condicionamento e especificação da área condicionada. Só é permitida emissão da ENCE parcial para Sistema de condicionamento de ar se for emitida em conjunto a parcial de envoltória.

Fonte: Adaptado de Silva e Barros (2015, p. 18).

Para a classificação geral, as avaliações parciais (envoltória, iluminação e condicionamento do ar) recebem pesos, conforme apresentado a seguir (QUADRO 12):

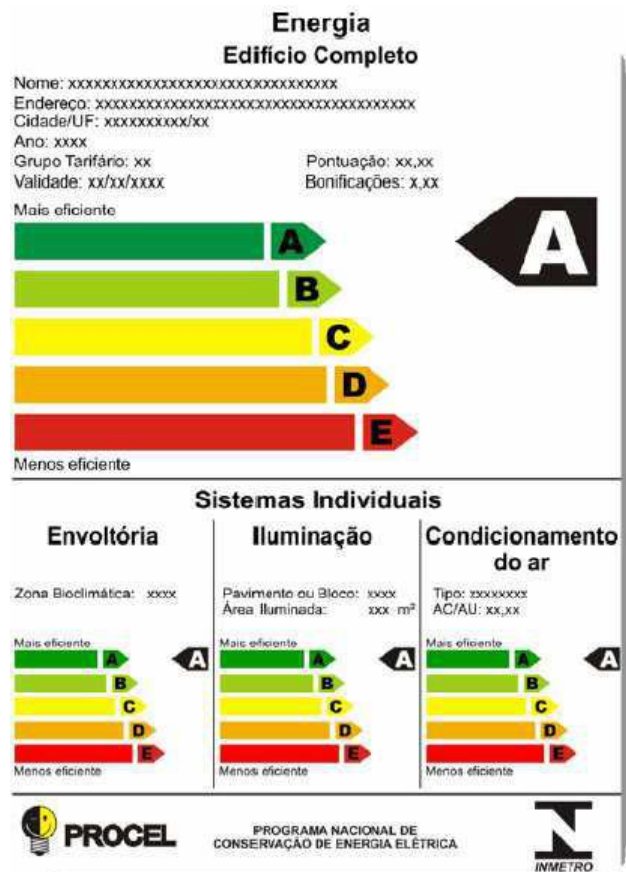
Quadro 12 – Ponderação ENCE

Nível	Peso
Envoltória	30%
Sistema de Iluminação	30%
Sistema de Condicionamento de ar	40%

Fonte: Adaptado de Silva e Barros (2015, p. 19).

Após o estabelecimento do nível da qualidade de eficiência energética, a etiqueta é emitida, de acordo com a Figura 1.

Figura 1 – Modelo de etiqueta para classificação



Fonte: MMA (2015 apud SGODA, 2016, p. 81).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta seção apresenta informações relevantes para a compreensão de como a pesquisa foi realizada. A abordagem utilizada na pesquisa foi qualitativa. Segundo Malhotra (2004, p.155), “a pesquisa qualitativa proporciona uma melhor visão e compreensão do contexto do problema [...]”. O nível da pesquisa foi exploratório (por ser uma temática pouco explorada), tem como finalidade "proporcionar visão geral, de tipo aproximativo, acerca de determinado fato." (GIL, 2008, p. 27). Para proporcionar mais informações sobre a temática, foi necessária uma revisão de literatura nacional e internacional.

3.1 CAMPO DA PESQUISA

O campo adotado para a pesquisa foi o bibliográfico documental. Sendo a pesquisa bibliográfica, baseada em dados secundários, como descrito por Gil (2008, p. 50) "desenvolvida a partir de material já elaborado [...]" e publicado. Sua principal vantagem "reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais amplo do que aquela que poderia pesquisar diretamente." (GIL, 2008, p. 50).

E a pesquisa documental, baseada em dados primários, como descrito por Gil (2008, p. 51) desenvolvida a partir "de materiais que não receberam ainda um tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados [...]" Foram utilizados, bases de dados, repositórios, websites e a elaboração da pesquisa foi a partir da literatura de livros, periódicos, artigos científicos, monografias (etc.) e na tentativa de recuperar os textos mais atuais possíveis, delimitou-se um período de 2004 até 2021.

Na primeira etapa as principais fontes de consulta em português foram: base *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) Brasil, Revista Online da Associação Nacional de Tecnologia No Ambiente Construído (ANTAC), Revista do Congresso Brasileiro de Biblioteconomia, Documentação e Ciência da Informação (CBBD), Biblioteca Digital da Produção Intelectual Discente da Universidade de Brasília (BDM), Escola de Biblioteconomia da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Repositório Institucional Hórus UNIRIO, Repositório Institucional Pantheon da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Repositório Institucional da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) e o Repositório FEBAB.

Na segunda etapa as principais fontes de consulta estrangeiras foram: Website da IFLA e o Repositório *Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información* (IIBI) UNAM.

O outro campo também adotado para a pesquisa foi o empírico, que possibilita compreender a realidade das bibliotecas das IPES do território nacional, a partir da observação e análise dos dados coletados, que permitem apresentar resultados e possíveis intervenções ou melhorias.

3.2 TÉCNICA DE COLETA DE DADOS

A técnica de coleta de dados aplicada nessa pesquisa foi o questionário (APÊNDICE A), que "pode ser definido como a técnica de investigação composta de questões que são submetidas a pessoas com o propósito de obter informações [...]" Gil (2008, p. 121).

A principal vantagem observada na escolha do questionário foi: a possibilidade de alcançar bibliotecas e pessoas distantes, de outras localidades e regiões diferentes, e as principais desvantagens foram que por conta da distância e talvez a falta de diálogo, algumas bibliotecas podem não ter compreendido corretamente as perguntas, além disso a falta de conhecimento da circunstância da biblioteca impede uma análise de resultados de maior qualidade (GIL, 2008).

Para a elaboração do questionário, utilizou-se a ferramenta gratuita do google "formulários". Segundo Gil (2008, p. 121), "construir um questionário consiste basicamente em traduzir objetivos da pesquisa em questões específicas", seguindo esse pensamento foi elaborada uma introdução (apresentação pessoal, objetivo do questionário, prazo estipulado de uma semana para retorno das respostas, e-mail e agradecimento), conseguinte de quinze questões divididas em quatro categorias (contexto da biblioteca, infraestrutura, processos/práticas e recursos) visando facilitar a compreensão para as respostas. Foi então gerado um link de acesso e enviado por e-mail para as bibliotecas das IPES brasileiras, conforme definido na amostra.

Os Tipos das questões são: 14 fechadas (9 dicotômicas, oferecendo apenas duas opções de resposta e 5 múltipla escolha, podendo selecionar uma ou mais respostas) e 1 aberta/dependente da resposta da questão anterior a ela (única não obrigatória). Em algumas questões percebeu-se a necessidade de colocar uma opção de resposta "Outro", com espaço livre para alguma colocação do respondente.

