

CENTRO UNIVERSITÁRIO CURITIBA

JÉSSICA DOS SANTOS MOREIRA

**IMPLANTAÇÃO DE UMA BIBLIOTECA PÚBLICA EM PIRAQUARA: ESPAÇO DE
CONEXÃO HUMANA, TECNOLOGIA E A JORNADA DO CONHECIMENTO**

CURITIBA

2023

JÉSSICA DOS SANTOS MOREIRA

**IMPLANTAÇÃO DE UMA BIBLIOTECA PÚBLICA EM PIRAQUARA: ESPAÇO DE
CONEXÃO HUMANA, TECNOLOGIA E A JORNADA DO CONHECIMENTO**

**Monografia apresentada ao curso de Arquitetura e
Urbanismo do Centro Universitário Curitiba, como
requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel.**

Orientadora: Caroline Ganzert Afonso.

CURITIBA

2023

Dedico este trabalho aos meus queridos pais e ao meu irmão, que sempre estiveram ao meu lado, me apoiando e incentivando em cada passo desta jornada acadêmica. Seu amor incondicional e sua constante presença foram essenciais para que eu alcançasse este momento.

Gostaria de expressar minha profunda gratidão pela minha professora orientadora Caroline Ganzert Afonso, por toda a sua dedicação, paciência e orientação durante todo o processo de desenvolvimento deste trabalho. Foi uma ótima orientadora e professora, sempre disposta a me ajudar, tirar minhas dúvidas e guiar-me da melhor forma possível. Sua expertise e paixão pelo conhecimento foram fundamentais para o meu crescimento acadêmico.

Não poderia deixar de agradecer também aos meus amados pais, cujo apoio incondicional foi o alicerce de cada passo que dei nesta jornada. Vocês estiveram ao meu lado. Seu amor e incentivo constantes são verdadeiramente inspiradores. Agradeço também ao meu querido irmão, que sempre esteve disponível para me ajudar e me apoiar em todos os momentos.

Gostaria de estender minha gratidão aos familiares e amigos que, de diversas formas, ajudaram e ofereceram suporte para que eu pudesse chegar até aqui. Seu carinho, palavras de encorajamento e apoio financeiro foram essenciais para que eu pudesse me dedicar integralmente a este projeto.

Por fim, mas não menos importante, agradeço a Deus por ter me acompanhado em todos os momentos.

“Cada momento de busca é um momento de encontro.”

(COELHO, 1988, p.146)

RESUMO

O Trabalho utilizou as metodologias: exploratória, bibliográfica e estudos de caso. O objetivo geral é analisar como a Internet das Coisas pode influenciar nas bibliotecas e os caminhos que arquitetura pode utilizar para aprimorar a experiência dos usuários. O texto está estruturado apresentando um breve histórico da criação e evolução da escrita e como suas mudanças influenciaram para a criação das bibliotecas. De modo a compreender sua influência na sociedade a partir de sua expansão. É demonstrado o impacto que ela possui no aprendizado, e como a instituição tem grande importância para o desenvolvimento da comunidade. Sua modernização observada através da história demonstra que uma vez que os hábitos humanos se modificavam e novas gerações apresentavam necessidades diferentes das gerações anteriores. Chegando assim ao formato existente hoje e que está em constante evolução. São estudadas propostas de socialização em bibliotecas como clubes e palestras, que tem o intuito de promover a conexão da população. De mesmo modo, incentivar a busca por conhecimento e prazer no aprendizado. É apresentada a estratégia na utilização da internet das coisas e como ela pode contribuir para tornar o ambiente de biblioteca mais atrativo. Foi realizada a busca por estudo de caso em bibliotecas regionais, nacionais e internacionais, que exemplificam em casos reais a utilização de bibliotecas e seus espaços, assim como, mostram como a internet das coisas pode ser usada na arquitetura. Foi efetuada a escolha, localização e estudo do terreno, de mesmo modo um estudo preliminar para a segunda etapa, apresentados nas diretrizes de projeto.

Palavras-chave: Arquitetura; Piraquara; Internet das coisas; Patrimônio histórico; Centro cultural.

ABSTRACT

The academic work used the methodologies: exploratory, bibliographical and case studies. The general objective is to analyze how the Internet of Things can influence libraries and the ways that architecture can use to improve the user experience. The study is structured by presenting a brief history of the creation and evolution of writing and how its changes influenced the creation of libraries, in order to understand its influence on society from its expansion. The impact it has on learning is demonstrated, and how the institution is of great importance for the development of the community. Its modernization observed throughout history demonstrates that once human habits changed, new generations presented different needs from previous generations. Thus, arriving at the existing format today and which is constantly evolving. Proposals for socialization in libraries such as clubs and lectures are studied, which aim to promote the connection among the population. Likewise, encourage the search for knowledge and pleasure in learning. The strategy for using the Internet of Things is presented and how it can contribute to make the library environment more attractive. Case studies were conducted on regional, national and international libraries, which exemplify in real cases the use of libraries and their spaces, as well as show how the internet of things can be used in architecture. The selection, location and study of the land were carried out, as well as a preliminary study for the second phase, presented in the project guidelines.

Keywords: Architecture; Piraquara; Internet of Things; historic heritage; Cultural Center.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Linha do tempo da evolução do livro.....	20
Figura 2 - Esquema de processamento de informações	37
Figura 3 - Aplicações IoT em edifícios.....	39
Figura 4 - Aplicações gerais IoT.....	40
Figura 5 - Situação de aplicação IoT em bibliotecas	42
Figura 6 - Zoneamento da localização da BPP	44
Figura 7 - Mapa do entorno da BPP	44
Figura 8 - BPP 1955.....	45
Figura 9 - BPP atualmente	45
Figura 10 - Setorização Térreo.....	46
Figura 11 - Setorização 1º pavimento	46
Figura 12 - Setorização 2º pavimento	47
Figura 13 - Elevação frontal	47
Figura 14 - Fachada lateral direita.....	48
Figura 15 - 1º pavimento - lounge coworking	48
Figura 16 - Térreo - sala de periódicos.....	48
Figura 17 -Térreo hall principal.....	49
Figura 18 - Exterior Biblioteca São Paulo.....	50
Figura 19 - Biblioteca São Paulo	51
Figura 20 - Estrutura Tensionada.....	51
Figura 21 - Shed pavimento superior	51
Figura 22 - Terraço com cobertura por pérgulas	52
Figura 23 - Exterior do edifício Energon.....	Error! Bookmark not defined.
Figura 24 - Planta baixa ilustrativa	Error! Bookmark not defined.
Figura 25 - Representação esquemática do aquecimento do ar de admissão e da temperatura do núcleo de concreto	Error! Bookmark not defined.
Figura 26 - Área central Energon	Error! Bookmark not defined.
Figura 27 - Saguão central e cobertura em vidro	Error! Bookmark not defined.
Figura 28 - Persianas inteligentes	Error! Bookmark not defined.
Figura 29 - Comparativo entre estudo de caso	57
Figura 30 - Avaliação dos estudos de caso.....	57

Figura 31 - Dado socioeconômicos de Piraquara.....	59
Figura 32 - Identificação do terreno.....	60
Figura 33 - Zoneamento da região terreno.....	60
Figura 34 - Vias e fluxo do entorno	60
Figura 35 - Mapa síntese.....	61
Figura 36 - Estudo do entorno.....	61
Figura 37 - Terreno 01.....	62
Figura 38 - Terreno 02.....	62
Figura 39 - Programa de necessidades.....	62
Figura 40 - Organograma/ Setorização	64
Figura 41 - Fluxograma/ Setorização	65

LISTA DE SIGLAS

BPP - Biblioteca Pública do Paraná

CFTV - Circuito Fechado de Televisão

IOT - *Internet of Things*

PH - Passive House

RFID - *Radio-Frequency Identification*

ZC - Zona Central

ZEP - Zona Especial de Preservação Ambiental

SUMÁRIO

RESUMO	6
ABSTRACT	7
LISTA DE FIGURAS	8
LISTA DE SIGLAS	10
1. INTRODUÇÃO	14
2. BIBLIOTECA	19
2.1. HISTÓRIA DA BIBLIOTECA	19
2.2. O IMPORTANTE PAPEL DAS BIBLIOTECAS E MUDANÇAS DE HÁBITOS DE LEITURA.....	22
2.3. O DESENVOLVIMENTO DA COMUNIDADE E PROMOÇÃO DA EDUCAÇÃO	24
2.4. A MODERNIZAÇÃO DAS BIBLIOTECAS PARA ATENDER ÀS DEMANDAS DAS NOVAS GERAÇÕES.....	26
3. ATIVIDADES DE SOCIALIZAÇÃO EM BIBLIOTECAS	28
3.1. CLUBES DE LEITURA.....	28
3.2. PALESTRAS E <i>WORKSHOPS</i>	30
3.3. CLUBES DE CONVERSAÇÃO E IDIOMAS.....	31
3.4. CINEMA E ARTE	33
4. AMBIENTES TECNOLÓGICOS E A BIBLIOTECA	35
4.1. INTERNET DAS COISAS.....	35
4.2. DIFERENTES APLICAÇÕES DA IOT E SUAS IMPLICAÇÕES	38
4.3. APLICAÇÃO EM BIBLIOTECAS	41
5. ESTUDOS DE CASO	43
5.1. BIBLIOTECA PÚBLICA DO PARANÁ.....	43
5.1.1. Projeto.....	45

5.2. BIBLIOTECA DE SÃO PAULO.....	49
5.3. PH OFFICE BUILDING ENERCON	Error! Bookmark not defined.
5.4. ANÁLISE COMPARATIVA DOS ESTUDOS DE CASO	56
6. DIRETRIZES DE PROJETO	59
6.1. ANÁLISE DE ESTUDO DO TERRENO	59
6.2. ORGANOGRAMA/ FLUXOGRAMA E SETORIZAÇÃO	62
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	66
8. REFERÊNCIAS	68
Bibliografia	68
Artigo de periódico ou revista	68
Guia Institucional	71
Vídeo	71
Imagens	71
Site	72
9. APÊNDICE	73
9.1. APÊNDICE A – Linha do tempo da evolução do livro	74
9.2. APÊNDICE B – Mapa síntese	75
9.3. APÊNDICE B – Estudo do entorno	76
9.4. APÊNDICE C - Organograma/ Setorização	77
9.5. APÊNDICE D – Fluxograma/ Setorização.....	78
10. ANEXOS.....	79
10.1. ANEXO A - Representação esquemática do aquecimento do ar de admissão e da temperatura do núcleo de concreto	80
Figura 25 – Representação esquemática do aquecimento do ar de admissão e da temperatura do núcleo de concreto	80
Figura 25 – Representação esquemática do aquecimento do ar de admissão e da temperatura do núcleo de concreto	80
10.2. ANEXO B – Parâmetros construtivos de Piraquara	81

Parâmetros construtivos de Piraquara.....	81
Parâmetros construtivos de Piraquara.....	82
Parâmetros construtivos de Piraquara.....	82

1. INTRODUÇÃO

São notórias as mudanças comportamentais que ocorrem com o passar dos anos. As pessoas possuem necessidades muito diferentes dos seus antepassados e utilizam os ambientes públicos de maneira diversificada. Nesse sentido, o modo como as pessoas interagem com a leitura se transformou, na medida em que novas tecnologias foram surgindo e oferecendo facilidades que antes não existiam.

As bibliotecas se desenvolveram e começaram a ser pensadas e projetadas de maneiras distintas, se tornando um local de busca pelo conhecimento, surgindo assim, a necessidade de criação de novos espaços na sua composição. Na atualidade, disponibilizam vários serviços utilizando-se de mídias, uma vez que o seu público agora é muito mais diversificado (BUXTON, 2017).

Ainda segundo Pamela Buxton (2017) à medida em que as bibliotecas aumentam suas funcionalidades e oferecem variadas atividades de cunho social e conhecimento, torna-se um desafio a criação de projetos coerentes que consigam dar espaços para as novas funções e, ainda assim, manter os costumes tradicionais. Atualmente as bibliotecas se tornaram pontos onde as pessoas se encontram e realizam trocas, nesse sentido é importante que possam oferecer atividades distintas. Valorizando assim, a função de busca e pesquisa, mas viabilizando espaços que possam ser inclusivos e atendam aos diferentes públicos.

A transformação dos espaços das bibliotecas com o passar dos anos, resultou segundo Buxton (2017), no surgimento de bibliotecas com espaços mais empolgantes e ambientes mais animados. O que foge um pouco da identidade que se tinha em manter o silêncio por exemplo. Nessas edificações, pode-se encontrar locais com música ou atrações, compartilhamento de informações e até mesmo com interiores que são voltados para serem mais comerciais.

As bibliotecas têm sido espaços de grande importância para a promoção de atividades culturais, educativas e de lazer, com o objetivo de aproximar a comunidade e disseminar o conhecimento. As atividades desenvolvidas, podem ser iniciativas que promovem a socialização e o aprendizado de forma lúdica e criativa.

Nesse sentido, a integração de práticas de socialização nas bibliotecas tem se mostrado como uma estratégia eficaz para a democratização do acesso à cultura e ao conhecimento, bem como para a valorização do papel das bibliotecas como espaços de aprendizagem e convivência.

Sendo assim, o uso das novas tecnologias, ao invés de tornar a biblioteca obsoleta na sociedade, pode proporcionar a eliminação de estereótipos que limitam a estrutura física e modificam paradigmas de projeto. Libertando, dessa forma, a composição dos seus espaços e abrindo um “leque” maior de possibilidades.

A Internet das Coisas (*Internet of Things - IoT*) é uma tecnologia que está transformando o mundo atualmente, permitindo a conexão entre dispositivos e objetos do cotidiano através da internet. Esse conceito está sendo aplicado em diversos campos, incluindo a automação de edificações, que visa a eficiência na utilização de ambientes automatizados. Autores como Al-Fuqaha *et al* (2015) destacam a importância da *IoT* na criação de soluções inteligentes para as construções, proporcionando um ambiente sustentável e de alta tecnologia.

A automação de edificações permite o controle e a monitoração de diversos sistemas, como iluminação, temperatura e segurança, de forma integrada e eficiente. Dessa forma, é possível reduzir o consumo de energia, aumentar a segurança e o conforto dos usuários, além de contribuir para a acessibilidade de pessoas com necessidades especiais.

Autores como Mathumitha e Manimala (2021) comentam a importância da integração de sistemas na automação de edificações, utilizando técnicas de inteligência artificial e aprendizado de máquina, utilizando-os no desenvolvimento de soluções que podem ser mais eficientes e personalizadas. A implementação de dispositivos e sensores que são conectados à internet, permite monitoramento em tempo real dos ambientes, desse modo, possibilitando a detecção de problemas e influenciando na tomada de decisões mais rápidas e precisas.

Dessa forma, a *IoT* e a automação de edificações têm apresentado um potencial significativo para a criação de ambientes mais eficientes, sustentáveis e inclusivos, promovendo benefícios tanto para os usuários quanto para o meio ambiente. O que pode representar uma oportunidade para projetos mais inovadores em bibliotecas, no sentido de promover atividades, ambientes que proporcionam experiências e ambientes diversificados e lúdicos.

Considerando este contexto, chegou-se ao seguinte questionamento: como o projeto arquitetônico pode auxiliar na concepção de um ambiente atrativo para diferentes públicos e gerações que cresceram inteiramente na era digital, preservando as características físicas, com livros impressos, que já fazem parte cultural da vivência

humana, e que possa incentivar a leitura, a busca por conhecimento em geral e o compartilhamento de informação?

JUSTIFICATIVA

As bibliotecas são vistas de maneira distintas, e passaram por modificações, adequando-se às tendências das gerações atuais. A utilização de livros é objeto de interesse da autora da pesquisa, uma vez que as bibliotecas têm um significado muito importante na sociedade, tanto em oferecer acesso à informação, quanto em incentivar o amor pela leitura e pelo aprendizado. A pesquisa tem o propósito pela busca por respaldo teórico para desenvolver um projeto que possa compreender as mudanças de instrumentos tecnológicos disponíveis, demonstrando o quanto as bibliotecas têm o potencial de usar isso em seu favor e podem sofrer mudanças sem perder sua essência.

OBJETIVO GERAL

Explorar a utilização da Internet das Coisas (*IoT*) nas bibliotecas, analisando o seu papel social e histórico, bem como os caminhos em a arquitetura pode contribuir para aprimorar a experiência dos usuários nas bibliotecas, proporcionando um ambiente mais eficiente, interativo e acessível, e contribuindo para a preservação e difusão do conhecimento e da cultura.

OBJETIVO ESPECÍFICO

Entre os objetivos específicos tem-se:

- Apresentar a relevância da biblioteca em seu contexto histórico demonstrando a importância social que ela tem para a comunidade onde será inserida;
- Apontar novas tecnologias, como a “Internet das coisas” (*IoT*), associadas à automatização de bibliotecas;
- Investigar diferentes atividades como forma de socialização, incentivo e atração no ambiente da biblioteca;

- Analisar estudos de caso que sejam capazes de trazer elementos para o desenvolvimento das diretrizes projetuais;
- Criar diretrizes projetuais para desenvolvimento do projeto.

METODOLOGIA

A metodologia exploratória é um tipo de pesquisa utilizada para investigar um assunto ou problema pouco conhecido ou pouco explorado, com o objetivo de gerar hipóteses e “*insights*” que possam orientar pesquisas posteriores mais detalhadas (GIL, 2002, p. 41).

Segundo Antônio Carlos Gil (2002), a metodologia exploratória envolve basicamente as seguintes etapas: levantamento bibliográfico e documental, entrevistas com especialistas, estudos de casos, observações, análise de dados.

Para elaboração da pesquisa serão utilizadas as metodologias: bibliográfica e estudos de caso.

A pesquisa bibliográfica é uma técnica de pesquisa que consiste na busca, análise e interpretação de informações disponíveis em diferentes fontes bibliográficas, como livros, artigos, teses, dissertações, relatórios, entre outros. (GIL, 2002, p. 44)

Ainda de acordo com Gil (2002, p. 44) a pesquisa bibliográfica tem como objetivo reunir informações já publicadas sobre o tema de estudo, permitindo ao pesquisador conhecer os principais conceitos, teorias e pesquisas realizadas na área. Ela é útil tanto em pesquisas exploratórias quanto em pesquisas mais específicas, e pode ser realizada em diferentes fases do processo de pesquisa, desde a definição do tema até a análise e discussão dos resultados.

O estudo de caso é uma abordagem de pesquisa bastante difundida nas áreas de ciências biomédicas e sociais. Seu objetivo é realizar uma investigação minuciosa e abrangente sobre um ou poucos objetos, a fim de se obter um conhecimento amplo e detalhado que seria difícil de ser alcançado por meio de outros métodos de pesquisa (GIL, 2002, p. 54).

Ainda, conforme descrito por Gil (2002), o estudo de caso envolve a coleta de dados por meio de diferentes técnicas, como entrevistas, observações, análise de documentos e registros, entre outras. O objetivo é descrever e interpretar as particularidades do caso estudado, buscando compreender como ele funciona, como se relaciona com o contexto mais amplo e quais são suas implicações.

A pesquisa está estruturada em cinco capítulos de estudo:

O primeiro capítulo relata o histórico das bibliotecas e suas mudanças com o passar dos anos. O importante papel na promoção da educação e desenvolvimento das comunidades. Aborda também como com o passar do tempo, os hábitos de leitura têm sofrido mudanças, exigindo das bibliotecas uma modernização para atender às demandas das novas gerações, demonstrando que as bibliotecas desempenham um papel fundamental no acesso à informação e na formação de cidadãos críticos e conscientes.

O segundo capítulo traz informações sobre atividades de socialização que podem ser inseridas dentro do ambiente bibliotecário, discorrendo sobre suas vantagens ao serem implantados, tornando seus ambientes mais interativos fornecendo dinamicidade aos serviços oferecidos pela instituição. Pensando tanto no benefício das pessoas em compartilhar informações, como em manter a biblioteca um local de movimento e interação.

O terceiro capítulo vai abordar a tecnologia *IoT (Internet of Things)*, e como utilizá-la para melhoramento dos ambientes na biblioteca, destacando de que forma funcionam os ambientes automatizados e como, se utilizados de maneira correta, podem trazer muitos benefícios e facilidades aos usuários.

No quarto capítulo são apresentados estudos de caso relacionados ao tema escolhido, analisando suas características físicas e soluções adotadas nos seus diferentes modos.

O último e quinto capítulo, mostra o estudo realizado das diretrizes projetuais que serão base para a continuação do trabalho na segunda etapa.

2. BIBLIOTECA

Para analisar o início da biblioteca, é necessário compreender o começo da representação e escrita feita pela humanidade, que se iniciou há muito tempo, quem sabe de forma intuitiva, pelos seres humanos para deixar seus registros na história seja lá qual tivesse sido a motivação. O que se pode observar, é que as formas de expressão das pessoas através do tempo, proporcionou conhecer a evolução do livro e das bibliotecas, até atingirem a forma atual que se conhece hoje.

2.1. HISTÓRIA DA BIBLIOTECA

Segundo o autor Milanesi (1983, p. 17), os assírios, sumérios e babilônicos começaram com o que se é considerado uma das primeiras maneiras de se registrar informações. Através das placas de argila, como demonstrado na imagem 1 (figura 1), para documentar o conhecimento, de forma que, em algum ponto, o ajuntamento dessas placas pôde ser compreendido como uma biblioteca.

Em sequência, surgiram os papiros, exemplificados na imagem 2 da figura 1, usados pelos egípcios. Essas superfícies facilitavam a escrita e possibilitavam a formação de rolos, fazendo esses instrumentos e formatos de escrita, mais flexíveis e práticos. Neste período já era possível saber que existiam bibliotecas com milhares de volumes. Logo após, os papiros foram substituídos pelo pergaminho (imagem 4, figura 1), que era feito com pele de carneiro e outros mamíferos, essa aplicação auxiliava para aceitar a utilização de tinta. Os pergaminhos que, como o papiro, podiam ser enrolados, passaram a ser recortados e unidos numa margem. Ao serem moldados, os objetos tornam-se mais semelhantes ao formato dos livros atuais. Apesar de serem instrumentos caros, os pergaminhos possuíam uma quantidade de produção literária que permitiam a criação de acervos, em outras palavras, bibliotecas (MILANESI, 1983, p. 17).

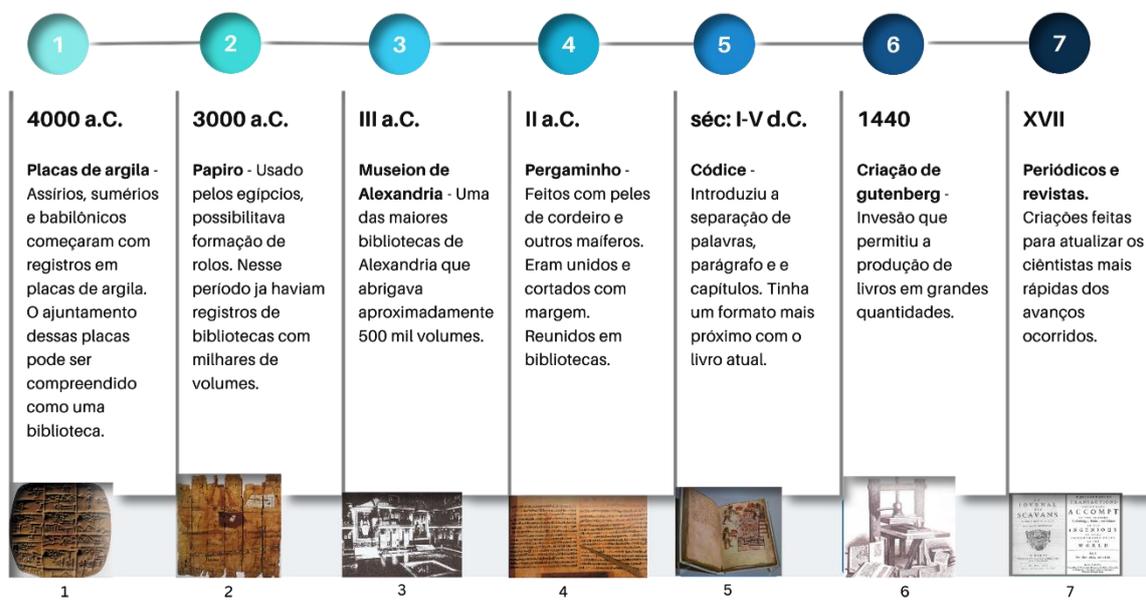
Figura 1 Linha do tempo da evolução do livro¹

Figura 01- Fonte: GEORGES,2008; Figura 02- Fonte: GEORGES,2008; Figura 03- webpages.ciencias, s.d; Figura 04- Fonte: GEORGES,2008; Figura 05- Fonte: Wikimedia Commons, 2012; Figura 06- Fonte: GEORGES,2008; Figura 07- Fonte: Folha de S. Paulo,2015.

Uma das construções mais lembradas, quando se fala em biblioteca, é o *Museion* de Alexandria, representado na imagem 3 da figura 1, que era um local que tinha características de um centro de cultura, uma casa de sábios que, supostamente, chegou a agrupar mais de 500 mil volumes. Tendo em vista essa vastidão de conhecimento, ainda era um local de acesso restrito. De acordo com Milanese (1983, p.17), em 47 a.C., ocorreu a destruição dessa biblioteca primitiva. Contudo, essa ideia, onde se juntavam os sábios e reuniam acervos, perpetuou. Uma das implicações foi em Roma, que no ano 370 já era possível registrar 28 bibliotecas públicas (MILANESI, 1983, p.18).

Na idade média, conforme as autoras Sá e Carvalho (2015, p.7) para se registrar as informações, o material que mais se utilizava era o pergaminho, contudo, conforme o tempo foi passando eles ganharam uma nova forma, o que se chamou códice. Podendo ser observado na imagem 5 da figura 1, este novo modo transformou a maneira como se liam textos até então, uma vez que apresentava separações de capítulos, parágrafos e palavras, o que teve grande influência para a disseminação do

¹ Figura 1 está disponível em versão maior na página 71 ao final do trabalho.

cristianismo. Como geralmente eram produzidos nos monastérios, reproduzidos e ilustrados por monges escribas, nesses lugares eram encontradas várias coleções de manuscritos. Contudo, o ingresso às bibliotecas monásticas era limitado somente aos religiosos, enquanto os leigos eram proibidos de adentrá-las. Naquele período, a biblioteca representava uma forma de exibição de riqueza, e por consequência, havia também bibliotecas particulares, as quais somente podiam ser usufruídas pelos seus donos, os nobres.

Pelo período da idade moderna por volta de 1440, houve um movimento que mudou por completo o modo de fabricação dos livros. De acordo com Sá e Carvalho (2015, p.7), Gutenberg, que foi um inventor, gravador e gráfico do Sacro Império Romano – Germânico, criou sua prensa tipográfica, empregando o papel, bem como outros elementos, e o códice, com o propósito de imprimir suas obras. Foi após essa invenção que o papel ganhou maior importância, já que era um material de menor valor. Essa invenção permitiu o acesso a outras camadas da sociedade aos livros. Pois a partir desse momento notou-se um aumento de grande quantidade de manuscritos lançados, o que tornou o preço mais acessível à população. (SÁ E CARVALHO, 2015, p.7)

A criação de Gutenberg proporcionou a democratização do acesso à informação. Com os preços reduzidos era mais fácil se obter um livro. Como descrevem Sá e Carvalho (2015, p.7), o aumento na alfabetização e educação cresceu muito após essas mudanças, o que rompeu o monopólio da informação do período. Algumas alterações tiveram que ser feitas, visto que os livros com temas religiosos ou separados por línguas já não correspondiam com a realidade em que a sociedade se encontrava. Com essas grandes mudanças, a organização das bibliotecas também teve que ser repensada, de modo a controlar as informações que cresciam cada vez mais em quantidade.

Quando se chega ao século XVII, percebe-se que existe uma quantidade de livros publicados é tão grande que ultrapassa a capacidade humana de lê-los em um período razoável de tempo. Por conta da quantidade de publicações, assim como, pela velocidade de descobertas científicas, surgiram os periódicos e revistas, que mantinham os especialistas informados mais rapidamente (SÁ E CARVALHO, 2015, p.8). Na imagem 7 da figura 1, pode-se contemplar uma das primeiras revistas científicas lançadas no Brasil.

A última revolução tecnológica a ser acrescentada na linha do tempo, seria os meios de leitura virtual, *e-books*, livros em PDF, bibliotecas virtuais que como descrito por Marcondes et. al (2005, p.7) a condição dessa interatividade virtual reorganiza o fluxo convencional de usuário, tempo e informação, impactando diretamente na posição dos acervos, no acesso e na distribuição da informação.

Gradualmente, ao longo dos anos, ocorreram mudanças. Os livros deixaram de ser fabricados de maneira artesanal e se tornou industrializado e moderno. Outro aspecto que sofreu mudanças, foi a forma como as pessoas interagem com o livro. Nesse sentido, as mudanças aos poucos tornaram possível a criação de revistas, bibliotecas públicas e o acesso mais rápido à informação.

2.2. O IMPORTANTE PAPEL DAS BIBLIOTECAS E MUDANÇAS DE HÁBITOS DE LEITURA

Como foi possível observar através das análises dos autores supracitados (SÁ, CARVALHO, 2015), durante muito tempo, as bibliotecas e seu conteúdo eram restritos a um público específico e de acordo com os interesses da época. A partir da invenção de Johannes Gutenberg, por volta de 1440, é que mais classes da sociedade puderam ter acesso aos livros. Nesse sentido, o monopólio dos manuscritos não estava mais nas mãos daqueles que tinham mais poder aquisitivo. O que acarretou maiores índices de pessoas alfabetizadas desde tais acontecimentos, e que foram parte importante para o aumento das bibliotecas existentes. Visto que cada vez mais se produziam livros, em certo momento a própria biblioteca precisou rever seus aspectos, a fim de atender a essa nova demanda.

Nessa perspectiva, mesmo no Brasil, a biblioteca criada no reinado de D. José I, a chamada Real Biblioteca ou Livraria Real, por volta de 1750-1777, e outras que a sucederam, eram apenas restritas a família real da época. Apenas em 1810, houve a fundação da Biblioteca Nacional, que foi aberta ao público, em 1814. A partir desses acontecimentos houve a criação e disponibilização de cursos de biblioteconomia, o que contribuiu para o desenvolvimento, de forma gradual, das bibliotecas (BIBLIOTECA VIRTUAL DO GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO, s.d.).

Segundo descrito por Miranda (1978), a missão da biblioteca pública no Brasil, se dividia em alguns pontos essenciais. De modo geral, os propósitos que motivam a missão das bibliotecas públicas podiam ser resumidos da seguinte forma: 1) Promover

o Idioma nacional; 2) Fornecer publicações oficiais; 3) Fornecer livros e outros materiais para o estudante; 4) Apoiar campanhas de alfabetização e fornecer livros adequados aos neo-alfabetizados; 5) Ser depositária do acervo da inteligência e da história local. 6) Fornecer serviços de informação técnica e comercial.

O autor ressalta importantes tópicos que conferem a identidade da biblioteca, o que, de certa forma, possibilita vislumbrar o seu papel que, por um longo período, não permitia o acesso a população geral e, entretanto, passou a ser sua principal fonte de existência, beneficiar as pessoas (MIRANDA,1978)

A mediação da informação pressupõe técnicas, instrumentos, suportes, recursos, agentes e processos que se caracterizam como dispositivos produtores de sentidos. A própria biblioteca se constitui em um dispositivo com uma função social definida (natureza pragmática), que se organiza dentro de uma lógica e a partir da adoção de métodos, linguagens, técnicas, processos e instrumentos (natureza técnica) (GOMES, 2014, p.157).

Tem-se a percepção de que a biblioteca é um "organismo vivo". Os profissionais que trabalham na biblioteca, os quais são responsáveis por dar-lhe "vida", enfrentam o desafio de examinar seus princípios, modos de funcionamento e atuação, acompanhando suas transformações ao longo de sua trajetória histórica na sociedade. Entender a vida que se manifesta e é gerada pelo próprio ambiente ao longo do tempo significa a oportunidade de compreender os paradigmas sob os quais sua existência social tem ocorrido (GOMES, 2014, p.157).

Ainda conforme descrito pela autora, a biblioteca, a fim de cumprir sua missão social, deve levar em conta três paradigmas. Sendo eles: o de apropriação cultural; o da difusão e o da conservação cultural. Ela defende, nesse contexto, que a biblioteca pública deve operar de forma integrada com os três paradigmas: conservação cultural, a fim de manter a memória e fomentar a integração da diversidade cultural; difusão, para garantir a organização, recuperação e acesso à informação; e apropriação cultural, incluindo a promoção da expressão e criatividade dos indivíduos e coletivos sociais, fundamentais para formar protagonistas sociais e fortalecer a identidade social. Ao desenvolver o cruzamento desses três paradigmas, a biblioteca pública pode potencializar suas ações em prol da memória, mediação e identidade social, e se estabelecer como um dispositivo de mediação cultural.

Furtado (2015) descreve sobre a evolução da ideia de um "livro" e como essa concepção está mudando ao longo do tempo. O autor começa mencionando que

quando se fala em um livro, normalmente se pensa em uma forma física tradicional. Essa forma, por sua vez, está associada a um espaço específico, ou seja, uma biblioteca. Na percepção que a sociedade tem em relação aos livros e no imaginário coletivo, os livros são considerados como uma fonte de conhecimento e, em alguns casos, até de sabedoria. Eles estão intimamente ligados a uma ideia específica de "cultura". (FURTADO, 2015, p.50).

Furtado (2015) descreve o cenário da experiência das pessoas com o livro impresso.

Este, na paisagem urbana, está nas mãos dos que viajam de ônibus ou metrô, no colo do motorista que aproveita a lentidão do trânsito, no lazer de quem se acomoda no banco da praça ou no gramado do parque. Ele caracteriza o estudante e o professor, é inseparável do hare krishna e do evangélico, é brandido pelos revolucionários de Mao Tsé-Tung e Muammar Kadafi, é carregado solenemente em rituais judaicos e católicos, pesa na mesa do juiz e do gramático, já foi proibido e queimado por ditaduras e pela Inquisição (FURTADO, 2015, p. 50).

Para Furtado (2015, p.52), a mudança da percepção do livro é mais revolucionária do que a própria invenção da imprensa, que revolucionou a produção de livros, mas manteve essencialmente o formato. Agora, com a digitalização, o conceito de livro está se ampliando. Ele pode ser lido em várias plataformas, como tablets, celulares, *e-readers*, computadores etc. A ideia de "livro" agora está mais ligada ao conteúdo que ele contém do que ao objeto físico em si. Em resumo, o autor explora como a tecnologia está transformando a maneira como entendemos e consumimos livros.

Conforme descreve Furtado (2015, p.52), os formatos que antecederam as concepções digitais não são perdidos, muito menos esquecidos. Visto que, a formação do *e-book*, por exemplo, é uma simulação de um livro em sua forma virtual. Suas alterações e evolução durante os anos, o permitiu chegar a essa geração, e a memória das técnicas de formulação, fazem parte da cultura construída. É importante que a biblioteca seja local de preservação da cultura, mesmo que sofra modificações. Assim como descreve Furtado: "Ressignificar a biblioteca não é ideia minha e nem é nova: pelo menos desde os anos 1980 prescreve-se para ela, como condição de existência, tornar-se "casa da invenção"" (FURTADO, 2015, p. 56).

2.3. O DESENVOLVIMENTO DA COMUNIDADE E PROMOÇÃO DA EDUCAÇÃO

O acesso livre à informação é um dos pontos que conferem a característica de uma biblioteca. Dentro de uma biblioteca o indivíduo pode circular e chegar o mais perto do formato mais completo possível do patrimônio da humanidade, como uma viagem no tempo e no espaço. Proporcionando estar em contato com os mais diversos tipos de conhecimento, de acordo com aquilo que se busca. Um local que procura despertar reflexão, tornando o indivíduo um agente de participação, diferente de outros meios de comunicação de informação, como a televisão e o rádio, que - fornecem um acesso restrito a aquilo que se vê ou se ouve (MILANESI, 1983, p. 99).

Para atender às necessidades de um país, é essencial que as bibliotecas ultrapassem o mínimo exigido em seu plano de trabalho. Deve-se priorizar a transformação das bibliotecas em meios de combate à exclusão social, criando espaços para debates sobre questões que afetam as maiorias e minorias. Esses locais devem ser acessíveis a todas as pessoas, independentemente de idade, condição social, nível educacional ou hábito de leitura. Além de oferecer soluções para problemas e interesses, as bibliotecas também devem proporcionar novas perspectivas aos leitores e não leitores (CASTRILLÓN, 2011, p. 36).

Nessa perspectiva, é de atribuição da biblioteca, através do bibliotecário, criar condições para um ambiente de reflexões e que permita que a informação ultrapasse os limites físicos do ambiente. Alcance aqueles que não veem na biblioteca uma aliada na construção do conhecimento, na melhoria da qualidade de vida e, acima de tudo, como um instrumento de transformação social, e possam usufruir desses benefícios.

O bibliotecário atua fundamentalmente na área da educação, seja ela em que nível for. Quando nesse quadro se sobrepõe o espectro social brasileiro, a responsabilidade desse profissional cresce. O seu trabalho está próximo ao professor. É tarefa dele (de qual outro?), numa relação dialógica com público, abrir espaços no campo da informação, atuar no sentido de ampliar o conhecimento através da organização dos registros dele (MILANESI, 1983, p. 107).