3.3 POPULAÇÃO/AMOSTRA

O procedimento da amostragem poderá ser classificado como não-probabilística e de tipo intencional, ou seja, a amostra que forneceu os dados para a pesquisa foi selecionada por critérios definidos intencionalmente pela pesquisadora (GIL, 2008). Dessa forma a população definida para essa pesquisa foram as bibliotecas das IPES brasileiras.

Inicialmente, foi considerado como uma fonte confiável o site do E-MEC Sistema de regulação do Ensino Superior, para fazer o levantamento das IPES, porém após algumas tentativas, foi constatado que o site apresentava erro e não estaria disponível como fonte de informação para o levantamento necessário neste trabalho. A partir daí uma segunda opção foi considerada viável, o site do Educa Brasil, com uma publicação que aborda um "conjunto de 52 instituições criadas ou incorporadas e mantidas pela União, constituindo o Sistema de Instituições Federais de Ensino Superior e a Rede Pública de Ensino. Entre elas estão [...] universidades, instituições isoladas e centros de ensino tecnológico". (MENEZES, 2001, p. 1).

Devido a essa grande quantidade de IPES no Brasil e considerando o tempo para realização da pesquisa, a segunda etapa foi fazer um recorte sobre quais instituições iriam compor a amostra, por esse motivo considerou-se alguns critérios para a seleção, como: **mais antigas** fundadas até a década de 70 (supondo que sejam mais consolidadas em ensino e pesquisa), **por região** (visando ser importante contemplar costumes e características diferentes), as que possuem maior quantidade de **cursos de graduação e pós graduação** e também maior quantidade de **estudantes**.

Após a conclusão da segunda etapa, optou-se por refinar os critérios para seleção da amostra, definindo as que possuem **sistemas/redes** de bibliotecas (pressupondo que as decisões/iniciativas sejam de caráter coletivo). Por fim, restaram 22 bibliotecas das IPES brasileiras selecionadas para integrar a amostra, elas são apresentadas (QUADRO 6). Logo buscou-se o e-mail de contato do coordenador do sistema/rede de bibliotecas ou do responsável pela biblioteca central de cada IPES, após foi realizado o envio do questionário. Dessas 22 bibliotecas, somente 9 responderam, sendo que 1 não se identificou corretamente.

Quadro 13 – Bibliotecas das IPES integrantes da amostra

Número	Instituições Públicas de Ensino Superior (IPES)
1	Universidade Federal do Pará (UFPA),
2	Universidade Federal do Amazonas (UFAM).
3	Universidade Federal da Bahia (UFBA),
4	Universidade Federal do Ceará (UFC),
5	Fundação Universidade Federal do Maranhão (UFMA),
6	Universidade Federal da Paraíba (UFPB),
7	Universidade Federal de Pernambuco (UFPE),
8	Fundação Universidade Federal do Piauí (UFPI),
9	Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN),
10	Fundação Universidade Federal de Sergipe (UFS).
11	Fundação Universidade de Brasília (UnB),
12	Universidade Federal de Goiás (UFG).
13	Universidade Federal do Espírito Santo (UFES),
14	Universidade Federal Fluminense (UFF),
15	Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF),
16	Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG),
17	Fundação Universidade Federal de Uberlândia (UFU),
18	Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ),
19	Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS),
20	Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC),
21	Universidade Federal do Paraná (UFPR),
22	Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).

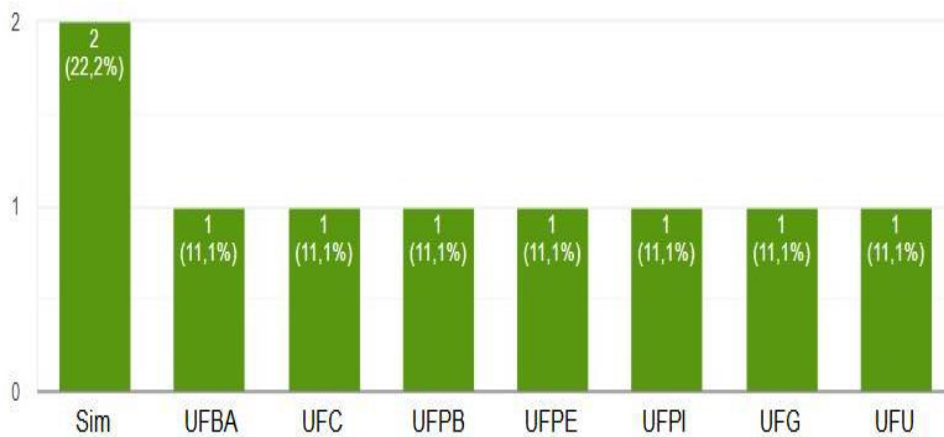
Fonte: Elaboração própria.

4 ANÁLISE DE DADOS

A análise de dados, foi baseada na pesquisa bibliográfica e nas respostas do questionário. A análise do questionário foi realizada levando em consideração as quatro divisões de categorias. Sendo a primeira categoria a inclusão de cinco questões que abordam sobre o contexto da biblioteca, a fim de nivelar os conhecimentos dos bibliotecários sobre sustentabilidade. A segunda categoria a inclusão de três questões sobre a infraestrutura das bibliotecas, que abordam a construção, arquitetura e designer. A terceira categoria a inclusão de quatro questões de processos e práticas, que buscam compreender o que a biblioteca tem realizado, em relação ao uso e consumo consciente. E a última categoria a inclusão de três questões sobre os recursos financeiros e públicos.

Inicialmente, no questionário foi solicitado informações sobre a biblioteca e o nome da instituição pública a qual está vinculada (GRÁFICO 1). Duas das respostas recebidas foram incorretas, talvez pelo respondente não ter compreendido a pergunta. Das duas, consegui identificar uma, devido ao recebimento por e-mail da instituição confirmando o preenchimento do questionário. Dessa forma, uma ficou como desconhecida.

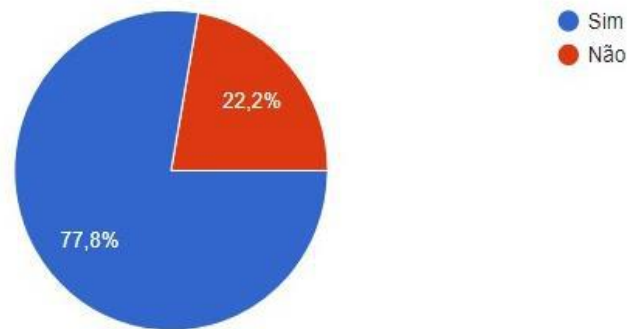
Gráfico 1 – Bibliotecas das IPES respondentes ao questionário



Fonte: Elaboração própria.

A questão 1 do tipo fechada e dicotômica, oferece duas alternativas e apenas uma opção de resposta, (sim ou não), com o objetivo de esclarecer se a biblioteca apresenta/divulga para seus usuários sua identidade organizacional, sua missão, visão e valores.

Gráfico 2 – Missão, visão e valores das bibliotecas das IPES

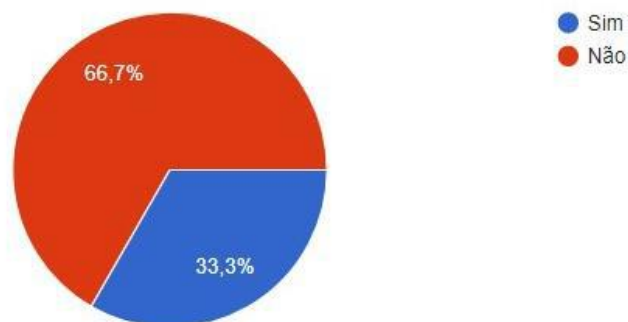


Fonte: Elaboração própria.

Nota-se que já na primeira questão (GRÁFICO 2) existe um porcentual significativo de sim e um menor de não, sendo que este último, se destaca pelo fato do site institucional de todas as bibliotecas da amostra terem suas competências divulgadas para todos. Presume-se então que algumas bibliotecas não se encarregam por disseminar essa informação presencialmente aos usuários.

A questão 2 do tipo fechada e dicotômica, oferece duas alternativas e apenas uma opção de resposta (sim ou não), sendo essa um complemento da anterior, com objetivo de verificar se as bibliotecas contemplam algum aspecto ambiental ou sustentável.

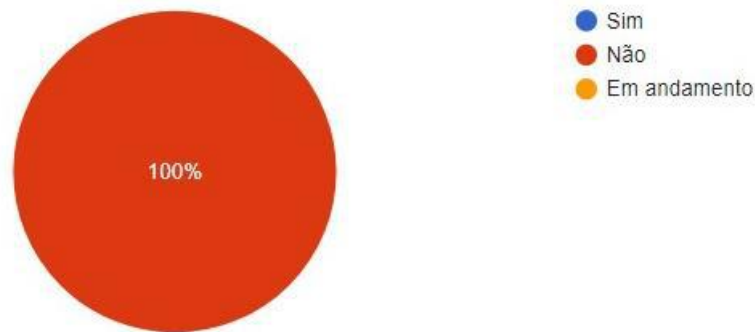
Gráfico 3 – Responsabilidade ambiental das bibliotecas das IPES



Fonte: Elaboração própria.

Nota-se que nessa segunda questão (GRÁFICO 3) a um porcentual reduzido de bibliotecas que têm registro explícito de responsabilidade com questões relacionadas à sustentabilidade.

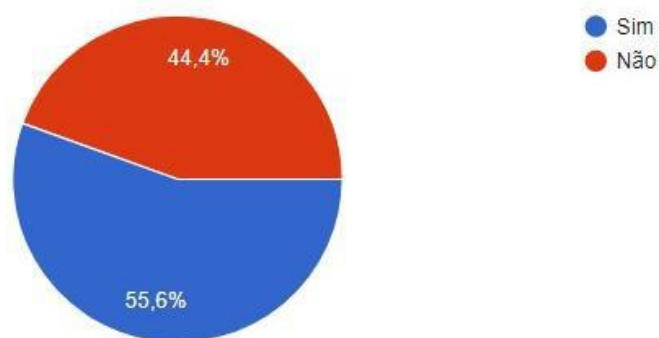
A questão 3 do tipo fechada, oferece três alternativas e apenas uma opção de resposta, essa trata sobre o regulamento interno da biblioteca que deve apresentar um conjunto de normas, com o objetivo de disciplinar seu funcionamento e sua organização.

Gráfico 4 – Regulamento interno das bibliotecas das IPES

Fonte: Elaboração própria.

Nota-se que nessa terceira questão (GRÁFICO 4) as respostas foram unânimes, todas as bibliotecas da amostra não possuem um regulamento interno que aborde questões de sustentabilidade e no momento não estão elaborando. Dessa forma se a biblioteca não possui em seu regulamento interno tratativas sobre essas questões, supõe-se que não existe conscientização sobre o tema, dificultando a orientação no desenvolvimento de ações/atividades e na instrução sobre o que deve ser feito pela equipe da biblioteca com esse enfoque.

A questão 4 do tipo fechada e dicotômica, oferece duas alternativas e apenas uma opção de resposta (sim ou não), seu objetivo está em descobrir se ao menos as bibliotecas promovem a conscientização ambiental.

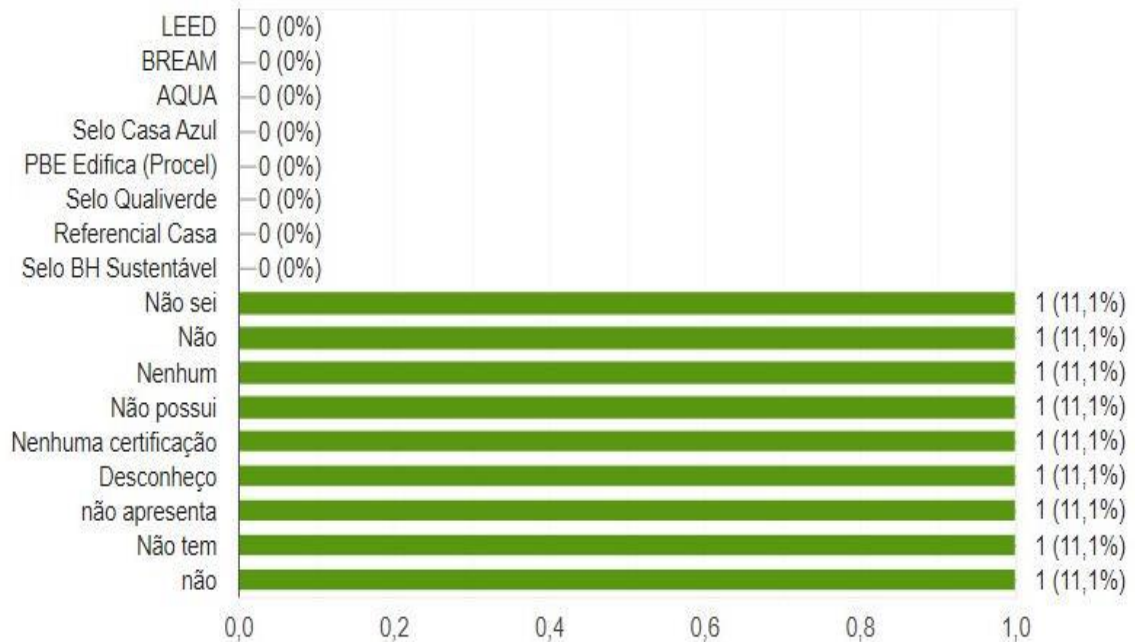
Gráfico 5 – Promoção de conscientização ambiental nas bibliotecas das IPES

Fonte: Elaboração própria.