O bibliotecário demonstra função essencial para a promoção da informação, e é o agente principal de contato com a população. Se a biblioteca, na perspectiva de Milanesi (1983, p.107), proporcionasse apreciar clássicos da literatura brasileira seria de grande positividade, contudo, sua função não termina aqui. A biblioteca representa um esforço conjunto de crescimento, promovendo uma ação que incentiva a reflexão sobre a informação. Sua função plena é alcançada não apenas por meio da leitura,

mas também ao garantir que seu público possa expressar suas ideias por meio da fala e da escrita (MILANESI, 1983, p.107).

2.4. A MODERNIZAÇÃO DAS BIBLIOTECAS PARA ATENDER ÀS DEMANDAS DAS NOVAS GERAÇÕES

Quando se fala em modernização nesse contexto, pode-se criar conexão com vida da população com a pós-modernidade, com o advento das multimídias em meados dos anos 1980. A chegada de novas tecnologias permitiu o acesso a diferentes tipos de informação, de maneira que antes não se imaginava que seriam possíveis (PASSARELI, 1993, *apud* LARA, FUJINO, NORONHA, 2007, p. 273). Com a chegada da internet na metade da década de 1990, as buscas *online* ganharam espaço. As interações por meio virtual e as conexões que esses novos avanços técnicos proporcionaram mudaram certas visões e os comportamentos que se tinham na sociedade. Dentro da comunidade digital globalizada, surgiram novos termos para descrever aspectos como interatividade, imediatismo, transitoriedade, mobilidade, convertibilidade e interconectividade (PASSARELI, 1993, *apud* LARA, FUJINO, NORONHA, 2007, p. 273).

Em vista disso, Furtado afirma “E agora a palavra “livro” nomeia um conteúdo e não uma forma, “biblioteca” designa uma função e não um espaço” (FURTADO, 2015, p. 51). Certos hábitos sofrem algumas mudanças após essas inovações. Tendo em vista que coisas físicas podem se tornar virtuais, o panorama digital desencadeia alterações na maneira como se aprende, se pensa e conhece. Novos papéis são provocados (LARA, FUJINO, NORONHA, 2007, p. 275).

O usuário agora tem mais poder na escolha da informação que ele precisa e decide suas próprias necessidades. Ele é responsável por julgar se o documento é relevante e se o estoque de informações contém o que ele precisa em tempo real, como se estivesse virtualmente dentro do sistema de armazenamento e recuperação de informações (MARCONDES, *et al*, 2005, p. 8).

De acordo com o autor Milanesi (1983, p.19), houve um período em que a biblioteca atendia apenas aos mais intelectuais e cientistas. Durante o Império Romano por exemplo, os manuscritos preservados eram extremamente raros, desse modo, era um local restrito e passivo ao qual ficava à espera do usuário. Com a sociedade pós-moderna, chamada de contemporânea, que está sempre em

movimento e é mais imediatista, e que além disso está em constante busca pela informação, seja ela científica ou não, esse modelo passivo já não demonstra resultados bons (SÁ E CARVALHO, 2015, p. 9). A biblioteca precisa criar demanda, estar, assim como as pessoas, em movimento. Não se contentando com um pequeno número de indivíduos que ainda a visitavam, uma vez que sem mudanças a sua tendência é perder cada vez mais relevância. Para que seja criada uma demanda, as bibliotecas devem relacionar-se com o coletivo, com o intuito de estimular a necessidade de adquirir informação e o desejo de participação.

3. ATIVIDADES DE SOCIALIZAÇÃO EM BIBLIOTECAS

A socialização, em linhas gerais, é uma forma de integrar o indivíduo, nos âmbitos social, cognitivo e cultural, no meio em que vive. De maneira, que possa proporcionar uma apropriação cultural e a construção de uma autonomia de sua realidade. Através da socialização, os cidadãos podem interagir uns com os outros em diferentes objetos. Isto fornece um valioso aprendizado em seu desenvolvimento, de tal modo que ao resolver problemas e estar em contato com conflitos, confere maturação à pessoa e o prazer em compartilhar experiências, nas mais diversas interações (ALVES, COSTA, 2021, p. 249).

A seguir serão indicadas algumas atividades seletas que podem estimular a socialização em bibliotecas públicas. As atividades são: clubes de leitura, palestras e *workshops* e clubes de conversação e idiomas.

3.1. CLUBES DE LEITURA

Conforme descreve Boccia (2012, p. 100) a leitura pode ser considerada como a valorização do sentido de um texto, partindo do princípio de que existem textos que possam ter camadas não tão explícitas. O que confere ao leitor o papel de auxiliar no funcionamento do texto, em outras palavras, é quem vai lhe dar sentido. Essa tarefa exige certas competências para que a função seja desempenhada de maneira autêntica e plena.

Nesse sentido a autora ainda ressalta, que o leitor em face de sua complexidade psicológica, social e histórico-cultural, tem influência significativa para que o texto funcione, uma vez que constitui um sentido por meio de uma atitude cooperativa e inferencial, abrangendo de forma interativa uma sucessão de hipóteses interpretativas. Aquele que lê realmente, “concretiza a leitura atualizando o texto culturalmente e se atualizando nele, posicionando o texto em sua realidade e posicionando-se perante ele” (BOCCIA, 2012, p. 101).

Olhando a educação de um ponto de vista crítico, o conhecimento é uma construção social baseada em suposições de um determinado indivíduo, levando em conta seus interesses particulares adquiridos durante a vida, como por exemplo, suas experiências e projeções de futuro, é o que descrevem autoras Barreira e Chapetón (2019, p. 114).

Partindo do princípio de que o sujeito, ao se colocar na posição de leitor, atua como agente transformador e que a partir de suas experiências pessoais, infere de maneira exclusiva e individual sobre um determinado texto, Boccia (2012, p.101) descreve que, o que é possível perceber sobre o clube de leitura é que as pessoas adultas que participam dele, têm singularidades de métodos, e estes, na ocasião da reunião de discussão de leitura, são compartilhados com os demais participantes.

Assim como se pôde observar no capítulo 2, o indivíduo é o personagem principal da narrativa em que a biblioteca está inserida, tanto envolvendo a leitura quanto na utilização dos espaços e se apropriando dele. É a pessoa que vai ser influenciada, seja pelo texto, seja pelo ambiente, a despertar uma atitude de ação e participação. O que neste caso corrobora para o conceito do papel da biblioteca em proporcionar à comunidade momentos de reflexão, discussão e compartilhamento. “Dessa forma, o clube de leitura se tornou um lugar onde se ganha e se compartilha conhecimento através do diálogo, questionamentos e reflexão sobre questões sociais.” (BARREIRA E CHAPETÓN, 2019, p. 114, traduzido pela autora).²

É essencial que o leitor tenha disponibilidade e interesse, entre outros fatores, para que o objetivo seja bem-sucedido. Dessa forma, sendo consciente e capaz de interpretar textos, e se apropriar deles. Decidindo de maneira autônoma suas estratégias a serem adotadas, de acordo com o que melhor lhe agrada, durante a leitura (BOCCIA, 2012, p.101).

Assim, estas reuniões de leitores, comumente denominadas clubes de leitura, estão associadas não só ao desenvolvimento de competências de leitura, como à intensificação de práticas leitoras e à promoção do desejo de ler, decorrentes do alargamento de oportunidades de ler, escrever e discutir sobre os livros (BARBEIRO e GAMBOA, 2014, p. 7).

O clube de leitura, personificado em um grupo social, tem o poder de dar suporte ao apetite de leitura de cada um. Apetite esse que talvez já existisse, em participar de maneira individual do clube, contudo se apresentava de maneira solitária e sem suporte social. O espaço de discussão proporcionado pelo clube de leitura, permite a conexão com outros e o aumento do desejo de se adquirir conhecimento através da leitura (BOCCIA, 2012, p.104). Pressupondo dessa forma, através dos

² “Thus, the Book Club became a place where knowledge was gained and shared through dialogue, questioning, and reflection about socially situated issues.” (BARREIRA E CHAPETÓN, 2019, p. 114).

clubes: questionamento de pontos implícitos, preenchimento de tópicos que não se conhece, reflexão, posicionamento crítico e espelhamento social (BARBEIRO e GAMBOA, 2014, p. 8). Agregando com quem se compartilha sua propriedade única, que como se pôde observar é muito individual, visto que cada indivíduo possui vivências e “bagagens” culturais muito particulares.

3.2. PALESTRAS E *WORKSHOPS*

Como função prioritária, a biblioteca pública tem o objetivo, atender a comunidade a qual está inserida, disponibilizando todos os seus serviços e produtos em prol de sua utilização livre. Partindo dos acervos, do espaço montado e bem pensado para experiência do usuário, assim como todo o contexto que a rodeia, a biblioteca visa refletir a demanda e responsabilidade social que é empregada a ela em fornecer informações a um público que pode ser muito variado. Ainda nessa perspectiva de Oliveira, Vieira e Lopes (2015, p. 143) além de fornecer informações a sociedade, a biblioteca precisa agir como um agente desenvolvedor e disseminador da cultura. De modo que realizar ações culturais de natureza diversa, junto com os frequentadores, deve ser uma tarefa contínua. Nesse sentido, com o objetivo de promover um diálogo com a população sobre as “diversas manifestações culturais, do lazer e do entretenimento, estes representados na poesia, nas contações de história, no teatro, nos jogos, e em tantas outras vertentes” (OLIVEIRA, VIEIRA E LOPES, 2015, p. 143).

As palestras têm o objetivo de compartilhar o saber, para que se possa compreender os temas que se apresentam e, dessa forma, fomentar conhecimento além daquilo que já sabe (CRISPIM *et al*, 2022), o que atinge o um dos pontos discutido nesse trabalho. A biblioteca como um agente que permite o compartilhamento de informação e o despertar no indivíduo o desejo pelo conhecimento. De maneira, que a comunidade possa ver na biblioteca um apoio, onde se possa recorrer para adquirir aprendizado e crescimento pessoal, a partir da diversidade de informação disponível.

Nesse contexto, faz-se necessário que a biblioteca apresente diferentes formas de atrair a atenção das pessoas. A disponibilização de palestras apresenta-se como uma alternativa de grande valor. Outra solução interessante para o público são os

workshops, e minicursos. Em linhas gerais, de acordo com os autores Vitorino, Alta e Ortega (2021) os *workshops* são reuniões de pessoas que são colocadas em situações com intuito de resolver problemas lançados, com o objetivo de adquirir conhecimento ou aprimorar conteúdos que já se conhece.

3.3. CLUBES DE CONVERSAÇÃO E IDIOMAS

Neste tópico será abordado a influência do clube de conversação e idiomas em geral e seus benefícios, com o foco por vezes na língua inglesa como forma ilustrativa, contudo enfatizando o sentido maior oferecido pelo tema e suas potencialidades.

Em termos definidos pela autora Blyth (2009, p. 8), uma conversação pode se tornar algo de muito valor, quando realizada da maneira correta, de modo que, eventualmente, compartilhar uma risada com um estranho pode se tornar uma amizade. Contar uma piada, chegar à conclusão de uma ideia ou simplesmente contar suas histórias a alguém que sabe ouvir, são momentos de conexão que podem despertar entusiasmo. São diversas as possibilidades de experiências a serem exploradas com mentes de todo lugar. Pela perspectiva de Demydovych e Holik “os clubes de conversação promovem trocas sociais a partir do desenvolvimento do nível básico de uma língua e habilidades de interação” (2020, p. 5, traduzido pela autora) ³

A era da comunicação que se vive hoje através dos meios tecnológicos, mostra que o contato pessoal tem sido reduzido significativamente. Apesar da maior abrangência alcançada ao possibilitar trocas por acessos eletrônicos, com toda essa informação gerada e que rodeia o indivíduo de todos os lugares, é fácil perder a noção do significado da tecnologia responsiva⁴ natural humana, que é a conversa ao vivo, o diálogo imediato, que não possui *delay* e não há requisitos pré-determinados (BLYTH, 2009, p. 10).

Nesse sentido, com o nível de informação ao qual a população está exposta, e diversas funções a cumprir num dia, faz-se necessário distrações da vida corrida. Sob a ótica de Blyth (2009, p. 13) pode-se buscar essas distrações em outras pessoas. Mesmo no contexto automatizado em que o ser humano está inserido, no mundo dos

³ “Promote social Exchange by the development of the basic language and interaction skills” (DEMYDOVYCH, HOLIK, 2020, p. 5).

⁴ Tecnologia responsiva é um tipo de tecnologia que se adapta automaticamente a diferentes dispositivos e tamanhos de tela. O que significa que um site ou aplicativo responsivo será exibido corretamente tanto em um celular quanto em um computador, sem a necessidade de ajustes manuais.

celulares e das redes sociais, estes ainda são a prova de que o indivíduo busca conhecer novas pessoas e ouvir o que elas têm a dizer.

A conversa, por sua vez, não é uma atuação. Torna-se necessário a presença de duas ou mais pessoas, além de duas coisas que se mostram importantes: atenção e interesse. Mesmo em face de uma “correnteza” forte, presente na “maré da conversa”, é imprescindível que se tente e a incorpore no cotidiano não somente por si próprio, mas para contribuição a comunidade como um todo (BLYTH, 2009, p. 13).

Do ponto de vista da instituição *Learning and Working Institute* (2020, p. 2) os clubes de conversação de língua estrangeira, oferecem uma possibilidade aos seus participantes, em particular àqueles que são socialmente isolados, oferecendo uma perspectiva diferente ao conhecer e interagir com outras pessoas. A partir da opinião compartilhada pelo instituto, pode-se analisar que “os clubes de conversação funcionam melhor quando são baseados em interesses compartilhados, onde os próprios participantes discutem e decidem o que gostariam de falar sobre” (*LEARNING AND WORKING INSTITUTE*, 2020, p. 2, traduzido pela autora)⁵. O que estimula não somente a comunicação de maneira geral, mas também a o aprimoramento gradual e respeitoso, de uma língua estrangeira nova.

Ainda de acordo com aquele instituto, o clube de conversação está totalmente relacionado com falar, dessa maneira, busca-se encorajar o participante a compartilhar suas ideias a partir daquilo que gostaria de falar e basear o clube em torno disso (*Learning and Working Institute*, 2020).

Com o crescimento da disseminação da língua inglesa e sua requisição nos ambientes acadêmicos e profissionais, faz-se necessária criação de propostas que permitam o aprendizado e aperfeiçoamento das capacidades linguística dos participantes. Propiciar ambientes e situações que permitam o diálogo e interação com outros falantes de língua estrangeira em geral, pode se apresentar como uma oportunidade de aprimorar a linguagem oral, assim como, intensificar as habilidades dos que já possuem algum grau de conhecimento em idiomas não nativos (CAVALCANTI, SÁ, SANTOS, 2019, s.p.).

⁵ “Conversations clubs works best when they are based on shared interests, and participants themselves discuss and decide what they would like to talk about” (*Learning and Working institute*, 2020, p.2).

3.4. CINEMA E ARTE

De acordo com Ana Mae Barbosa (2019) por muito tempo a disciplina de artes nas escolas não era levada tão a sério, nem mesmo os profissionais eram corretamente capacitados a lecionar de maneira satisfatória. Uma vez que as leis interpretavam artes com uma atividade e não como uma disciplina de fato, tanto é que notas não eram exigidas para aprovação dos alunos.

Nossa concepção de história da arte não é linear, mas pretende contextualizar a obra de arte no tempo e explorar suas circunstâncias. Em lugar de estar preocupado em mostrar a então chamada evolução das formas artísticas através dos tempos, pretendemos mostrar que a arte não está isolada de nosso cotidiano, de nossa história pessoal (BARBOSA, 2019, p. 178).

Segundo Barbosa (2019, p. 178), embora, a arte seja um produto de imaginação, ela não pode ser separada da política, economia e dos âmbitos sociais que operam na sociedade. As ideias, emoções e linguagens variam ao longo do tempo e de acordo com o lugar, e não há uma visão imparcial e isolada. A história é construída através da análise de cada obra de arte pelas crianças, o que permite estabelecer conexões e relações com outras obras de arte e demonstrações culturais.

A autora descreve 3 pontos ao qual acredita ter grande influência para o futuro da Arte-educação no Brasil:

Arte-Educação no Brasil está ligado a três propostas complementares: uma primeira proposta seria o reconhecimento da importância do estudo da imagem no ensino da arte em particular e na educação em geral. A necessidade da capacidade de leitura de imagens poderia ser reforçada através de diferentes teorias da imagem e também da relação entre imagem e cognição. O Museu de Arte Contemporânea da Universidade de São Paulo e a experiência em arte-educação na XIX Bienal de São Paulo são exemplos correntes desta tendência (BARBOSA, 2019, p. 181).

A partir desse ponto de vista, levando em consideração seu meio ambiente, ou seja, espaço físico/estrutura e reforçando uma abordagem que pode ser adotada na arte-educação do futuro no Brasil, é valorizar a herança artística e estética dos alunos.

A autora também alerta para o perigo de enfatizar a falta de comunicação entre as culturas de classe alta e popular, o que pode resultar em falta de entendimento entre elas. Isso pode levar a uma divisão mais profunda entre diferentes estratos sociais. É necessário cuidado nas abordagens educacionais, pois, se mal conduzidas

podem levar à segregação cultural, falta de compreensão entre diferentes classes sociais e desigualdades educacionais. Ela destaca a importância de uma abordagem bem conduzida para evitar esses problemas. (BARBOSA, 2019, p. 181).

As manifestações de arte, fazendo um paralelo com a escrita, foi objeto de utilização do homem desde sua forma primária de comunicação. Muito antes da escrita e dos códigos de expressão criados, a história, por meio dos documentos e registros, revela que os seres humanos dialogavam através de gestos e pinturas. O que se encontra hoje nas escolas são formas dinâmicas de ensinamentos, de maneira lúdica, com a utilização de mímicas, de forma semelhante com a ancestralidade humana. A princípio essas técnicas primitivas, visavam a procura de lugares seguros, busca pela comida ou registros dos locais confiáveis. Nos dias atuais são formas de incentivar a imaginação, desenvolver habilidades cognitivas, relaxamento, assim como, transcende para fora das escolas em contextos de comunicação visual para além de sua natureza diversa. Esse desenvolvimento tomou proporções maiores, fazendo dessas ferramentas, objetos indispensáveis para manutenção da saúde do homem na contemporaneidade (SILVA *et al*, 2020, s.p.).