Nota-se que nessa quarta questão (GRÁFICO 5) com esse percentual entende-se que mesmo sem um regulamento interno que aborde questões de sustentabilidade, as bibliotecas tentam desenvolver algumas atividades em prol disso, sendo provavelmente realizadas de modo aleatório.

A questão 5 do tipo fechada com nove alternativas e opção de resposta múltipla, seu objetivo é compreender o nível de sustentabilidade da biblioteca, quais selos de certificação ambiental adquiriu.

Gráfico 6 – Certificação ambiental das bibliotecas das IPES

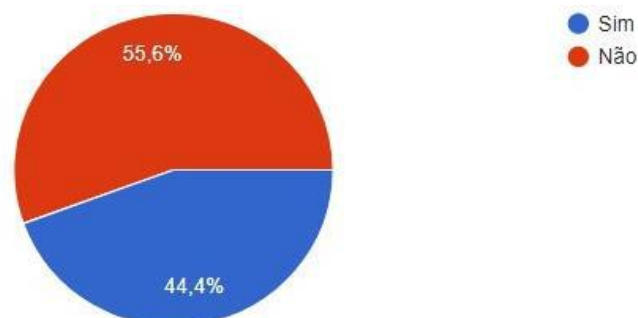


Fonte: Elaboração própria.

Nota-se que nessa quinta questão (GRÁFICO 6) nenhuma das bibliotecas respondentes têm certificação. Tais respostas parecem indicar que os bibliotecários(as) desconhecem esses tais processos.

A questão 6 do tipo fechada e dicotômica, com duas alternativas e apenas uma opção de resposta (sim ou não), tem por objetivo descobrir se houve alguma reforma considerando aspectos ambientais ou sustentáveis. Nota-se que nessa sexta questão (GRÁFICO 7), algumas mudanças na estrutura da biblioteca.

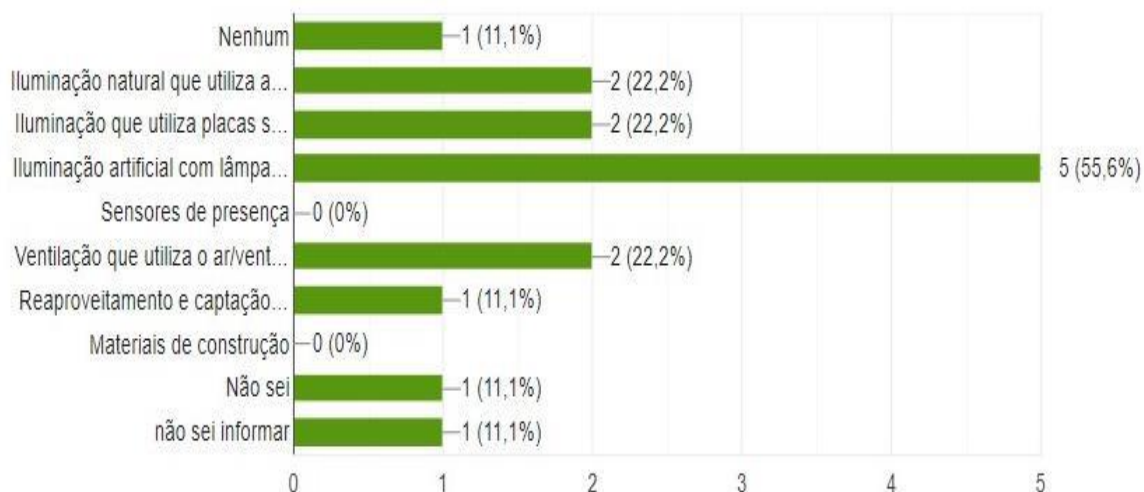
Gráfico 7 – Reformas sustentáveis nas bibliotecas de IPES



Fonte: Elaboração própria.

A questão 7 do tipo fechada com nove alternativas e opção de resposta múltipla, ela tem como objetivo de identificar se alguma biblioteca adere ou não alguns princípios de sustentabilidade.

Gráfico 8 – Princípios de sustentabilidade apresentados às bibliotecas das IPES



Fonte: Elaboração própria.

Nota-se que nessa questão (GRÁFICO 8), os princípios mais utilizados são os que se referem à iluminação, tendo um percentual maior da iluminação artificial com lâmpadas LED.

Devido à crise energética no mundo, o Brasil se dispôs a criar regulamentações¹³ que visam elevar a participação de modelos com índices mínimos de eficiência energética no mercado.

Segundo Bastos (2011), essas regulamentações objetivam que as lâmpadas incandescentes comuns sejam banidas gradativamente e substituídas por lâmpadas fluorescentes compactas, que são mais econômicas, entretanto estudos revelam que a exposição ao mercúrio (metal pesado) contido nelas, apresenta riscos à saúde pública, quando não há um descarte adequado.

Sendo assim, a opção mais inteligente e vantajosa para a substituição são as lâmpadas LED, que preserva o meio ambiente e tem eficiência energética. “Cerca de 98% dos materiais usados na composição das lâmpadas LED são recicláveis e não há metais pesados.” (MESQUITA, 2014).

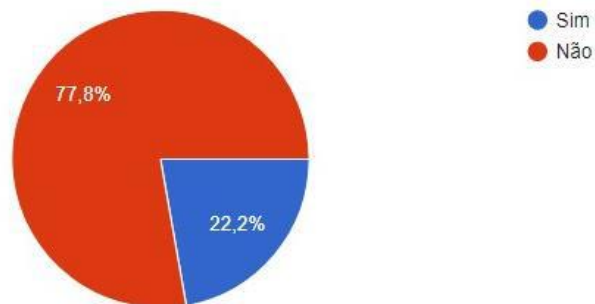
“Segundo dados da ONU, uma lâmpada fluorescente compacta, comparada a uma lâmpada incandescente de luminosidade equivalente, economiza 75%. E se a opção for por uma lâmpada de LED, essa economia sobe para 85%.” (BRASIL, 2016).

¹³ A Portaria Interministerial MME/MCT/MDIC nº 1.007, de 31 de dezembro 2010 traz regulamentações “a lei 10.295 de 2001, conhecida como a lei de eficiência energética.” (BASTOS, 2011).

Esperava que essa questão fosse uma das mais fáceis de responder, pois bastava um pouco de conhecimento da historicidade e dos ambientes da biblioteca a qual trabalha.

A questão 8 do tipo fechada e dicotômica, oferece duas alternativas e apenas uma opção de resposta (sim ou não), essa questão trata sobre o designer de interiores sustentável, visto que a preocupação com o meio ambiente tem sido cada vez mais notória, a demanda por mobiliários que não agridam tanto o ambiente tem aumentado.

Gráfico 9 – Mobiliários ecológicos nas bibliotecas das IPES

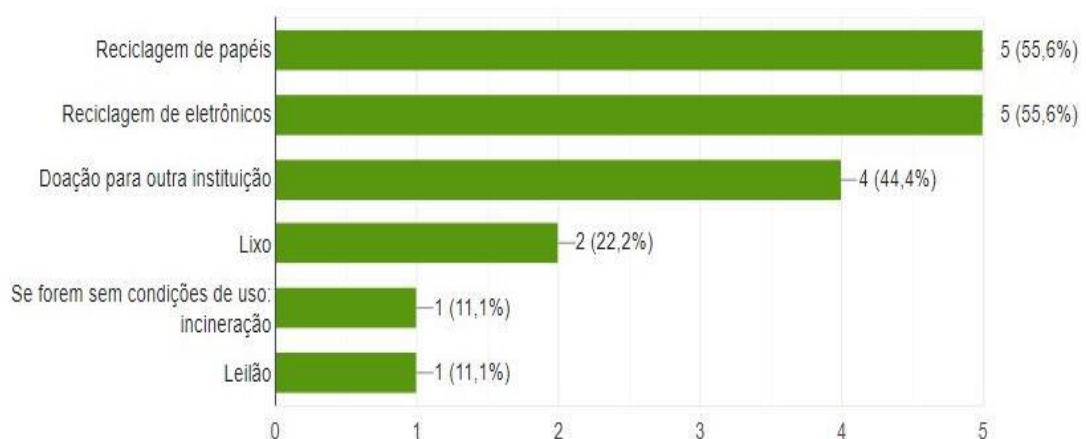


Fonte: Elaboração própria.

Nota-se que nessa questão (GRÁFICO 9) a predominância de respostas é negativa. Isso pode ocorrer por vários fatores, alguns exemplos são: o desconhecimento dos gestores sobre essas questões ambientais, a falta de gestores com foco em questões ambientais, (considerando que esses podem realizar um orçamento e solicitar verbas ao governo); como também a escassez de recursos financeiros para fazer frente a esse tipo de despesa.

A questão 9 do tipo fechada com cinco alternativas e opção de resposta múltipla. Objetiva apresentar as formas de descarte dos materiais da biblioteca.

Gráfico 10 – Descarte dos materiais das bibliotecas das IPES

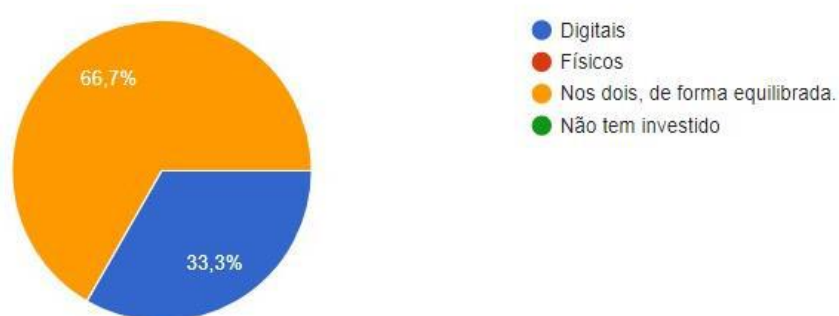


Fonte: Elaboração própria.

Nota-se nessa questão (GRÁFICO 10) que a reciclagem é predominante em relação às outras opções. Das nove bibliotecas, seis assinalaram mais de uma opção de resposta, uma assinalou apenas uma opção, uma assinalou mais de uma opção incluindo também a opção “outros” e uma outra assinalou somente a opção “outros”. Das que assinalaram a opção “outros” apontaram alternativas viáveis para outras bibliotecas aplicarem.

A questão 10 do tipo fechada, com quatro alternativas e apenas uma opção de resposta. Tem como objetivo identificar quais os tipos de documentos que a biblioteca investe mais.

Gráfico 11 – Os documentos investidos pelas bibliotecas das IPES

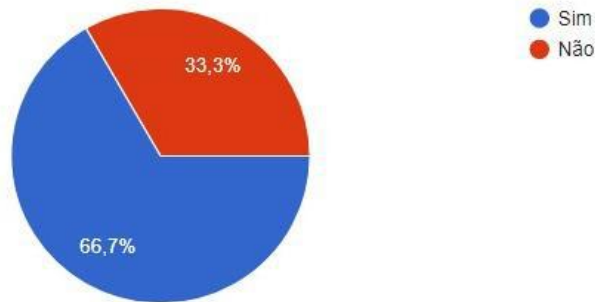


Fonte: Elaboração própria.

Nota-se que nessa questão (GRÁFICO 11), os documentos digitais têm um percentual relevante, mas que não ultrapassa a opção de investimento nos dois tipos de documentos tanto físicos quanto digitais. Observando o cenário tecnológico atualmente, onde muitos produtos e serviços são disponibilizados digitalmente, imaginava que as bibliotecas estivessem investindo mais em documentos digitais. Mas compreendo que seja importante esse investimento equilibrado nos dois formatos, pois ainda a muitos usuários das bibliotecas que tem dificuldade de acesso à recursos digitais e também a aquele público que tem preferência por documentos físicos.

A questão 11 do tipo fechada e dicotômica, oferece duas alternativas e apenas uma opção de resposta (sim ou não). O consumo das tecnologias de forma consciente é um fator importante no contexto da sustentabilidade. Tem como objetivo identificar se a biblioteca tem investido em equipamentos de trabalho que consomem menos energia. Nota-se que nessa questão (GRÁFICO 12) o resultado parece indicar que os gestores ao adquirir equipamentos procuram aqueles que tem indicação de redução de consumo de energia.

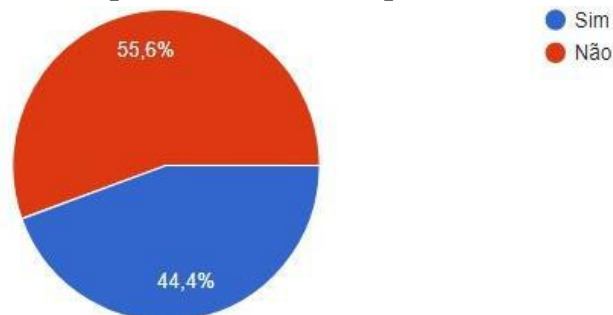
Gráfico 12 – Os equipamentos investidos pelas bibliotecas das IPES



Fonte: Elaboração própria.