Ainda na perspectiva de Silva (*et al*, 2020, s.p.) a humanização do homem acontece através da educação, é a partir do aprendizado que os indivíduos se tornam capazes de entender a história, replicada na arte. As pessoas não são formadas somente de razão, mas também possuem emoção, nessa ótica, é nas experiências cotidianas que a criatividade é despertada. A arte possui a capacidade de modificar, interna ou externamente, uma vez que está conectada a conhecimentos que abrangem fenômenos artístico e práticas como: refletir, produzir, ler, criar e construir.

Levando esses conceitos em consideração, pode-se considerar que existem muitas formas de se transmitir conhecimento através da arte, visto que no panorama em que a humanidade se encontra, o espectro de possibilidades é bastante variado. É possível reconhecer o potencial que o cinema pode desenvolver em períodos curtos, uma vez que apresenta uma linguagem artística própria e pode ser mais abrangente do outras formas de artes. Tendo como uma de suas características, fornecer uma dimensão que não foi alcançada até então: a habilidade de perceber os sentimentos e sensações do espectador e utilizar-se disso como forma de estimular a imaginação (BUGARIN, MARTINS, 2020, s.p.).

4. AMBIENTES TECNOLÓGICOS E A BIBLIOTECA

Dentro desse contexto, a partir das análises feitas, ao se pensar em biblioteca pode-se compreender o seu significado nas cidades e o quanto ela tem a proporcionar. As funções de uma biblioteca numa comunidade representam atividades para servir a população, agregar valor intelectual e evoluir junto com as pessoas, transformando-se e acordo com o que melhor supre e compreende as gerações que a utilizam.

De acordo com Marcondes *et al* (2005) com a chegada da internet e dos computadores, o uso das bibliotecas digitais, foram, a partir de 1995, aos poucos ganhando mais notoriedade e crescendo em quantidade de usuários. Devido à facilidade que ela proporciona e pela mudança do fluxo de informações, além de ter uma capacidade de atender a um público muito maior, não apenas a comunidade local ao qual ela se encontra. Nesse aspecto o potencial das bibliotecas se expandiu para níveis muito maiores. Como se pode observar, a revolução digital tem modificado o modo como as pessoas vivem em diferentes sentidos, e dessa forma, modifica velhos hábitos e substitui por novos.

4.1. INTERNET DAS COISAS

A internet das coisas pode ser entendida como a representação de uma visão, em que a internet transcende sua utilização nos computadores e celulares, e passa existir em objetos do cotidiano. Alguns objetos físicos existentes não precisam mais ficar desconectados do mundo virtual, mas atualmente podem ser controlados à distância e utilizados como pontos de acesso para serviços online (MATTERN; FLOERKEMEIER, 2010, s.p.). Não é necessariamente uma nova tecnologia, uma vez que seu termo já vinha sendo mencionado por volta do ano 1999. Nesse sentido, mostra-se como um potencial estendido da internet. Iniciou-se como uma forma de se buscar Internet para as coisas e com o intuito de fazer os computadores entenderem, de certa forma, o mundo da realidade. Por essa razão o primeiro registro dessa noção chamou-se de Internet das Coisas (*Internet of Things*).

O conceito de Internet das Coisas (*IoT*) foi introduzido por Kelvin Ashton em 1999 como resultado de sua pesquisa para utilizar etiquetas eletrônicas

*RFID*⁶ na cadeia de produção. Adicionalmente, foi introduzida a utilização de sensores e atuadores, apesar de suas restrições de energia, processamento e memória. Com o avanço da microeletrônica, os preços das interfaces de redes diminuíram, e seu tamanho físico também, viabilizando a introdução de telecomunicações nesses objetos, tornando-os assim “Objetos Inteligentes e Conectados”. Dessa maneira, a INTERNET globalizada passou a incorporar os objetos inteligentes, surgindo assim a Internet das Coisas (LEITE, MARTINS E URSINI, 2017, s.p.).

A utilização e conexão da internet permite que objetos da rotina das pessoas sejam controlados remotamente de maneira automática. Essas informações podem ser coletadas e transmitidas para objetos físicos. Isso possibilita que o “mundo real” seja observado em um novo aspecto e com uma riqueza de detalhes não alcançada antes pela humanidade, é o que descrevem os autores Mattern e Floerkemeier (2010, s.p.). Os autores ainda destacam que essa conexão do mundo físico e virtual permite a habilidade de reagir a eventos no mundo físico de maneira automática, rápida e informada. Isso significa que ao receber informações do mundo físico, sistemas automatizados podem tomar decisões e agir de forma rápida e precisa, o que é útil em situações complexas ou críticas. De mesmo modo, também permitem otimizar uma variedade de processos de negócios. Isso sugere que a interconexão entre os mundos físico e virtual pode melhorar a eficiência e a eficácia de muitos aspectos das operações comerciais e problemas do mundo real.

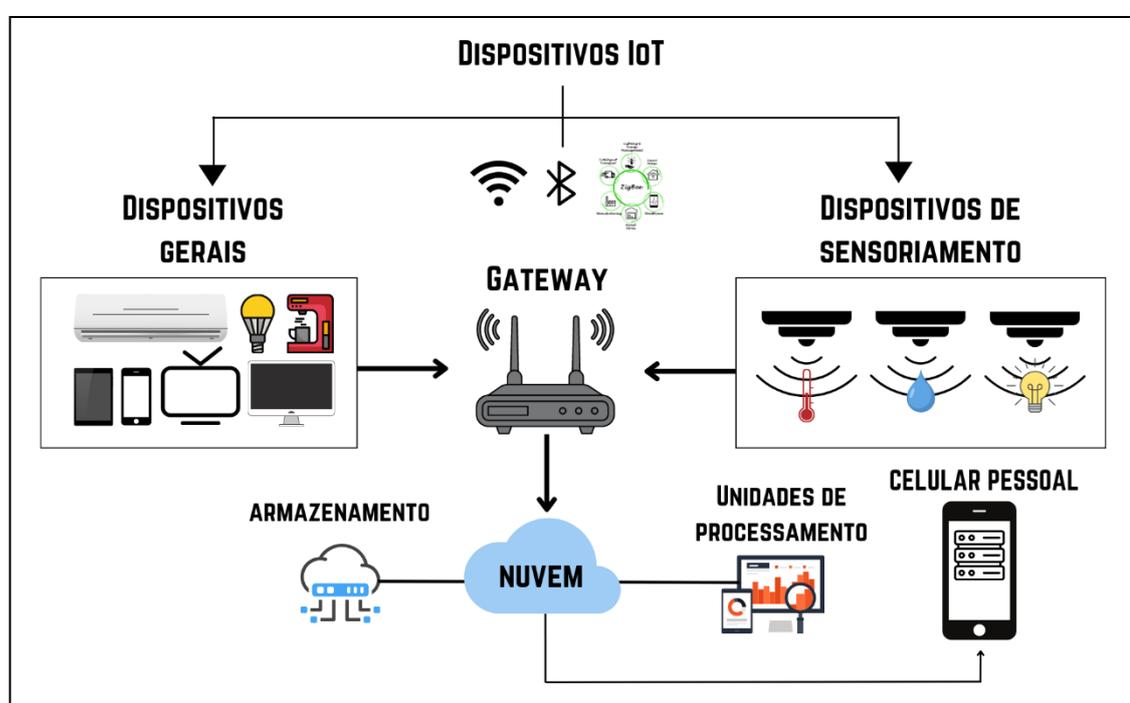
Nesse espectro, observa-se que a internet das coisas eleva não só o nível do acesso à informação, mas como o controle dela no dia a dia nas mais diversas funções cotidianas. Essas aplicações estão divididas em: dispositivos gerais e dispositivos de sensoriamento. De maneira simplificada, os dispositivos gerais são comumente utilizados em residências e servem para controlar aparelhos domésticos mecanicamente, como: iluminação, ar condicionado e eletrônicos. Já os dispositivos sensoriais, como o próprio nome releva, tem a presença de sensores e atuadores⁷. Estes podem medir por exemplo: a temperatura, humidade, intensidades de luz e outros parâmetros. As informações transmitidas por esses dispositivos passam por instrumentos de processamento de notas, chamados *gateways*, que por sua vez, são

⁶ *RFID (Radio-Frequency Identification)* é uma tecnologia que utiliza ondas de rádio para identificar e rastrear objetos. Consiste em um sistema que utiliza etiquetas eletrônicas (*tags*) contendo um chip e uma antena para armazenar e transmitir dados por meio de ondas de rádio. Essas etiquetas podem ser lidas à distância por dispositivos específicos, chamados de leitores *RFID*.

⁷ Atuadores são mecanismos que convertem energia em movimento.

transferidos para a nuvem. A nuvem⁸ tem acesso ao armazenamento e a unidade de processamento dos dispositivos, permitindo que ações sejam tomadas a partir dos dados coletados para tomadas de decisões futuras. Essas ações são possíveis graças a interfaces de rede à fio e sem fio como: *wifi*, *bluetooth*, *ZigBee* e outras (SIMPLILEARN, 2020, s.p.). Para que o entendimento seja mais dinâmico, a imagem abaixo ilustra como a análise de dados funciona e interage com o controle de serviços tecnológicos existentes.

Figura 2 Esquema de processamento de informações



Fonte: Adaptado pela autora, 2020.

O processamento das informações ilustrado na figura 2, tem o papel de exemplificar, de maneira simples, quais são os dispositivos existentes disponíveis e como funcionam de uma maneira geral. Uma vez que, sua utilização tem aumentado a cada dia, podem representar uma alternativa muito pertinente para as bibliotecas nos dias atuais. Segundo Bayani *et al* (2018, p.11) grande parte das bibliotecas no mundo, especialmente aquelas localizadas em países em desenvolvimento, são

⁸Em tecnologia da informação, "nuvem" ou "computação em nuvem" refere-se a um modelo de armazenamento e acesso a dados e recursos de computação pela internet. Em vez de manter dados e aplicativos em um computador pessoal ou servidor local, eles são armazenados e gerenciados remotamente, em servidores de data centers distribuídos pela internet.

administradas tradicionalmente, ou seja, sem o uso de tecnologia contemporânea. esse fato pode ser originado por diferentes motivos, como por exemplo o custo e a falta de conhecimento em tecnologias. A adoção da *IoT* na gestão de bibliotecas traz a vantagem de automatizar diversos processos, assim como podem auxiliar na redução de custos, pois são instrumentos inteligentes capazes de analisar dados, aprender com eles e propor um uso adequado e mais eficaz.

4.2. DIFERENTES APLICAÇÕES DA IOT E SUAS IMPLICAÇÕES

Como já mencionado anteriormente a automação⁹ de objetos já é um conceito presente em elementos rotineiros da vida das pessoas. Segundo os autores Leite, Martins e Ursini (2017, s.p.) a tecnologia em questão pode ser usada para transformar diversos objetos em itens inteligentes, como por exemplo em: indústrias, casas, conhecidas como *smart homes*, cidades inteligentes, as *smart cities*, entre outros. Sua utilização tem o intuito conectar os aparelhos utilizados nessas instalações, criando uma comunicação entre eles e assim podendo ser controlados por um celular, computador, tablet, etc, permitindo a automatização de tarefas do dia a dia de maneira conveniente e acessível. Sobre a automação de edifícios os autores descrevem:

Essa aplicação visa a Automatização em um Edifício, tornando *GREEN* em termos de Energia Elétrica, Água, Aquecimento Solar, Sistemas de Baterias, etc. Equipamentos de alto consumo (Ar-Condicionado e Iluminação) poderão ser ajustados dinamicamente em função da temperatura/umidade/claridade interna e externa do prédio. Sistemas de Baterias poderão ser supervisionados visando a antecipação de troca em caso de futura falha (LEITE, MARTINS E URSINI, 2017, s.p.).

A internet das coisas é uma tecnologia em expansão e os dispositivos inteligentes, na realidade atual, ao serem permitidos se conectar e interagir com o usuário, alcança cada vez mais níveis novos e distintos. Os dispositivos que utilizam as ferramentas *IoT* têm alterado diversas esferas da sociedade, alguns de seus exemplos aplicáveis são: para gerenciamento doméstico, implementação de indústrias, economia e geração de energia, planejamento urbano e transportes (CARRION E QUARESMA, 2019, p. 56). Uma das demonstrações que podem ser citadas para a proteção à saúde, por exemplo, são os relógios que tem conexão ao

⁹Automação é o uso de tecnologia para tornar processos ou tarefas independentes da intervenção humana. Envolve a implementação de sistemas, máquinas e software que realizam atividades de forma automática, seguindo instruções pré-programadas ou reagindo a eventos específicos.

celular e tem a capacidade de medir a batimentos cardíacos, quantidade de passos e vários outros parâmetros que proporcionam o controle e melhoramento dos cuidados com a saúde.

Na perspectiva do autor Mauro Faccioni Filho (2016, p. 44), algumas das aplicações em edificações podem se dar seguinte forma:

Figura 3 Aplicações IoT em edifícios

Prédios Inteligentes	<p>Microgeração: cogeração residencial/empresarial, fonte geotérmica residencial/ empresarial, energia solar residencial/empresarial, energia eólica residencial/ empresarial.</p> <p>Segurança: alarmes, controle de acesso, CFTV¹⁰, alarmes de incêndio, intercomunicadores.</p> <p>Automação predial: painéis de controle, dispositivos de controle remoto, ar condicionado, gestão de energia, iluminação.</p> <p>Infraestrutura de Rede: tecnologias alternativas, modems, roteadores, switches e outros dispositivos de rede.</p>
----------------------	--

Fonte: FACCIONI FILHO, 2016.

De acordo com autores Al-Fuqaha *et al* (2015, p.2372) não se trata de uma aplicação simples de ser feita, contudo, se administrada da maneira correta pode ser uma grande potencialidade para quem faz o uso. Como demonstrado o intuito da automação de ambientes e a utilização em objetos, visa o aumento da qualidade de vida das pessoas, assim como a otimização de tarefas e do melhor uso do tempo.

¹⁰ CFTV significa "Circuito Fechado de Televisão" e é um sistema de vigilância por vídeo que utiliza câmeras conectadas a um monitor ou gravador de vídeo.

Figura 4 Aplicações gerais IoT

Cenários para aplicações IoT		
Cenários	Descrição	Exemplos
Seres Humanos	Dispositivos "vestidos" ou dentro do corpo humano	Relógios, monitores de batimento cardíaco, sensores de temperatura, pressão, marca-passo, segurança, etc.
Residências	Edificação de moradia e convivência	Sistemas de segurança, automação predial, controles diversos.
Ambientes comerciais	Espaços em que há negócio, comércio, vendas	Lojas, bancos, restaurantes, estádios, pontos de venda, mercados, etc.
Escritórios	Espaços de trabalho, administrativo/intelectual	Gestão de energia, de segurança, de telecomunicações.
Indústrias	Ambientes fabris e de exploração	Locais de trabalho rotineiro, padronizado, o que inclui hospitais, fazendas e também minas, exploração de gás e petróleo, visando produtividade.
Transportes	Sistemas embutidos em veículos	Carros, trens, navios, caminhões, aviões, visando monitoramentos e melhoria de uso.
Cidades	Ambientes urbanos	Espaços públicos, infraestrutura, <i>smart meters</i> , monitoramento ambiental.
Rural	Ambientes fora das áreas urbanas	Monitoramento de espaços abertos, clima, sistemas de transporte aéreo, geolocalização.

Fonte: FACCIONI FILHO, 2016.

Nessa perspectiva, vale a pena ressaltar que mesmo em face de grandes oportunidades que o avanço tecnológico pode proporcionar, como visto em diversos momentos citados acima, a autora Lucy Chaplin destaca: “com grandes poderes vem grandes responsabilidades. A *IoT* tem enorme potencial e enorme poder. Cabe a nós a responsabilidade – de pensar, de questionar, de se importar, e impedi-la de assumir o controle” (CHAPLIN, 2015, p. 23, traduzido pela autora)¹¹. Na perspectiva de Chaplin, com o crescente aumento da utilização da *IoT*, quanto mais presente ela se faz, é de suma importância que as pessoas saibam como administrar essa quantidade de informação. É essencial tomar conhecimento daquilo que se está utilizando, para que o ser humano não perca sua individualidade e autonomia. Fazendo uma analogia com o que foi abordado no capítulo 2, o indivíduo é único, é capaz de ser criativo, criar e interagir de maneira muito característica e singular. Nesse sentido é necessário atentar-se também as precauções a serem tomadas com relação a Internet das Coisas, além suas qualidades extraordinárias.

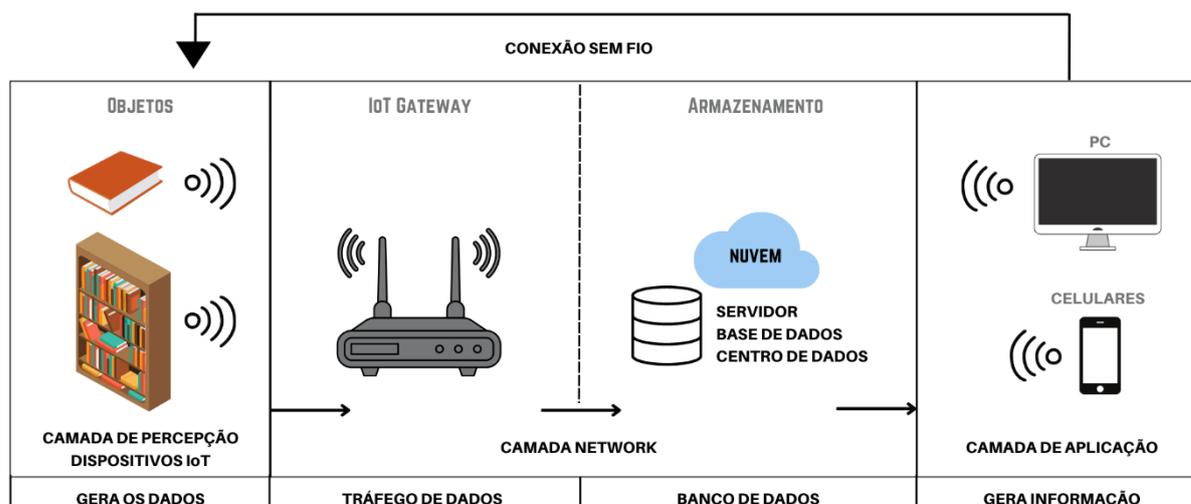
¹¹ *With great power comes great responsibility. The IoT has enormous potential and enormous power. The responsibility sits with us – to think, to question, to care, to stop it from taking over* (CHAPLIN, 2015, p. 23).

O conhecimento é uma fonte de poder. Com a Internet das Coisas, será possível analisar e compreender padrões de comportamento individuais e de mercado em uma escala jamais vista. A magnitude dessa inovação e análise de dos dados, traz tanto desafios quanto oportunidades (HALL, 2015, p. 24).