A questão 12 do tipo fechada e dicotômica, oferece duas alternativas e apenas uma opção de resposta (sim ou não), essa questão traz consigo a importância de se utilizar materiais de limpeza biodegradáveis. Nota-se que nessa questão (GRÁFICO 13) o resultado parece indicar que ainda há por parte dos gestores falta de conhecimento sobre os produtos de limpeza que poderiam ser utilizados nas bibliotecas de forma mais consciente.

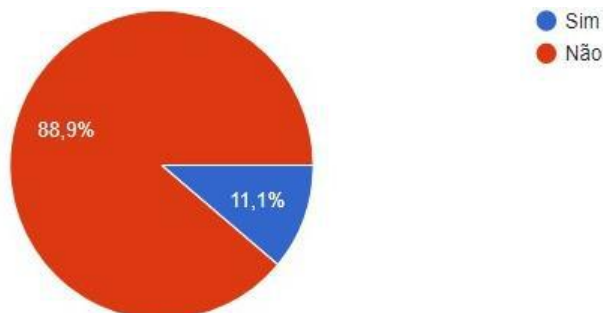
Gráfico 13 – Os produtos investidos pelas bibliotecas das IPES



Fonte: Elaboração própria.

A questão 13 do tipo fechada e dicotômica, oferece duas alternativas e apenas uma opção de resposta (sim ou não), essa questão tem como objetivo indagar se a biblioteca recebe ou recebeu investimento financeiro público nos últimos 8 anos, com foco nos projetos relacionados à sustentabilidade.

Gráfico 14 – Investimento financeiro nas bibliotecas das IPES

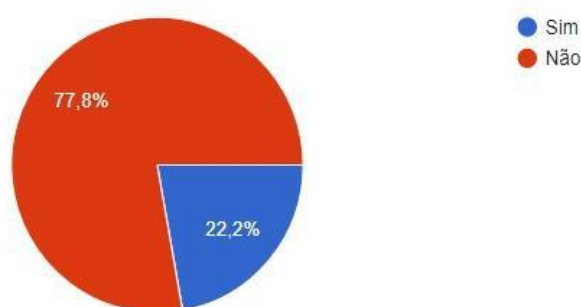


Fonte: Elaboração própria.

Nota-se que nessa questão (GRÁFICO 14) que os recursos financeiros destinados à projetos voltados para questões de sustentabilidade nas bibliotecas não são prioridade.

A questão 14 do tipo fechada e dicotômica, oferece duas alternativas e apenas uma opção de resposta (sim ou não), tem como objetivo descobrir se os recursos adquiridos até o momento podem ser também por meio de parcerias ou convênios com outra organização, que apoiem práticas sustentáveis.

Gráfico 15 – Parcerias investidoras nas bibliotecas das IPES



Fonte: Elaboração própria.

Nota-se que nessa questão (GRÁFICO 15) que as bibliotecas respondentes, na sua maioria, não indicam o estabelecimento de parcerias com o terceiro setor.

A questão 15 foi colocada como pergunta aberta, o objetivo foi identificar quais seriam as organizações/instituições que tem parcerias com as bibliotecas das IPES, obtendo como resposta Organização Não Governamental (ONG) e Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL).

Após analisar os dados obtidos por meio do questionário e expostos nesta seção percebeu-se que os projetos e/ou ações voltadas para o desenvolvimento sustentável nas bibliotecas das IPES brasileiras participantes da amostra, ainda são incipientes. É evidente também que os profissionais respondentes não tem conhecimento amplo sobre diversos pontos e fatores importantes abordados na pesquisa. Finalizo então esta seção acrescentando que as bibliotecas das IPES do país poderiam tentar participar de forma mais pró-ativa nessa adaptação, reorganização e transformação de bibliotecas “comuns” em bibliotecas verdes e sustentáveis.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A revisão bibliográfica dessa pesquisa aborda questões voltadas para a sustentabilidade ambiental, tendo em vista que atualmente esse tema vem se tornando cada vez mais discutido. Nessa pesquisa buscou-se elencar algumas recomendações que possam contribuir para a mudança desse cenário, tornando-as bibliotecas referências em desenvolvimento sustentável.

Com o crescimento da sociedade e maior demanda por produtos advindos de recursos naturais (exploração e danificação da natureza), espera-se que as bibliotecas desempenhem papéis mais atuantes e expressivos na disseminação e conscientização de seus usuários sobre os impactos ambientais e a necessidade de recuperar e preservar o meio ambiente.

Uma questão interessante é a arquitetura que também deve estar interligadas com as questões ambientais, dessa forma implementando valores a sustentabilidade em projetos, construções e reformas das bibliotecas.

Seria importante incluir no regulamento da biblioteca (caso ela tenha) a responsabilidade com as questões ambientais, a fim de manter diariamente na rotina da biblioteca iniciativas e práticas sustentáveis, como: conscientizar o público-alvo, elaborar planos, implementar projetos, melhorar os procedimentos internos, promover ações e um outro fator não menos importante que é a aplicar a gestão ambiental em bibliotecas. Acredita-se que a sensibilização e a motivação dos profissionais bibliotecários em relação ao tema possam alcançar resultados positivos.

Outro ponto e não menos importante é a adoção de princípios caracterizadores das bibliotecas verdes, que são: dar preferência para produtos atóxicos ou biodegradáveis; evitar desperdício de material praticando a reciclagem e/ou reutilização; fazer uso eficiente de energia: utilizando iluminação natural solar e/ou artificial LED e/ou painéis solares; utilizando ventilação natural; incorporando telhados verdes e sistemas de reaproveitamento/captação de água etc.

Destaco aqui também a importância de conhecer os sistemas de avaliação, especialmente os criados e aplicados no Brasil. E se possível a depender dos recursos financeiros disponibilizados para a biblioteca investir nesse tipo de processo adquirindo algum selo de certificação deixando evidente que a biblioteca toma medidas sustentáveis.

As crises climáticas (como a energética e outras) que ocorreram e que atualmente ainda ocorrem no mundo, são resultado da ausência de conscientização ambiental e também de uma inconsistência política. Entende-se com essa pesquisa que movimentos em prol da

temática sustentabilidade, ressaltam a importância de se levantar discussões sobre o que pode ser feito para melhorar ou até superar essas crises. Em mobilização a ONU criou a agenda 2030 para instruir os governos a desenvolverem aspectos econômicos, sociais e ambientais, com foco em melhorar a qualidade de vida da sociedade.

Para finalizar, seria essencial que os órgãos governamentais atuassem de forma mais eficaz, sendo responsáveis pela propagação e visibilidade do tema, incorporando campanhas de divulgação, criando regulamentações e leis com enfoque em sustentabilidade, repassando investimento financeiro e promovendo uma fiscalização adequada. Dessa forma as bibliotecas das IPES brasileiras poderiam somar forças com o governo, visando atingir melhores resultados.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR ISO 14001**. São Paulo; Rio de Janeiro: ABNT, 2015. Disponível em: <http://www.abnt.org.br/publicacoes2/category/146-abnt-nbr-iso-14001>. Acesso em: 22 set. 2021.