4.3. APLICAÇÃO EM BIBLIOTECAS

A utilização da conexão através da *IoT* pode ser estabelecida a partir de uma rede de internet que crie uma conexão entre objetos. Necessitando dessa forma de instrumentos transmissores de dados, de armazenamento de dados e instrumentos que geram informação, e a partir desse ciclo tem se um dispositivo inteligente. Os autores Sethi e Sarangi (2017, p. 2), ressaltam a existências de 3 camadas na aplicação: camada de percepção, camada de *network* e camada de aplicação. Baseado no sistema de três camadas e na leitura do autor Bayani *et al* (2018, p. 7), o esquema abaixo ilustra uma possível situação:

Figura 5 Situação de aplicação IoT em bibliotecas



Fonte: produzido pela autora, inspirado em Bayani *et al* 2018.

A automatização dos processos oferece benefícios como a agilidade no acesso às informações e objetos (como livros), redução do consumo de energia, diminuição da latência¹², menor custo de manutenção e implementação de sistemas inteligentes automatizados (BAYANI *et al*, 2018, p.11).

Ainda na perspectiva do autor, nos dias de hoje, a tecnologia da informação, e assuntos vinculados como: a internet, tecnologia de comunicação, serviços online e conexão de dispositivos inteligentes, promovem impactos positivos em vários sentidos na vida das pessoas. Não diferente, as bibliotecas também sofrem um impacto direto, em face de desafios advindos da tecnologia, seu crescimento e avanço. As bibliotecas podem apresentar um ambiente complicado, em vista do alto número de demandas, atendimento aos usuários, o crescimento que se dá de maneira contínua, assim como um sistema adequado a administrar os recursos existentes.

A capacidade de conectar os objetos à internet possibilita a criação de uma cadeia de fornecimento à biblioteca, integrando-a a diversas tecnologias como tecnologia sem fio e da internet, banco de dados, aquisição de dados e sistemas em nuvem, o que descreve o autor Bayani *et al* (2018, p. 13).

Nessa abordagem, a Internet das Coisas permite uma conexão em tempo real com objetos físicos trazendo muitas facilidades, além de ser um atrativo aos jovens e população geral.

¹² Diminuição da latência se refere à redução do tempo de espera entre o envio de uma solicitação e a resposta do sistema, ou seja, quanto menor a latência, mais rápido é o tempo de resposta do sistema.

5. ESTUDOS DE CASO

Nesta etapa do trabalho buscou-se a análise de três estudos de caso de arquitetura diretamente relacionados a biblioteca, um regional, um nacional e um internacional, a fim de compreender as características presentes em cada um deles e utilizar essas informações como embasamento para o projeto arquitetônico. A análise desses casos permitirá identificar elementos que podem ser adaptados e incorporados no projeto em diferentes escalas e contextos geográficos, além de proporcionar um maior entendimento sobre as relações entre o ambiente construído e as pessoas que o utilizam. Dessa forma, espera-se contribuir para o desenvolvimento do projeto de maneira mais eficiente, sustentável e adaptados às necessidades dos usuários.

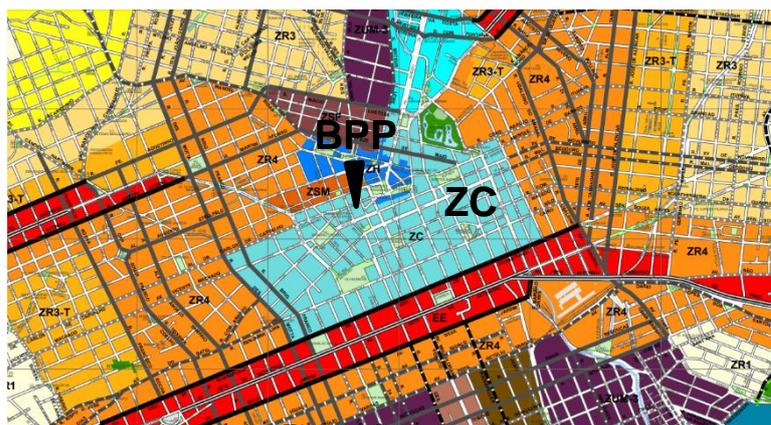
5.1. BIBLIOTECA PÚBLICA DO PARANÁ

A escolha local/regional da Biblioteca Pública do Paraná como estudo de caso se dá por alguns motivos. O principal deles é pela busca da análise da setorização e fluxos existentes, que serão de grande importância para o entendimento do funcionamento de uma biblioteca, assim como, a maneira como os espaços são utilizados. A Biblioteca Pública do Paraná desenvolve projetos sociais e culturais em parceria com outras instituições e organizações, promove a inclusão social e a democratização do acesso à cultura e à informação. Por essas razões pode apresentar um grande fluxo de pessoas que fazem uso do local por diferentes razões. A análise dessas iniciativas pode ajudar a compreender como integrar esses aspectos em projetos arquitetônicos de bibliotecas, tornando-as mais engajadas e atuantes em suas comunidades.

Projetada pelo engenheiro Romeu Paulo da Costa, inaugurada em 1954 e tombada pelo Patrimônio Cultural do Estado em 2003, a Biblioteca Pública do Paraná está entre as maiores bibliotecas públicas do Brasil, Localizada na R. Cândido Lopes, 133 - Centro, Curitiba - PR, Brasil. Ocupa uma extensão de 8.500 m², distribuídos em três andares e um subsolo, com um acervo de aproximadamente 730 mil obras, incluindo livros, fotografias, cartazes, entre outros. A partir de 2012, a instituição deu início a um processo significativo de renovação, visando aprimorar suas instalações,

otimizar o atendimento e expandir os serviços disponibilizados. Essas melhorias englobaram desde a digitalização dos procedimentos de consulta até a modernização completa de seus espaços físicos, além da disponibilização de uma rede de *wifi* para pesquisa (BRANDÃO ARQUITETURA, 2023).

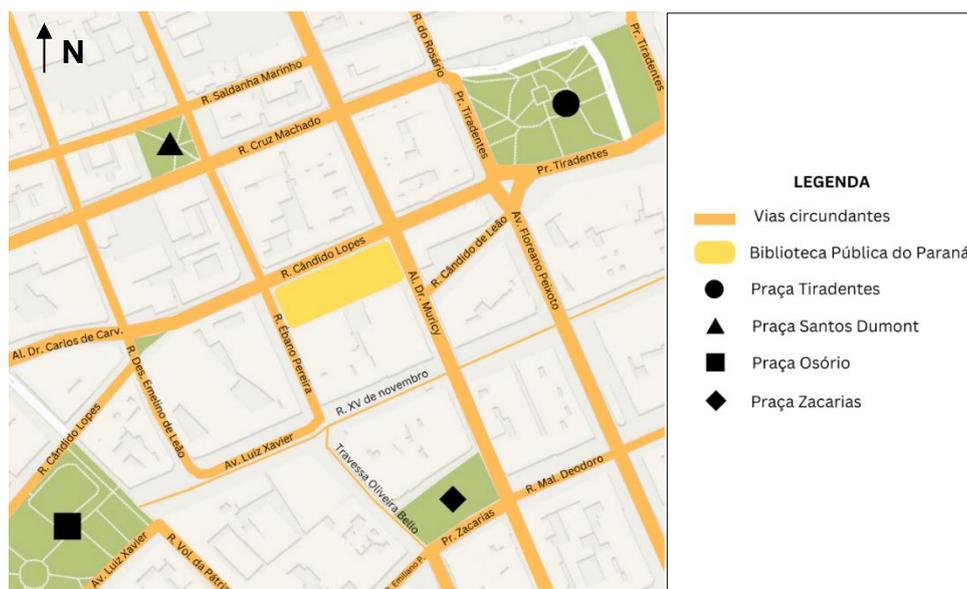
Figura 6 Zoneamento da localização da BPP



Fonte: IPPUC, 2019, adaptado.

A figura 6 demonstra a localização da biblioteca em relação ao zoneamento de Curitiba. Que se situa na regional Matriz, no bairro Centro da capital, seu local se encontra dentro da Zona Central (ZC).

Figura 7 Mapa do entorno da BPP



Fonte: adaptado de MapQuest, 2023.

Pode-se observar através da figura 7 a situação do endereço da BPP, que se apresenta em meio à algumas praças importantes da cidade, uma vez que está situada no centro de Curitiba. A região é bastante frequentada pela população, visto que existem algumas ruas de travessia de pessoas que são realizadas exclusivamente a pé, como a rua XV de novembro e a Travessa Oliveira Bello.

O material utilizado para construção foi o concreto armado e alvenaria de tijolos, com uma linguagem do período modernista. O prazo de execução da obra foi de 8 meses. Apresenta um desnível entre as duas laterais em relação a fachada principal que tem acesso por uma escadaria ou duas rampas laterais. O subsolo que remete aos edifícios do período neoclássico do século XIX, tem acesso pela lateral e seu volume vai se escondendo e se mistura ao edifício na fachada principal (GNOATO, 2009).

5.1.1. Projeto

Nesta etapa será apresentado uma análise de plantas de setorização e elevações da edificação, a fim de aprofundar o conhecimento nas estratégias de projeto adotadas no estudo de caso em questão

Figura 8 BPP 1955



Fonte: Arquivo nacional do Brasil, 1955
apud Arquivo arquitetura 2023.

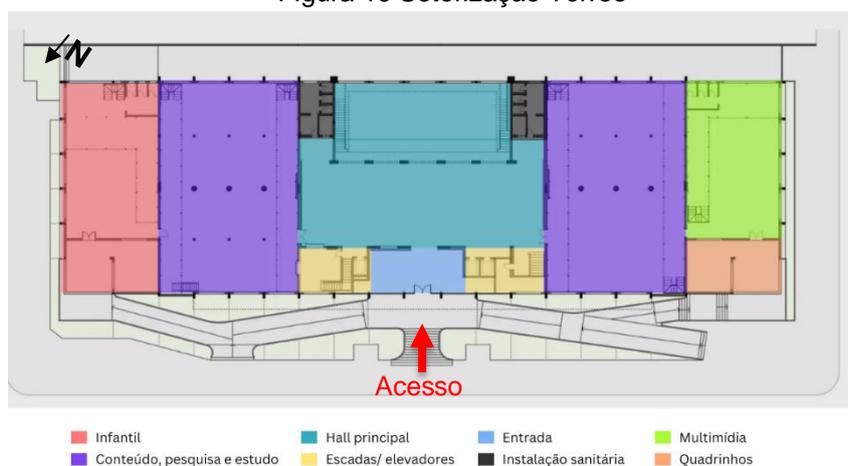
Figura 9 BPP atualmente



Fonte: Arquivo arquitetura 2023.

Atualmente ela possui uma fachada levemente diferente da original inaugurada em 1954. Devido a renovação ocorrida em 2012, alguns pontos foram acrescentados, principalmente internamente.

Figura 10 Setorização Térreo



Fonte: Arquivo arquitetura 2023, adaptado.

No pavimento térreo a entrada é feita pelas escadas frontais ou pelas rampas laterais. Para melhor entendimento da análise chegou-se aos seguintes setores: conteúdo, pesquisa e estudo; infantil; hall principal; escadas/ elevadores; entrada; instalação sanitária; multimídia e quadrinhos. O pavimento se apresenta dividido nessas 4 escolhas de direção: 1) reto, em direção ao hall principal; 2) à Esquerda, para conteúdo disponível na área lateral; 3) à direita, para área da esquerda para outros conteúdos disponíveis na área lateral; 4) escadas/ elevadores, para os pavimentos superiores.

Figura 11 Setorização 1º pavimento

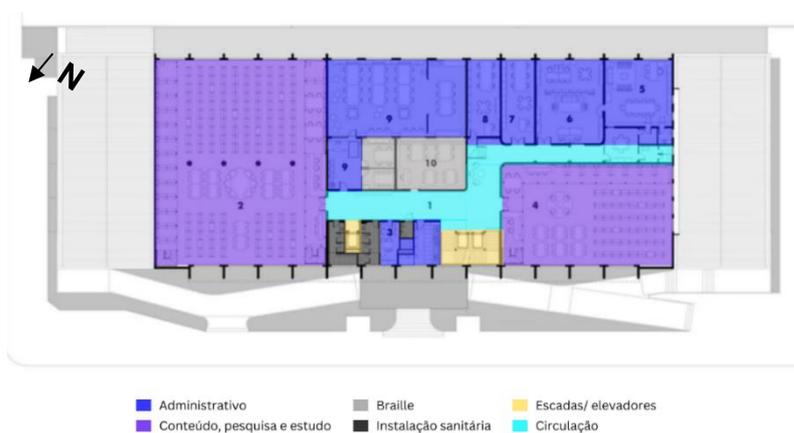


Fonte: Arquivo arquitetura 2023, adaptado.

No primeiro pavimento, a partir da análise feita, encontram-se: lounge para coworking; salas administrativas; instalações sanitárias; auditório; circulação e escadas e elevadores. Nesse andar pode-se direcionar conteúdos disponíveis nas

alas laterais, na visão frontal direciona-se ao auditório, ou então existe a possibilidade de subir para o último andar superior. Este pavimento também pode-se observar algumas salas administrativas e um pequeno corredor que como uma forma de museu conta a história da biblioteca.

Figura 12 Setorização 2º pavimento



Fonte: Antônio Brandão Arquitetura, 2023, adaptado.

No segundo e último pavimento, de acordo com a análise, observam-se os seguintes setores: administrativo; conteúdo, pesquisa e estudo; braille; instalações sanitárias, escadas/ elevadores; circulação. Neste nível tem-se mais áreas administrativas, abriga também uma área inclusiva dedicada a pessoas com deficiência visual, com a presença de livros adaptados para leitura e escrita em Braille. Há uma sala para ajuda a docentes e população que procuram aprender mais sobre dinâmicas especializadas no assunto.

Figura 13 Elevação frontal



Fonte: Arquivo arquitetura, 2023.

Na fachada frontal, pode-se observar o acesso frontal e as laterais pelas rampas, assim como o desnível do terreno e um pequeno vislumbre do subsolo, que são as pequenas janelas na parte inferior do volume.

Figura 14 Fachada lateral direita



Fonte: Arquivo arquitetura, 2023.

Na fachada lateral apresentam-se a locação das janelas, o acesso lateral ao subsolo, assim como o anexo nas pontas laterais, adaptado após a reforma, na versão original era aberto e apresentava apenas uma cobertura.

Figura 15 1º pavimento - lounge coworking



Fonte: produzido pela autora, 2023.

Figura 16 Térreo - sala de periódicos

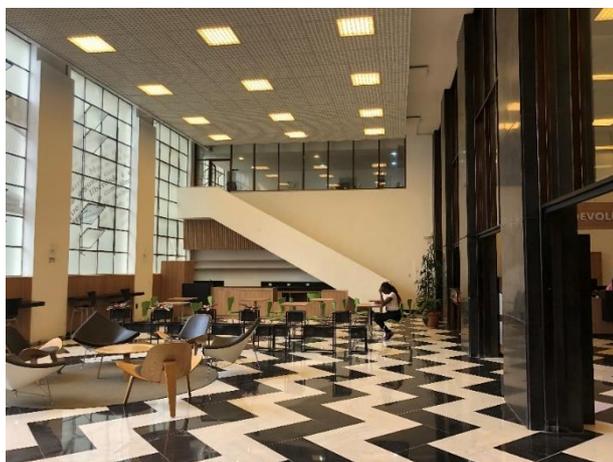


Fonte: Arquivo arquitetura, 2023.

O pé direito da maior parte dos ambientes é alto, com espaços amplos de circulação e áreas com mesas e cadeira para estudo e leitura. Tem uma apresentação dinâmica na utilização de cores no mobiliário e nas decorações expressas nos vidros das janelas. Nas áreas de conteúdo, pesquisa e estudo, visualizou-se mobiliário de estudo nas regiões centrais e também nas laterais superiores com mesas individuais

em sequência, o que traz dinamicidade aos ambientes, além de trazer uma alternativa para ocupar e permitir mais espaços para utilização.

Figura 17 Térreo hall principal



Fonte: produzido pela autora, 2023.

Através do diagnóstico foi possível entender como funcionam os usos dos espaços e como os fluxos ocorrem no interior da edificação. Outro item que vale a pena ser citado são as janelas. Em todos os ambientes notou-se que as janelas são bastante altas e número considerável o que traz muita iluminação natural aos locais, inclusive nas escadas de acesso aos pavimentos. A presença de várias mesas destinadas a estudo são pontos positivos, pois dá ao leitor/ usuário, várias oportunidades e escolhas de utilização, assim como a comodidade de encontrar um local adequado enquanto procura conteúdo e realiza suas atividades. De mesmo modo, pelo fato do conteúdo oferecido ser bastante abrangente, a biblioteca atende a diferentes públicos: crianças, jovens, adultos, idosos e pessoas com deficiência visual.

5.2. BIBLIOTECA DE SÃO PAULO

O presente estudo de caso tem por finalidade principal a análise de estratégias arquitetônicas de conforto e ergonomia dos espaços, a fim de tomar conhecimento de diferentes formas de trazer conforto aos ambientes. Tornando assim a etapa projetual melhor embasada, e que traga melhor eficiência e funcionalidade aos usuários. A plástica da edificação são elementos que chamam a atenção e que podem ser um diferencial e uma referência interessante, se tratando de soluções arquitetônicas.

Figura 18 Exterior Biblioteca São Paulo



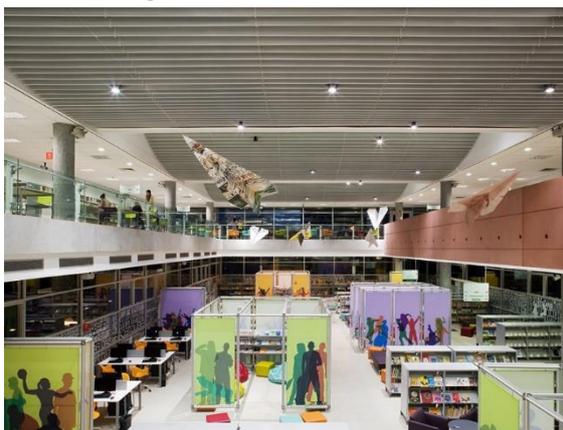
Fonte: Aflalo/Gasperini arquitetos, 2023.

Localizada na cidade de São Paulo/ SP, na Av. Cruzeiro do Sul, 2630 - Santana, São Paulo - SP, Brasil. Ocupa uma área tota de 4527m² distribuídos em dois pavimentos e atende um público diverso: crianças, jovens, adultos e idosos. A biblioteca oferece a utilização de computadores, redes de internet *wireless* e terminais de autoatendimento, assim como sala de jogos eletrônicos, auditório e Ludoteca. O projeto se deu no ano de 2009, está inserida no zoneamento ZEP (Zona Especial de Preservação Ambiental) de São Paulo, por estar dentro do Parque da Juventude, cujo projeto de paisagismo foi feito por Rosa Kliass.

Ambos projetados por Aflalo/Gasperini arquitetos, antes de se tornar parque da Juventude e se tornar o local onde agora se localiza a biblioteca São Paulo, o espaço dava lugar ao Complexo Presidiário Carandiru. A implantação da biblioteca teve grande influência para a revitalização do local.

O edifício apresenta uma ampla área com iluminação natural, proporcionando flexibilidade no design interno. A estrutura consiste em 20 colunas e 10 vigas, espaçadas a cada 10 metros. O mobiliário foi decorado com cores vibrantes e foram aplicadas ilustrações criativas nos vidros, proporcionando um ambiente acolhedor para leitura e pesquisa. A biblioteca foi organizada de forma semelhante a uma livraria, com o intuito de atrair também aqueles que não são leitores habituais. Essa obra serve como um projeto-piloto que pode ser replicado em outras cidades do estado, representando um novo conceito de biblioteca implantado no Brasil, com inspiração na Biblioteca Pública de Santiago do Chile.

Figura 19 Biblioteca São Paulo



Fonte: Aflalo/Gasperini arquitetos, 2023.

Figura 20 Estrutura Tensionada

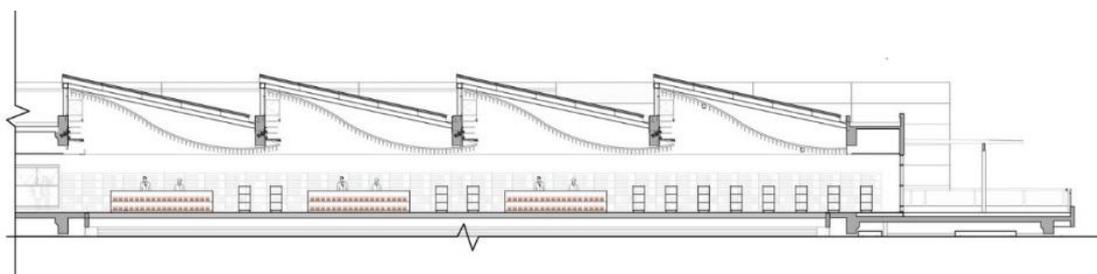


Fonte: Aflalo/Gasperini arquitetos, 2023.

O projeto abrange um piso térreo que inclui uma área de recepção, um acervo, um auditório com capacidade para 90 pessoas e espaços de leitura dedicados a crianças e adolescentes. Além disso, o terraço do pavimento foi coberto com uma estrutura tensionada, remanescente de "tendas náuticas", que abriga uma cafeteria, áreas de descanso e um espaço para apresentações artísticas.

No andar superior, além do acervo, há uma variedade de espaços de leitura, incluindo uma seção exclusiva para adultos, bem como áreas multimídia. Foram introduzidos móveis especiais, como mesas para pessoas com deficiência visual e mesas ergonômicas para pessoas com deficiência física. Para cumprir as normas de acessibilidade, foram instalados pisos táteis, corrimãos com duas alturas, inscrições em Braille, rampas de acesso e soleiras adequadas. Outra solução interessante, foi a utilização de *sheds* possibilitando, como já dito anteriormente, uma iluminação zenital interna muito interessante.

Figura 21 Shed pavimento superior



Fonte: Archdaily, 2023.

As varandas localizadas no andar de cima, que estão voltadas para as fachadas leste e oeste e recebem mais luz solar, foram protegidas por pérgulas de madeira de eucalipto laminado proveniente de reflorestamento e cobertas com policarbonato, criando um espaço aconchegante para apresentações e área de descanso. As outras fachadas são revestidas com painéis pré-fabricados de concreto, que possuem uma textura colorida.

Figura 22 Terraço com cobertura por pérgulas



Fonte: Aflalo/Gasperini arquitetos, 2023.

Várias soluções foram utilizadas para busca do conforto na edificação. A utilização dos *sheds* foi um dos pontos que mais chamou a atenção, pelo fato de trazer iluminação natural em grande parte da biblioteca, o que se apresenta como um ponto positivo. De modo que o acervo disponível precisa de cuidado especial, uma vez que são materiais delicados e podem ser danificados facilmente dependendo das condições em que são colocados.

Estratégias, como a utilização de *brises* e pergolados, nas fachadas onde há mais incidência solar, trazem maior conforto na utilização dos espaços. São modos que contribuem para o bem-estar de quem o utiliza, assim como se mostram estruturas interessantes para o volume da edificação como um todo.

Outra abordagem que vale a pena ser citada é a existência de métodos para inclusão de pessoas portadoras de necessidades especiais, o que torna a edificação muito mais inclusiva e abrangente na recepção de públicos diferenciados. De certo modo, é um dos objetivos essenciais quando se trata de estruturas institucionais, pois tem a função de servir a população a qual está inserida.

5.3. THE EDGE

A escolha do presente estudo de caso se deu pelos motivos de análise dos aspectos tecnológicos presentes, que se assemelham a proposta de internet das coisas e como sua aplicação pode representar um diferencial, assim como, tornar a edificação eficiente. Tanto no âmbito sustentável quanto na economia e controle de gastos gerados pela construção. Nesse sentido, busca-se um melhor entendimento de métodos onde a internet das coisas pode demonstrar uma oportunidade, e de mesmo modo, como sua utilização pode contribuir para um projeto diferenciado e atraente para o público.

O edifício está situado na cidade de Amsterdan, capital dos Países Baixos (Holanda). É um prédio comercial de aproximadamente 40.000 metros quadrados construído no ano de 2015, projetado pelo escritório PLP Architecture.

Figura 23 The Edge



Fonte: PLP Architecture, 2023.

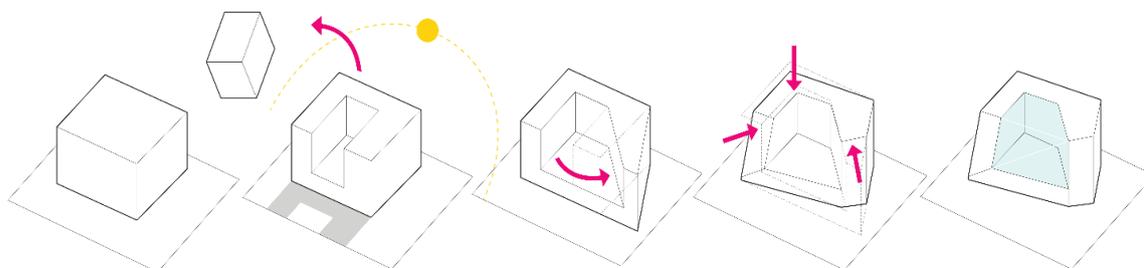
As pessoas que trabalham no edifício têm a liberdade de escolher onde desejam trabalhar, não estando limitadas a um espaço fixo. Para facilitar essa flexibilidade, um aplicativo móvel foi desenvolvido, permitindo que as pessoas se encontrem, localizem mesas vazias e silenciosas, e ajustem o ambiente (temperatura e iluminação) de acordo com suas preferências individuais.

Além disso, a tecnologia implementada no edifício também tem um aspecto de conscientização ambiental. Ela é projetada para informar os usuários sobre o consumo de energia que estão fazendo, independentemente de onde estejam

trabalhando no edifício. Isso ajuda a promover o uso responsável da energia e a sensibilização dos usuários sobre sua pegada energética.

A forma e orientação do edifício "Edge" foi o primeiro passo para alcançar um desempenho excepcional em termos climáticos e energéticos para a sede da empresa. A configuração das grandes placas de piso dispostas em torno de um amplo átrio de 15 andares voltado para o norte permite que a luz natural alcance a maioria dos espaços de escritório. As fachadas voltadas para o sul possuem aberturas envidraçadas menores e uma estrutura de suporte que ajuda a acumular calor e oferecer sombra.

Figura 24 Processo de evolução volume arquitetônico The Edge



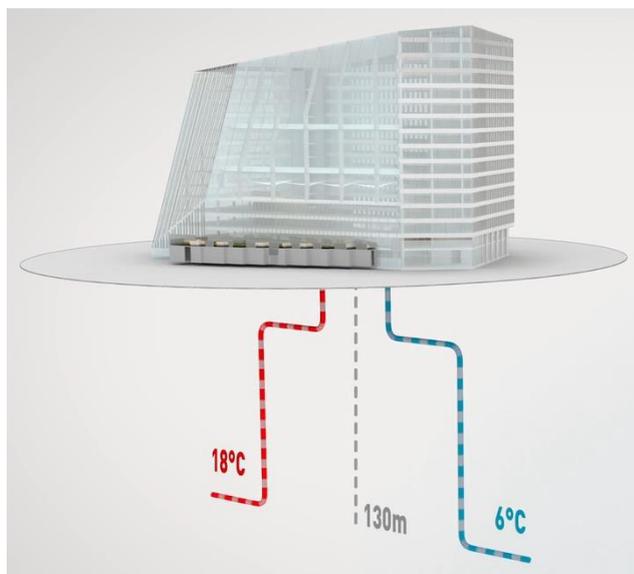
Fonte: PLP Architecture, 2023.

Como resultado do estudo do volume tem-se o átrio que é comparado ao "pulmão" do edifício, pois fornece ventilação para os espaços de escritório e atua como uma barreira entre o interior e o exterior, contribuindo para a redução do consumo de energia tanto no verão quanto no inverno. Além disso, o edifício foi projetado de forma a controlar sua temperatura de maneira eficiente em termos de energia e utiliza tecnologias para gerar energia sustentável.

O edifício "Edge" está equipado com uma rede complexa de tubos para duas finalidades distintas: transportar dados (através de cabos Ethernet) e transportar água. Essa infraestrutura é usada para otimizar o aquecimento e resfriamento do edifício de maneira eficiente.

Por trás de cada telha de teto do edifício, há um sistema de tubulação azul fina que circula água, permitindo que ela seja transportada para um armazenamento subterrâneo de água do edifício. Essa água é utilizada no processo de aquecimento e resfriamento radiante.

Figura 25 Sistema de aquecimento/resfriamento



Fonte: PLP Architecture, 2023.

Durante os meses de verão, o edifício bombeia água quente para mais de 120 metros de profundidade no aquífero localizado sob o edifício. Essa água quente é armazenada lá, em um ambiente isolado, até o inverno, quando é recuperada para ser usada no sistema de aquecimento.

A edificação conta também com painéis fotovoltaicos no telhado e na fachada sul e captação de água da chuva utilizada nas descargas de sanitários.

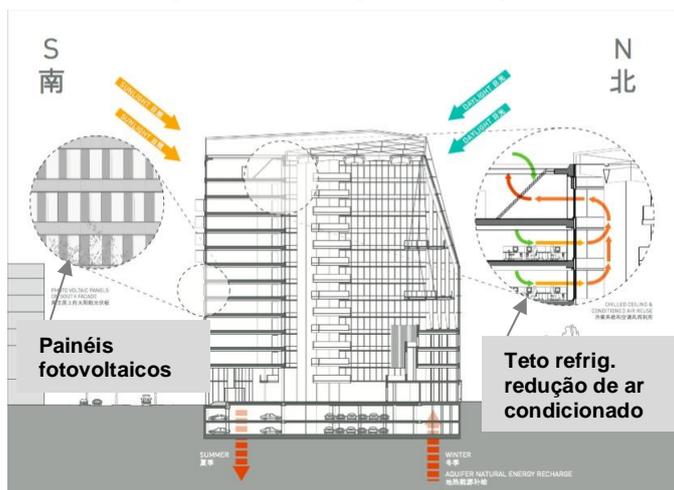
No interior da edificação há sensores localizados nos painéis de luz de LED que monitoram as leituras detalhadas de temperatura e umidade em um andar do edifício. Através de um aplicativo é possível fazer o controle de iluminação, onde cada pessoa pode escolher a intensidade de luz mais confortável, com isso, o aplicativo aprende o perfil do colaborador e se adequa oferecendo melhores condições futuras.

Uma pesquisa realizada revelou que, embora menos de um quarto dos funcionários use ativamente os recursos do termostato no aplicativo, três quartos dos funcionários afirmam que adoram o aplicativo. Isso pode ser devido ao fato de que os controles de precisão oferecidos pelo aplicativo resolvem o problema de diferenças de temperatura em pontos específicos do edifício, como zonas quentes e frias próximas a janelas. Outra atualização do aplicativo sugerirá aos funcionários locais de mesa com base nas suas preferências de temperatura e nas localizações das reuniões ao longo do dia.

Com a tecnologia utilizada no edifício, pode-se observar que a internet das coisas está muito presente, tanto em aspectos arquitetônicos, nas estratégias de

conforto térmico e lumínico, como no dia a dia das pessoas, que podem controlar e monitorar suas atividades e preferências através de um aplicativo. O que contribui para a eficiência do prédio em diversos âmbitos.

Figura 26 Estratégias The Edge



Fonte: ArchDaily, 2023, adaptado.

Figura 27 Átrio The Edge



Fonte: PLP Architecture, 2023.

Em resumo, a combinação desses sistemas e Internet das Coisas podem trazer vantagens significativas para edificações arquitetônicas. Essa abordagem permite maior eficiência energética, conforto personalizado, otimização do uso de recursos e uma experiência do usuário aprimorada, contribuindo para um ambiente mais inteligente, eficiente e sustentável. O custo da projeção de um edifício desse porte pode ser um ponto negativo, contudo, seus resultados trazem retorno a longo prazo, dessa forma, pode-se apresentar como um investimento visando a compensação futura.

5.4. ANÁLISE COMPARATIVA DOS ESTUDOS DE CASO

Nesta etapa no trabalho serão analisados os estudos de caso que foram já citados acima, de maneira a comparar seus pontos fortes e fracos em cada um, com o objetivo de entender melhor o que pode servir como exemplo na próxima etapa do projeto, e o que deve ser evitado. Nesse sentido, buscando as melhores soluções para um projeto coeso, funcional, de qualidade e bonito.

Figura 28 Comparativo entre estudo de caso

ITENS ANALIZADOS	Biblioteca Pública do Paraná - Curitiba/PR	Biblioteca São Paulo - Santana/SP	The Edge Amsterdam, Holanda
			
IMPLANTAÇÃO	A edificação está localizada em uma região bastante movimentada da cidade, onde os acessos são facilitados por vias de travessia a pé. De mesmo modo está rodeado por uma diversidade de parques importantes e de fluxo intenso de pessoas.	Se encontra em meio ao parque da juventude, que sofreu revitalização e ganhou novos usos. Uma vez que dava lugar a um complexo presidiário. Assim como, está próximo a várias praças e o aeroporto Campo de Marte.	Está localizado em uma região comercial e de grande desenvolvimento da cidade de Amsterdam. Muitas multinacionais estão localizadas nessa região, o que torna seu entorno bem desenvolvido comercialmente.
PLANTA BAIXA	A planta se divide através de três pavimentos e um subsolo. No térreo tem-se um grande hall, e a partir dele há entradas, escadas e elevadores que permitem o acesso para as diversas salas do térreo e dos andares superiores. Apresenta um pé direito bastante alto na maioria dos ambientes.	Tem seus ambientes divididos em dois pavimentos, com uma grande área central de pé direito duplo. Assim como áreas bastante e espaçadas, e terraços que permitem contato com o externo.	Possui uma diversidade de ambientes por apresentar uma característica inovadora para edifícios comerciais ao deixar os funcionários livres para escolher a localização de trabalho, nesse sentido seus ambientes são bastante abertos e colaborativos. Têm um átrio central bem iluminado que se torna um ponto de encontro.
VOLUMETRIA	Possui um volume inspirado pelo movimento moderno brasileiro. Seu formato se dá de maneira mais retangular e apresenta grandes janelas frontais, pelo desnível existente o subsolo se assemelha a edificações neoclássicas (séc. XIX).	Sua forma também se apresenta de maneira mais retangular, sendo um grande volume vertical com a utilização de <i>sheds</i> , pérgolas e <i>brises</i> .	Sua volumetria foi bem pensada e estuda, procurando as melhores condições solares mesmo nas fachadas com menos incidência solar. A criação do átrio e a utilização do vidro foram soluções trouxeram dinamicidade ao volume.
ESTRATÉGIAS DE CONFORTO	Pode-se observar janelas altas que trazem iluminação natural a diversos ambientes, as salas são bem espaçadas e com grande quantidade de mesas e cadeiras, o pé direito alto contribui para um ambiente bem arejado e fresco.	A utilização de <i>sheds</i> contribuem para uma iluminação zenital, trazendo iluminação natural para grande parte dos ambientes. Uso de pergolados e <i>brises</i> , trazem conforto às fachadas com maior incidência solar.	Foi empregada a estratégia através do átrio e do vidro para facilitar a incidência solar na maior parte da edificação. Utilização de tubos para armazenamento de água fria e quente no subsolário para resfriamento ou aquecimento de acordo com a temperatura, além da utilização de IoT para controle térmico, lumínico e localizações.
MATERIAIS	Concreto armado e alvenaria de tijolos. Janelas em vidro. Intensamente encontra-se a utilização da madeira.	Alvenaria de tijolos, concreto pré-moldado, vigas laminadas de eucalipto.	Vidro, concreto, steel Frame, painéis metálicos.
INCLUSÃO SOCIAL	Apresenta setor especial com adaptação em Braille, espaçamento de algumas salas para pessoas com necessidades físicas.	Presença de pisos táteis, corrimãos com diferentes alturas, inscrições em Braille, rampas de acesso e soleiras adequadas.	Não há detalhes, somente a presença de elevadores.

Fonte: Produzido pela autora, 2023.

Figura 29 Avaliação dos estudos de caso

ITENS ANALIZADOS	Biblioteca Pública do Paraná - Curitiba/PR	Biblioteca São Paulo - Santana/SP	The Edge Amsterdam, Holanda
CONCEITO			
IMPLANTAÇÃO			

INFRAESTRUTURA			
VOLUME			
ESTRATÉGIAS DE CONFORTO			
FLUXO			
INCLUSÃO SOCIAL			
SETORIZAÇÃO			

LEGENDA			
			
Solução Regular	Solução Boa	Solução Ótima	Solução Excelente

Fonte: Produzido pela autora, 2023.

6. DIRETRIZES DE PROJETO

Levando em consideração toda a pesquisa realizada até aqui, o presente capítulo tem como premissa a apresentação e levantamento de informações referentes à execução do projeto a ser realizado na próxima etapa. Será abordado o estudo preliminar que inclui: Estudo do terreno, localização, estudo do entorno, programa de necessidades, organograma, fluxograma, setorizações e estratégias a serem adotadas.

6.1. ANÁLISE DE ESTUDO DO TERRENO

Piraquara é uma cidade primariamente habitada por uma população indígena e que aos poucos, no decorrer dos séculos, recebeu imigrantes de diferentes partes do mundo. No ano de 1890 recebeu o título de vila, e, no mesmo ano, foi reconhecida com um município. A cidade tem grande importância para Curitiba, pois seus mananciais abastecem diversos bairros da capital (PREFEITURA DE PIRAQUARA, 2023).