BASTOS, Felipe Carlos. **Análise da política de banimento de lâmpadas incandescentes do mercado brasileiro**. Dissertação (Mestrado em Planejamento Energético) - COPPE: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011. 117 p. Disponível em: <http://www.ppe.ufrj.br/index.php/pt/publicacoes/dissertacoes/2011/955-analise-da-politica-de-banimento-de-lampadas-incandescentes-do-mercado-brasileiro>. Acesso em: 18 fev. 2022.

BRASIL. Ministério do meio ambiente. **Aderir ao programa agenda ambiental na administração pública (A3P)**. Brasília, 2011. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/servicos/agenda-ambiental-na-administracao-publica-a3p>. Acesso em: 22 set. 2021.

BRASIL. Ministério de minas e energia. **Lâmpadas incandescentes saem do mercado a partir do dia 30 de junho**. Brasília, 2016. Disponível em: <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/noticias/lampadas-incandescentes-saem-do-mercado-a-partir-do-dia-30-de-junho>. Acesso em: 18 fev. 2022.

BUENO, Cristiane; ROSSIGNOLO, João Adriano. Desempenho ambiental de edificações: cenário atual e perspectivas dos sistemas de certificação. **Minerva**, São Paulo, v.7, n.1, p. 45-52, jan./abr. 2010. Disponível em: [http://www.fipai.org.br/Minerva%2007\(01\)%2006.pdf](http://www.fipai.org.br/Minerva%2007(01)%2006.pdf). Acesso em: 17 fev. 2022.

CARDOSO, Nathalice Bezerra. **Bibliotecas verdes e sustentáveis no Brasil: diretrizes para bibliotecas públicas**. Dissertação (Mestrado em Biblioteconomia) - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015. 80 p. Disponível em: <http://www.repositorio-bc.unirio.br:8080/xmlui/handle/unirio/11918>. Acesso em: 6 dez. 2021.

CARDOSO, N. B.; MACHADO, E. C. Bibliotecas verdes e sustentáveis no Brasil. **TransInformação**, Campinas, v. 29, n. 2, p. 141-149, maio/ago., 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2318-08892017000200002>. Acesso em: 24 jul. 2021.

CONSELHO EMPRESARIAL BRASILEIRO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. **Manual de Compras Sustentáveis**. Rio de Janeiro: CEBDS, 2014. Disponível em: <https://cebds.org/publicacoes/manual-de-compras-sustentaveis/#.YUu4B7hKg2w>. Acesso em: 22 set. 2021.

CORRÊA, Nathália dos Santos. **A evolução das bibliotecas na Sustentabilidade ambiental: uma análise de casos da América latina**. Rio de Janeiro, 2018, 71f. Disponível em: <https://pantheon.ufrj.br/handle/11422/11855>. Acesso em: 22 dez. 2021.

FAGUNDES, Márcia dos Olmos; PONTES, André Teixeira. Uma análise do conceito de bibliotecas verdes e sustentáveis no contexto da educação ambiental: uma revisão de literatura. *In*: CONGRESSO SUL-AMERICANO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E SUSTENTABILIDADE, 1, 2018, Gramado – RS. **Anais eletrônicos** [...]. Bauru – SP: IBEAS, 2018, 5 p. Disponível em: <http://www.ibeas.org.br/conresol/conresol2018/III-008.pdf>. Acesso em: 8 set. 2021.

FEBAB - Federação Brasileira de Associações de Bibliotecários. **Bibliotecas por um Mundo Melhor**: Agenda 2030. 2018. 36 p. São Paulo: FEBAB. Disponível em: <http://repositorio.febab.org.br/items/show/4563>. Acesso em: 7 fev. 2022.

GIL, ANTONIO CARLOS. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOMES, Samir Hernandes Tenório. **Edifícios para bibliotecas universitárias**: perspectivas e diretrizes a partir da avaliação pós-ocupação. 2007. p. 28-47 Tese (Doutorado em Tecnologia da Arquitetura) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16132/tde-29042010-105703/pt-br.php>. Acesso em: 2 set. 2021.

GONÇALVES, J. C. S.; DUARTE, D. H. S. Arquitetura sustentável: uma integração entre ambiente, projeto e tecnologia em experiências de pesquisa, prática e ensino. **Ambiente construído**, Porto Alegre, v. 6, n. 4, p. 51-81 out./dez. 2006. Disponível em: <https://www.seer.ufrgs.br/ambienteconstruido/article/view/3720/2071>. Acesso em: 29 jul. 2021.

IFLA - International Federation of Library Associations and Institutions. **Toolkit**: libraries, development and the United Nations 2030 Agenda. 2017. Disponível em: <https://www.ifla.org/publications/ifla-toolkit-libraries-development-and-the-united-nations-2030-agenda-revised-version-august-2017/>. Acesso em: 7 fev. 2022.

ISO - International Organization For Standardization. **ISO/TR 11219:2012**: Information and documentation: Qualitative conditions and basic statistics for library buildings: Space, function and design. Geneva: ISO, 2012. 130 p. Disponível em: <https://www.iso.org/standard/50251.html>. Acesso em: 22 set. 2021.

LORENSI, Beatriz Toniolo. **Bibliotecas sustentáveis**: análise de práticas sustentáveis em bibliotecas do Governo Federal localizadas em Brasília. 2015. 102 f., il. Monografia (Bacharelado em Biblioteconomia) - Universidade de Brasília, Brasília, 2015. Disponível em: <https://bdm.unb.br/handle/10483/11213>. Acesso em: 3 jan. 2022.

MALHOTRA, N. **Pesquisa de marketing**. 3.ed. Reimpressão. Porto Alegre: Bookman, 2004.

MARTINEZ, Ligia del Rosario Ancona. **Evaluación de normas para la planeación de edificios de bibliotecas: propuesta de indicadores y criterios para bibliotecas universitarias**. 2006. 130 p. Dissertação (Mestrado em Biblioteconomia e Estudos da Informação) - Pós-graduação em Biblioteconomia e Estudos da Informação, Universidade Nacional Autónoma do México. Disponível em: http://ru.loreiibi.unam.mx/jspui/handle/IIBI_UNAM/TM267. Acesso em: 30 set. 2021.

MENEZES, Ebenezer Takuno de. Verbete IFES (Instituições Federais de Ensino Superior). **Dicionário Interativo da Educação Brasileira - EducaBrasil**. São Paulo: Midiamix Editora, 2001. Disponível em: <https://www.educabrasil.com.br/ifes-instituicoes-federais-de-ensino-superior/>. Acesso em: 25 nov. 2021.