Figura 30 Dados socioeconômicos de Piraquara



Fonte: Dados IBGE, 2023, quadro produzido pela autora.

Segundo as informações dispostas pelo IBGE (2023), a cidade está dentro da região metropolitana de Curitiba, com uma extensão de 227,042km², tem uma população estimada de 116,852 habitantes. A renda mensal dos trabalhadores é de 2,3 salários-mínimos e apresenta um PIB per capita (2019) de 12.388,67%.

Figura 31 Identificação do terreno



Fonte: Google Earth, 2023, adaptado.

Figura 32 Zoneamento da região terreno



Fonte: Prefeitura de Piraquara, 2023.

O terreno está localizado dentro da cidade de Piraquara, região metropolitana de Curitiba, no bairro Planta Araçatuba, na Av. Getúlio Vargas e tem uma extensão de 14.000m². Está situado dentro da região Sede de Piraquara e do zoneamento estipulado ZR-4, onde tem sua definição dispostos nas Leis Municipais no Art. 7º que define a Zona Residencial 4 - ZR4 como:

Àquela que corresponde às porções do território destinadas preferencialmente ao uso residencial de habitações coletivas, transitórias e institucionais, sendo permitido comércio e serviço vicinal e de bairro, comunitário 1 e indústria tipo 1, com altas densidades demográfica e construtiva, com níveis de ruído compatíveis com o uso residencial. (LEIS MUNICIPAIS, 2007).

Dentro da ZR4, segundo a prefeitura de Piraquara: o coeficiente de aproveitamento é 3; a taxa de ocupação é 0,5; a taxa de permeabilidade é 25%; a altura máxima é de 8 pavimentos; o recuo frontal e de 5m e lateral acima de 3 pavimentos considera-se h/6.

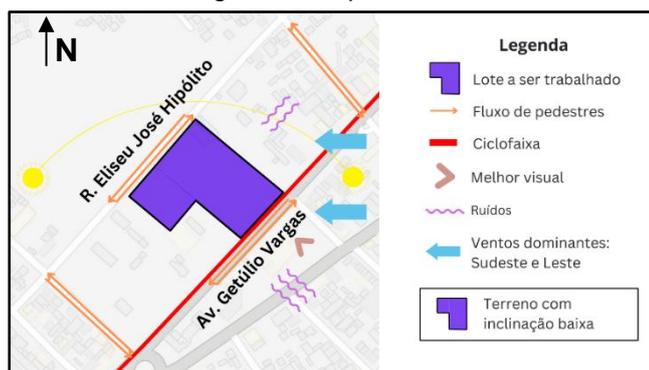
Figura 33 Vias e fluxo do entorno



Fonte: MapQuest, 2023, adaptado.

O lote tem nas laterais as vias locais: Rua Elvira Lorusso do Nascimento e Rua Gilberto do Nascimento testadas frontais as vias: Getúlio Vargas e Rua Eliseu José Hipólito, sendo a primeira uma via coletora e a segunda uma via local. Nesse espectro as vias coletoras possuem o limite de velocidade de 40km/h, já as vias locais possuem o limite de velocidade de 30km/h.

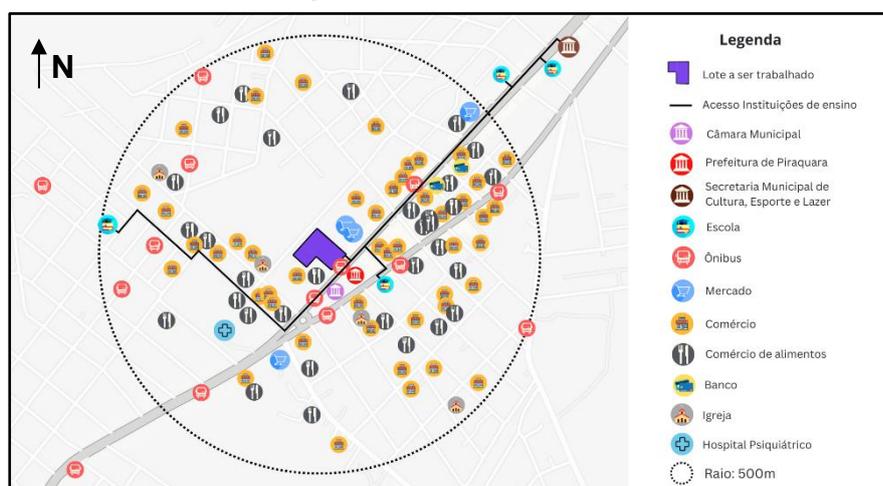
Figura 34 Mapa síntese¹³



Fonte: My maps, 2023, adaptado.

A região tem um fluxo de pedestres moderada, os locais mais propensos a produzirem ruídos são: a área frontal, pois é uma via de passagem de pedestres, bicicletas e há circulação de veículos de diferentes portes. A área lateral também pode ser citada como fonte de ruídos, uma vez que se tem a presença de um supermercado e grande fluxo de pessoas entorno e saindo.

Figura 35 Estudo do entorno¹⁴



Fonte: My maps, 2023, adaptado.

¹³ Uma versão maior da figura 35 está disponível na página 72 do trabalho.

¹⁴ Uma versão maior da figura 36 está disponível na página 73 do trabalho.

Pode se observar a presença de uma grande quantidade de comércios alimentícios e comércios em geral no entorno, o gabarito do entorno observado é de 1 e 2 pavimentos, uma vez que a cidade de Piraquara é uma área de proteção, pois está sustentada acima dos aquíferos que contribuem para o abastecimento de água. Há uma diversidade de serviços oferecidos a população, uma vez que se trata da região central de Piraquara, dentro do zoneamento Sede como descrito na figura 33. Nesse sentido, exista uma infraestrutura bem composta, e que atende as várias necessidades que as pessoas possam ter. O que se mostra um potencial bastante significativo para a escolha da localização da biblioteca, de modo que é um local onde há fluxo elevado de pessoas e por ser um local que pode fornecer conexão e saber.

Figura 36 Terreno 01



Fonte: Produzido pela autora, 2023

Figura 37 Terreno 02



Fonte: Produzido pela autora, 2023

As figuras 37 e 38 mostram a situação atual do terreno e como se dá seu entorno, podendo ser observado que não há a presença edificações altas no entorno, o que se identifica como um ponto positivo, por razões de sombreamento por parte de edificações vizinhas.

6.2. ORGANOGRAMA/ FLUXOGRAMA E SETORIZAÇÃO

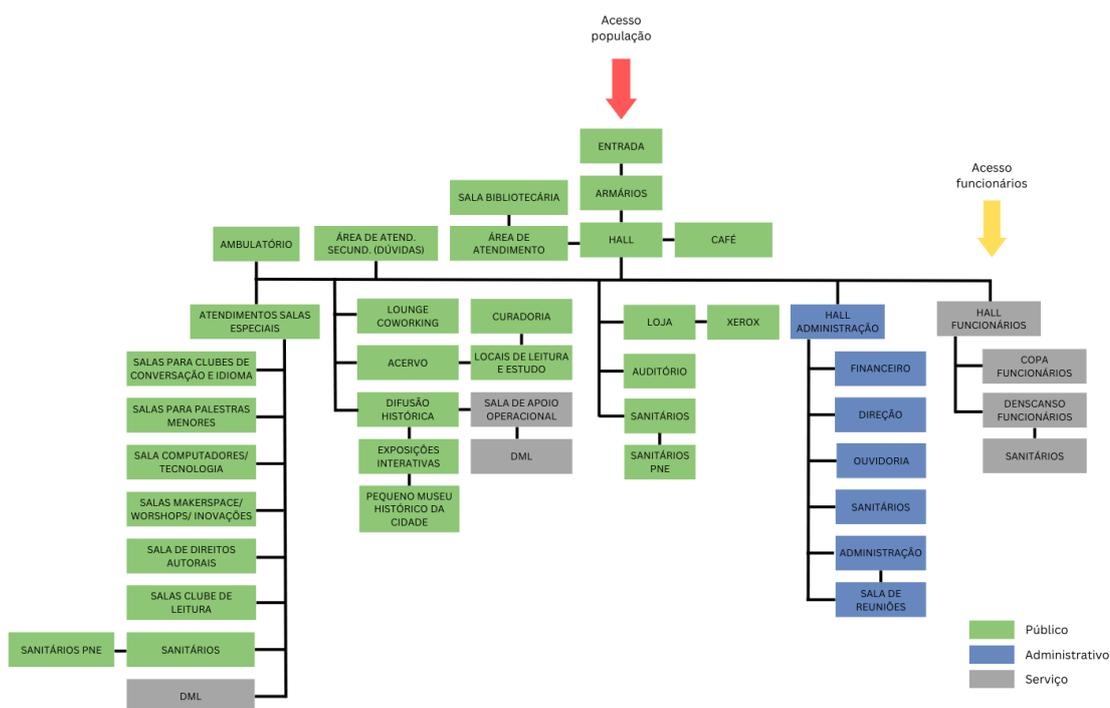
Figura 38 Programa de necessidades

PÚBLICO				
ÁREA		METRAGEM (m ²)		
		Subtotal	Qnt.	Total
Armários		60	1	60
Hall		250	1	250
Área de atendimento		40	1	40
Acervo	Infantil	230	1	2885
	Literatura	180	1	
	Obras Gerais	180	1	

Periódicos	360	1	
Multimídias	175	1	
Gibiteca	60	1	
Documentação Estadual	400	1	
Obras Raras	70	1	
Filosofia e religião	110	1	
Ciências puras a aplicadas	115	1	
Belas artes e esportes	115	1	
História e geografia	235	1	
Ciências sociais e jurídicas	235	1	
Braille	70	1	
Pequeno museu histórico da cidade	30	1	30
Difusão histórica	150	1	150
Lounge Coworking	100	1	100
Atendimento uso salas especiais	15	1	15
Sala computadores/tecnologia	130	2	260
Salas Makerspace/ workshops/ Inovações	70	4	280
Local para exposições interativas	150	1	150
Salas para clube de leitura	50	3	150
Salas para clubes de conversação e idioma	50	3	150
Salas para palestra menores	80	2	160
Locais de leitura e estudo	50	6	300
Auditório	160	1	160
Sala de Direitos autorais	15	1	15
Loja	20	1	20
Xerox	15	1	15
Café	30	1	30
Ambulatório	26	1	26
Sanitários	20	4	80
Sanitário PNE	2,55	1	2,55
TOTAL DO SETOR		5328,55	
ADMINISTRATIVO			
ÁREA	METRAGEM (m²)		
	Subtotal	Qnt.	Total
Hall administração	20	1	20
Direção	75	1	75
Administração	35	1	35
Financeiro	30	1	30
Sala de reuniões	50	1	50
Curadoria	16	1	16
Sala bibliotecária	12	1	12
Ouvidoria	10	1	10
Sanitários	8	2	16
TOTAL DO SETOR		264	
SERVIÇO			
ÁREA	METRAGEM (m²)		
	Subtotal	Qnt.	Total
Sala de apoio operacional	20	1	20
Dml	15	2	30
Hall funcionários	20	1	20
Copa funcionários	20	1	20
Descanço funcionários	45	1	45
Sanitários	8	2	16
TOTAL DO SETOR		151	
ÁREA TOTAL ESTIMADA		5743,55	

Conforme previamente apresentado nos capítulos teóricos, o programa de necessidades retomou as atividades que se fazem essenciais para a construção do projeto de uma biblioteca. Assim como caminhar dentro da linha de pensamento de propor atividades de socialização em bibliotecas integrando ambientes.

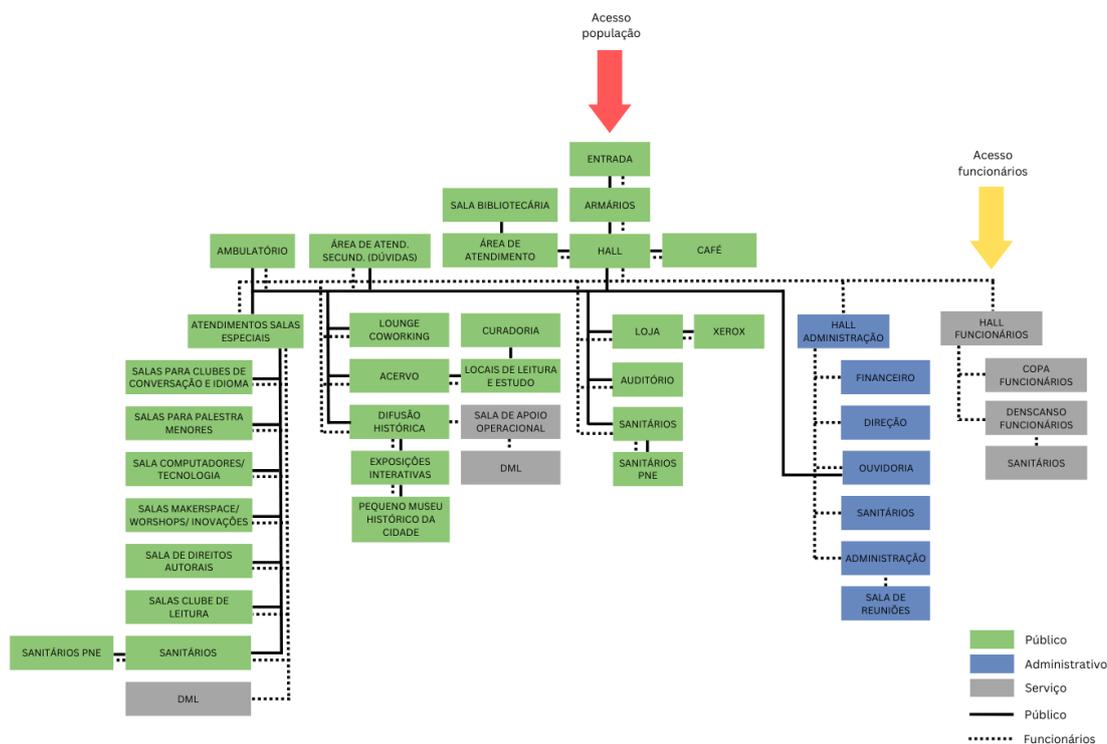
Figura 39 Organograma/ Setorização¹⁵



Fonte: Produzido pela autora, 2023.

Os setores foram divididos em: áreas de acesso público, que será acessado pela entrada principal e os usuários ficam livres para acessar as áreas de interesse; áreas administrativas, onde ocorrerá o gerenciamento da biblioteca como um todo, uma vez que são diversas as atividades disponibilizadas ao público; e áreas de serviço, prevista para uma entrada separada para funcionários em geral.

¹⁵ Uma versão maior da imagem 40 está disponível na página 74 do trabalho.

Figura 40 Fluxograma/ Setorização¹⁶

Fonte: Produzido pela autora, 2023.

A partir do fluxograma tem-se uma noção das áreas que serão acessáveis ao público e os ambientes que serão restritos aos funcionários. Os setores administrativos e de serviço serão acessados somente pelos funcionários e o setor público todo, aberto para uso dos clientes.

Com os estudos realizados no presente trabalho para a segunda etapa do projeto, as informações e investigações serão base para o projeto arquitetônico. Nesse sentido, o intuito é a partir do levantamento feito, projetar uma biblioteca pública na cidade de Piraquara, que possa ser um ponto de conexão da comunidade, assim como um local de atividades integrando tecnologias e a internet das coisas, tornando os espaços da biblioteca atrativos a todas as idades. Caminhando de encontro com o desenvolvimento tecnológico que se tem hoje, e apresentando uma perspectiva diferente dessa instituição que é parte da cultura humana e que tanto tem a oferecer e influenciar pessoas.

¹⁶ Versão maio da figura 41 está disponível na página 75 do trabalho.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A construção do trabalho possibilitou apresentar a importância da biblioteca no ambiente e para comunidade na qual está inserida, sua influência pode ser bastante abrangente, visto que, oferece uma estrutura diversificada e propícia ao conhecimento e a busca por desenvolvimento intelectual e social.

A pesquisa mostra, como a biblioteca é um ambiente que passou por várias mudanças, sendo modificada conforme a sociedade se transformava e mudava seus modos de ser. Por essas razões foi possível apontar alternativas como a introdução de internet das coisas para automatizar bibliotecas, o que pode ser um grande diferencial para os usuários e para economia de recursos naturais pelo controle de parâmetros cotidianos, como temperatura e umidade. É uma estratégia, que se bem aplicada, representa um potencial econômico considerável.

Pode-se observar como as atividades de socialização em bibliotecas causam impacto muito positivo em quem participa. São atividades que estimulam o contato com pessoas diferentes e que trazem mudanças na forma como uma pessoa enxerga determinada assunto, e assim se complementam na construção de um pensamento melhor elaborado. Aprender ofícios novos, estar exposto a informações novas, apreender outro idioma são atividades que transformam o ser humano e o fazem evoluir.

Através do estudo de caso, foi possível entender como funcionam as bibliotecas públicas na prática. Seus ambientes, o fluxo de pessoas, como são feitos os usos dos ambientes e o que pode ser proposto, são elementos que ajudaram a visionar as necessidades dos usuários e funcionários. Contribuíram também para o entendimento da dimensão dos espaços utilizados e o cuidado que se deve ter na utilização de estratégias de conforto. Assim como, compreender como realizar a integração da internet das coisas na arquitetura e utilização da estrutura.

Na busca por estudos de caso relacionados a bibliotecas e internet das coisas (*IoT*), foi uma etapa que demandou um empenho maior, pois não foram encontrados objetos que combinassem as duas coisas em uma edificação única. Nesse caso, existem ambientes fora de bibliotecas que fazem o uso de internet das coisas como estratégias e que foram a base do estudo no presente trabalho.

O estudo das diretrizes trouxe informações pertinentes a escolha da localização, que serão fundamentais para realização do projeto. Foram apresentados

os parâmetros construtivos, assim como, uma contextualização da implantação do projeto. A etapa se mostrou imprescindível, pois traz critérios físicos, que serão base projetual para início da próxima, ajudando a entender a quantidade de ambientes necessários e suas respectivas áreas. Os setores, e fluxos são elementos que fazem parte do estudo inicial e que ajudam o funcionamento das ideias propostas apresentada em forma de diagramas.

As bibliotecas desempenham um papel fundamental na sociedade ao proporcionar acesso à informação, conhecimento e cultura. Elas são espaços de aprendizado, pesquisa e descoberta, promovendo a inclusão social e o desenvolvimento intelectual. Com o avanço da tecnologia, a Internet das Coisas (IoT) surge como um diferencial e atrativo que pode melhorar ainda mais a experiência nas bibliotecas. Ao incorporar dispositivos inteligentes e conectados, a IoT pode permitir uma interação mais personalizada e eficiente com os recursos bibliográficos. Isso inclui desde o monitoramento em tempo real de disponibilidade de livros até a criação de ambientes interativos e colaborativos para os usuários. A IoT tem o potencial de tornar a experiência nas bibliotecas mais dinâmica, acessível e envolvente, fomentando a união e o compartilhamento de conhecimento entre as pessoas.