MESQUITA, Luís. Lâmpadas LED são regulamentadas pelo Inmetro. **Procelinfo**, 2014. Disponível em: <http://www.procelinfo.com.br/main.asp?ViewID=%7B8D1AC2E8-F790-4B7E-8DDD-CAF4CDD2BC34%7D¶ms=itemID=%7B8595D002-27F3-478B-9FB5-7156A0FB4E8F%7D;&UIPartUID=%7BD90F22DB-05D4-4644-A8F2-FAD4803C8898%7D>. Acesso em: 18 fev. 2022.


SGODA, Cleverson. **Arquitetura de bibliotecas universitárias**: diretrizes de projeto para edifícios mais sustentáveis. 2016. 182 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2016. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/1845>. Acesso em: 29 ago. 2021.

SILVA, Marcus Vinicius Rosário da; BARROS, Mércia Maria Semensato Bottura de. Cenário atual da aplicação dos sistemas de avaliação de desempenho ambiental de edificações. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO, 11, 2015, Rio de Janeiro. **Anais eletrônicos** [...]. Rio de Janeiro – RJ: CNEG & II INOVARSE, 2015. Disponível em: https://www.inovarse.org/sites/default/files/T_15_061_0.pdf. Acesso em: 17 fev. 2022.

SOTTILI, Tatiana. **MinC apoia implantação de biblioteca na área do antigo Carandiru**. São Paulo: Ministério da Cultura, 2010. Disponível em: <http://thacker.diraol.eng.br/mirrors/www.cultura.gov.br/site/2010/02/08/mais-cultura-apoia-implantacao-de-biblioteca-na-area-do-antigo-carandiru/>. Acesso em: 22 set. 2021.

TIBÚRCIO, Túlio Márcio de Salles. OLIVEIRA, Maximiliano Gonçalves. Análise do sistema de certificação ambiental aqua frente às dimensões da sustentabilidade. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 17, 2018, Foz do Iguaçu. **Anais eletrônicos** [...]. Porto Alegre: ANTAC, 2018, p. 2602-2609. Disponível em: <https://eventos.antac.org.br/index.php/entac/article/view/1664>. Acesso em: 17 fev. 2022.

APÊNDICE A – Questionário para verificação do nível de sustentabilidade da biblioteca



Seção 1 de 2

SOBRE O QUESTIONÁRIO

Sou Ketellyn Barbosa Vieira – Graduada do Curso de Biblioteconomia e Gestão de Unidades de Informação da Universidade Federal do Rio de Janeiro (CBG/UFRJ) localizada na cidade do Rio de Janeiro.

Busco coletar dados que serão utilizados para fins acadêmicos de Trabalho de Conclusão de Curso, tendo como título: "Bibliotecas Verdes: uma proposta para bibliotecas universitárias brasileiras", sob orientação da prof.^a Nysia Oliveira de Sá.

Esse questionário tem por objetivo identificar as bibliotecas em instituições públicas de ensino superior brasileiras que desenvolvem ações voltadas para o desenvolvimento sustentável.

ATENÇÃO: A data limite para as respostas é até 28/01/2022.

E-mail: ketellyn.vieira@hotmail.com

Desde já agradeço a colaboração!

Informações sobre a BIBLIOTECA que irá responder este questionário.

Descrição (opcional)

A biblioteca está vinculada a qual instituição pública? *

Texto de resposta curta

Seção 2 de 2

QUESTIONÁRIO

Este questionário está dividido em 4 (quatro) categorias, visando facilitar a compreensão para suas respostas.

CONTEXTO DA BIBLIOTECA

Descrição (opcional)

1) A biblioteca apresenta/divulga para seus usuários, a missão, visão e valores? *

Sim

Não

2) Nessa apresentação é contemplada algum aspecto ambiental ou sustentável? *

Sim

Não

3) A biblioteca tem algum regulamento interno que aborda as questões de sustentabilidade? *

Sim

Não

Em andamento

4) Existem atividades cotidianas que são desenvolvidas pela biblioteca que promovam a conscientização ambiental? *

Sim

Não

5) A biblioteca tem alguma certificação ambiental? Indique qual(is): *

- LEED
- BREAM
- AQUA
- Selo Casa Azul
- PBE Edifica (Procel)
- Selo Qualiverde
- Referencial Casa
- Selo BH Sustentável
- Outros...

INFRAESTRUTURA

Descrição (opcional)

6) A biblioteca passou por alguma reforma visando promover condições ambientais sustentáveis? *

- Sim
- Não

7) Na construção ou reforma do edifício da biblioteca, a arquitetura externa e interna foi projetada de acordo com algum princípio de sustentabilidade? Assinale qual(is): *

- Nenhum
- Iluminação natural que utiliza a luz solar
- Iluminação que utiliza placas solares
- Iluminação artificial com lâmpadas LED (econômicas)
- Sensores de presença
- Ventilação que utiliza o ar/vento natural
- Reaproveitamento e captação de água
- Materiais de construção
- Outros...

8) Os mobiliários possuem revestimento ou matéria-prima reciclada/ecológica? *

- Sim
- Não

PROCESSOS / PRÁTICAS

Descrição (opcional)

9) De que forma é feito o descarte de materiais? *

- Reciclagem de papéis
- Reciclagem de eletrônicos
- Doação para outra instituição
- Lixo
- Outros...

10) A biblioteca tem investido mais em documentos digitais ou físicos? *

- Digitais
- Físicos
- Nos dois, de forma equilibrada.
- Não tem investido

11) A biblioteca investe em equipamentos de trabalho (computadores, impressoras) que consomem menos energia? *

- Sim
- Não

12) Para a limpeza do ambiente são utilizados materiais de limpeza biodegradáveis? *
<input type="radio"/> Sim
<input type="radio"/> Não
RECURSOS
Descrição (opcional)
13) A biblioteca recebeu algum investimento financeiro público nos últimos 8 (oito) anos para algum projeto relacionados à sustentabilidade? *
<input type="radio"/> Sim
<input type="radio"/> Não
14) A biblioteca tem parceria com alguma organização do terceiro setor em questões ambientais e sustentáveis? *
<input type="radio"/> Sim
<input type="radio"/> Não
15) Caso a resposta acima (questão 14) tenha sido positiva, indicar abaixo o tipo de organização parceira (exemplo: Ong, entidades beneficentes, etc.)
Texto de resposta curta
.....

14

Fonte: Elaboração própria utilizando o formulário google (2022).

¹⁴ Questão 4 retirada de Corrêa (2018, p. 64).

Questão 5 adaptada de Corrêa (2018, p. 64).

Questão 12 retirada de Lorensi (2015, p. 101).

Questões 8, 9,10 e 11 adaptadas de Lorensi (2015, p. 101).

ANEXO A – Os 17 objetivos de desenvolvimento sustentável



Fonte: FEBAB (2018, p. 3)