A pesquisa permitiu uma melhor visão sobre as atividades que acontecem dentro das bibliotecas. São diversas as programações que podem ocorrer dentro delas, e o que muitas pessoas podem não saber: são gratuitas e muito interessantes. As bibliotecas públicas são instituições que podem ter grande infraestrutura e de agenda bastante agitada, e tudo disponível a população.

A internet das coisas é um tema bastante abrangente, e possui várias camadas de funcionalidade que podem ser melhor exploradas nas bibliotecas, nesse sentido, a proposta de continuidade poderia se dar nesse caminho, pois sua aplicabilidade, que é vasta, e seus impactos podem ser aprofundados futuramente.

8. REFERÊNCIAS

Bibliografia

BARBEIRO, L. F; GAMBOA, M. J. **Leitura: descoberta e partilha**: o papel dos clubes de leitura. Leiria: ESECS/Instituto Politécnico de Leiria, jul. 2014.

BARBOSA, A. M. **Arte-Educação no Brasil**. 1º edição. São Paulo: Editora Perspectiva Ltda, 2019.

BLYTH, C. **The Art of Conversation**: A guide tour of a neglected pleasure. New York: Gotham Books, 2009.

BUXTON, P. **Manual do arquiteto**: Planejamento, dimensionamento e projeto. 5º edição. Porto Alegre: Bookman, 2017.

CASTRILLÓN, S. **O direito de ler**. 1º edição. São Paulo: Pulo do Gato, 2011.

FACCIONI FILHO, M. **Internet das coisas**. 21º edição. Palhoça: UnisulVirtual, 2016.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4º edição. São Paulo: Atlas, 2002.

LARA, M; FUJINO, A; NORONHA, D. **Informações e Contemporaneidade**: Perspectivas. Recife: Libre, 2007.

MARCONDES, C. et al. **Bibliotecas digitais**: Saberes e Práticas. Salvador/ Brasília: UFBA/ IBICT, 2005.

MILANESI, L. **A casa da invenção**: Biblioteca Centro de Cultura. 4º edição. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

MILANESI, L. **O que é biblioteca**. 1º edição. São Paulo: Brasiliense, 1983.

SALVADOR, G. **Arquitetura do movimento moderno em Curitiba**. Curitiba: Travessa dos editores, 2009.

Artigo de periódico ou revista

AL-FUQAHA, A *et al.* Internet of Things: A Survey on Enabling Technologies, Protocols, and Applications. **IEEE Communications Surveys & Tutorials**, v. 17, no. 4, p. 2347-2376, Fourthquarter, 2015.

ALVEZ, T; COSTA, C. A socialização como intervenção Pedagógica em um centro municipal de educação infantil de Codó-ma. **Revista Humanidades e Inovação**, v.8, n.32, p. 247-261, fev. 2021. Disponível em: <https://revista.unitins.br/index.php/humanidadeseinovacao/article/view/502>. Acesso em 3 abr. 2023.

BARRERA, C. C.; CHAPETÓN, Claudia M. Creating a Book Club with a Critical Approach to Foster Literacy Practices. **Folios**, [S. l.], v. 2 n. 1, p. 111-125, jul. 2019. Disponível em: <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/RF/article/view/10224>. Acesso em: 3 abr. 2023.

BAYANI, M.; SEGURA, A.; ALVARADO, M.; LOAIZA, M. IoT-Based Library Automation and Monitoring system: Developing an Implementation framework of Implementation. **e-Ciencias de la Información**, [S. l.], v. 8, n. 1, p. 1–18, 2017. DOI: 10.15517/eci.v8i1.30010. Disponível em: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/eciencias/article/view/30010>. Acesso em: 22 abr. 2023.

BOCCIA, A. S. Clubes de leitura: a construção de sentidos em situações de leitura colaborativa. **Veras**, [S. l.], v.2.n. 1, p. 97-103, dez. 2012. Disponível em: <http://site.veracruz.edu.br:8087/instituto/revistaveras/index.php/revistaveras/article/view/81/67>. Acesso em 3 abr. 2023.

BUGARIN, L. D.; MARTINS, I. M. O cinema como meio de ensino de arte na educação básica. **Anais VII CONEDU**. Edição Online. Campina Grande: Realize Editora, 2020. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/68943>. Acesso em 04 abr. 2023.

CARRION, P.; QUARESMA, M. Internet da Coisas (IoT): Definições e aplicabilidade aos usuários finais. **Human Factors in Design**, Florianópolis, v. 8, n. 15, p. 049-066, 2019. DOI: 10.5965/2316796308152019049. Disponível em: <https://www.revistas.udesc.br/index.php/hfd/article/view/2316796308152019049>. Acesso em: 22 abr. 2023.

CAVALCANTI, Z. D. de. M. *et al.* Clube de conversação em língua inglesa: avaliação de uma ação de extensão. **Anais VI CONEDU**. Campina Grande: Realize Editora, 2019. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/59540>. Acesso em: 4 abr. 2023.

CHAPLIN, L. *et al.* *The internet of things should we embrace its full potential*. **Cyber Insights Magazine**, United Kingdom, v. 3, 2015.

CRISPIM, A et al. A importância de palestras educativas com enfoque nos temas transversais. **Revista de ensino de ciências e humanidades**, [S. l.], v.6 n. 1, p. 173-188, jan./jun. 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufam.edu.br/index.php/rech/article/view/10085/7358>. Acesso em 3 abr. 2023.

DEMYDOVYCH, O.; HOLIK, O. Speaking club as an interactive extracurricular activity in learning english for professional purposes at medical universities. **Advanced Education**, [S. l.], v. 7, n. 14, p. 4–10, 2020. DOI: 10.20535/2410-8286.178238. Disponível em: <http://ae.fl.kpi.ua/article/view/178238>. Acesso em: 9 apr. 2023.

FURTADO, J. P. A morte da biblioteca? O lugar do livro e do leitor na era da dispersão. **Visualidades**, Goiânia, v. 13, n. 2, 2016. DOI: 10.5216/vis.v13i2.40735. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/VISUAL/article/view/40735>. Acesso em: 24 mar. 2023.

GOMES, H. A biblioteca pública e os domínios da memória, da mediação e da identidade social. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Scielo Br, v.19, número especial, p.151-163, out./dez. 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1981-5344/2264>. Acesso em 24 mar. 2023.

HALL, K. *et al.* *The internet of things should we embrace its full potential.* **Cyber Insights Magazine**, United Kingdom, v. 3, 2015.

LEITE, P. R. E.; MARTINS, P. S.; URSINI, E. L. A Internet das Coisas (IoT): Tecnologias e Aplicações. **BTSYM 2017 Proceedings**. ISSN 2447-8326. v.1, 2017. Disponível em: <https://lcv.fee.unicamp.br/images/BTSym-17/Papers/76926.pdf>. Acesso em: 22 abr. 2023.

MATHUMITHA, R; MANIMALA, K. Smart building energy management system using machine learning and iot. **IRJET**, [S. l.], n. 8 issue 04, p 410 – 415, 2021. Disponível em: <https://www.irjet.net/archives/V8/i4/IRJET-V8I481.pdf>. Acesso em: 24 mar. 2023.

MATTERN, F.; FLOERKEMEIER, C. 2010. From the Internet of Computers to the Internet of Things. In: Sachs, K., Petrov, I., Guerrero, P. (eds). **From Active Data Management to Event-Based Systems and More**. Lecture Notes in Computer Science, v. 6462. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-17226-7_15. Acesso em 22 abr. 2023.

MIRANDA, A. A missão da biblioteca pública no Brasil. **Revista de Biblioteconomia de Brasília**, [S. l.], v. 6, n. 1, p. 69–75, 1978. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/rbbsb/article/view/29061>. Acesso em: 24 mar. 2023.

OLIVEIRA, L. P. de; VIEIRA, J. da S.; LOPES, G. A. Ações culturais em bibliotecas públicas municipais: estudo comparado das práticas de Goiânia (GO) e São Paulo (SP). **Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação**, [S. l.], v. 8, n. 2, p. 142–164, 2015. DOI: 10.26512/rici.v8.n2.2015.2064. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/RICI/article/view/2064>. Acesso em: 4 abr. 2023.

SÁ, M.; CARVALHO, I. A modernização das bibliotecas: como o avanço tecnológico tem propiciado a transformação das bibliotecas no século XXI. **Siencia y Sociedad**, Madrid. Book Section, nov. 2015.

SETHI, P.; SARANGI, S. R. Internet of Things: Architectures, Protocols, and Applications. **Journal of Electrical and Computer Engineering**, v. 2017, Article ID 9324035, 25 pages, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1155/2017/9324035>. Acesso em 22 abr. 2023.

SILVA, M. J. da *et al.* Arte-educação: a importância da arte no ensino aprendizagem. **Anais VII CONEDU**. Edição Online. Campina Grande: Realize Editora, 2020. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/67996>. Acesso em: 04 abr. 2023.

VITORINO, A. V.; ALTA, R. Y. P.; ORTEGA, P. *Workshop* como uma metodologia para o ensino-aprendizagem de ciências: um estudo de caso com o grupo bioinorganic chemistry environment and medicine (biomet). **Pesquisa e Ensino em Ciências Exatas e da Natureza**, [S. l.], v. 5, p. 1-14, 2021. Disponível em: <https://cfp.revistas.ufcg.edu.br/cfp/index.php/RPECEN/article/view/1699/pdf>. Acesso em: 4 abr. 2023.

Guia Institucional

LEARNING AND WORK INSTITUTE. **Volunteers, English language learners and conversation clubs: Conversation club resources guidance**. [S. l.], 2020. Disponível em: <https://learningandwork.org.uk/resources/research-and-reports/volunteers-english-language-learners-and-conversation-clubs/>. Acesso em 04 abr. 2023.

Vídeo

SIMPLILEARN. What is IoT? | IoT - Internet of Things | IoT Explained in 6 Minutes | How IoT Works? | Simplilearn. Youtube, 24 ago. 2020. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=6mBO2vqLv38&ab_channel=Simplilearn. Acesso em 22 abr. 2023.

Imagens

AFLALO, gasperini arquitetos. **Biblioteca São Paulo**. Disponível em: <https://aflalogasperini.com.br/biblioteca-de-sao-paulo/>. Acesso em 16 mai. 2023.

ARQUIVO, arquitetura. **082 - Biblioteca Pública do Paraná**. Disponível em: <https://arquivoarquitetura.com/082#7165-7259-fotografias>. Acesso em 24 abr. 2023.

Biblioteca São Paulo / aflalo/gasperini arquitetos. **Biblioteca São Paulo / aflalo/gasperini arquitetos**, 2012. ArchDaily Brasil. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/01-38052/biblioteca-sao-paulo-aflalo-e-gasperini-arquitetos>. ISSN 0719-8906. Acesso 16 mai. 2023.

BOM DIA BRASIL. Globoplay, 2009. Disponível em: <https://globoplay.globo.com/v/1107725/>. Acesso em 16 mai. 2023.

GOOGLE EARTH. Prefeitura de Piraquara. Ponto referência. Disponível em: <https://earth.google.com/web/@-25.45072833,-49.07054622,916.88310438a,671.32419273d,35y,312.47086687h,0t,0r>. Acesso em 24 mai. 2023.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2023. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/piraquara/panorama>. Acesso em 24 mai. 2023.

IPPUC. **Zoneamento**. Curitiba, 2019. 1. Disponível em: https://ippuc.org.br/storage/uploads/b3ed8437-d151-4392-8177-c517b2a8edaa/mapa_anexo_1_zoneamento_2019.pdf. Acesso em 24 abr. 2023.

JEAN, Georges. **A Escrita: Memória dos homens**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2008.

LEIS MUNICIPAIS. Lei nº 911/2007, 2007. Anexo. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/plano-de-zoneamento-uso-e-ocupacao-do-solo-piraquara-pr>. Acesso em: 24 mai. 2023.

MASTERPLAN. Energon in ulm, 2023. Disponível em: <https://www.masterplan-gmbh.de/projekte/energon>. Acesso em 16 mai. 2023.

MAURER, Alexander. Passive green: A collection of stories about building & living progressively green on the west coast by marken design + Consulting, 2003.

Disponível em: <https://passivegreen.wordpress.com/2013/03/05/a-highly-productive-healthy-and-cost-efficient-work-environment-a-passive-house-office-building/>. Acesso em 16 mai. 2023.

POMBO, O. **Webpages.ciencia**. Disponível em: <https://webpages.ciencias.ulisboa.pt/~ommartins/images/hfe/momentos/museu/museu.htm>. Acesso em 24 mar. 2023.

TUFFANI, M. **Folha de S. Paulo**, 2015. Há 350 anos nasciam as revistas científicas. Disponível em: <https://images.app.goo.gl/q8ksbWQU2DB3rAW87>. Acesso em 24 mar. 2023.

WIKIMEDIA COMMONS. **Wikimedia Commons**, 2012. File:Facsimil Código Tudela.JPG. Disponível em: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Facs%C3%ADmil_C%C3%B3dice_Tudela.JPG. Acesso em 24 mar. 2023.

WIKIPEDIA. File:Grafik erdsonden lüftung.001.jpg, 2012. Disponível em: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Grafik_erdsonden_l%C3%BCftung.001.jpg. Acesso em 16 mai. 2023.

Site

ANTÔNIO BRANDÃO ARQUITETURA. Antônio Brandão Arquitetura, 2023. Disponível em: <https://www.antonioabrao.com/biblioteca-publica-do-parana>. Acesso em 16 mai. 2023.

PLP ARCHITECTURE. PLP Arcitecture, 2023. Disponível em: <https://plparchitecture.com/the-edge/>. Acesso em 10 jul de 2023.

THE Edge / PLP Architecture. **ArchDaily**, 2016. Disponível em: <https://www.archdaily.com/785967/the-edge-plp-architecture>. Acesso em 10 de jul de 2023.

PREFEITURA DE PIRAQUARA, 2023. Disponível em: <https://www.piraquara.pr.gov.br/>. Acesso em 10 de jul de 2023.

9. APÊNDICE

9.1 Apêndice A – Linha do tempo da evolução do livro

9.2 Apêndice B – Mapa síntese

9.3 Apêndice C – Estudo do entorno

9.4 Apêndice D – Organograma/Setorização

9.5 Apêndice E – Fluxograma/Setorização

9.1. APÊNDICE A – Linha do tempo da evolução do livro

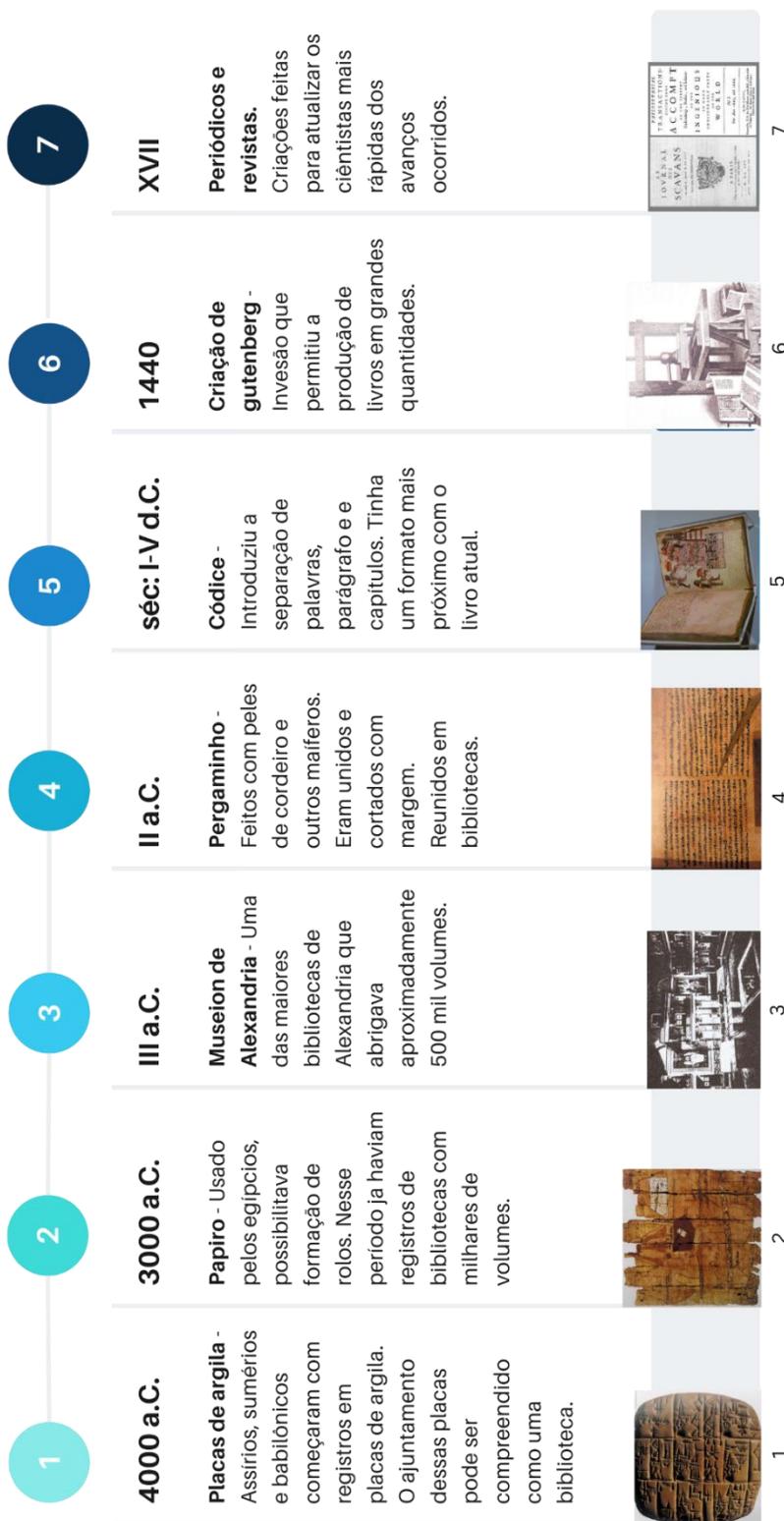


Figura 01- Fonte: GEORGES,2008; Figura 02- Fonte: GEORGES,2008; Figura 03- webpages.ciencias, s.d; Figura 04- Fonte: GEORGES,2008; Figura 05- Fonte: Wikimedia Commons, 2012; Figura 06- Fonte: GEORGES,2008; Figura 07- Fonte: Folha de S. Paulo,2015.

9.2. APÊNDICE B – Mapa síntese

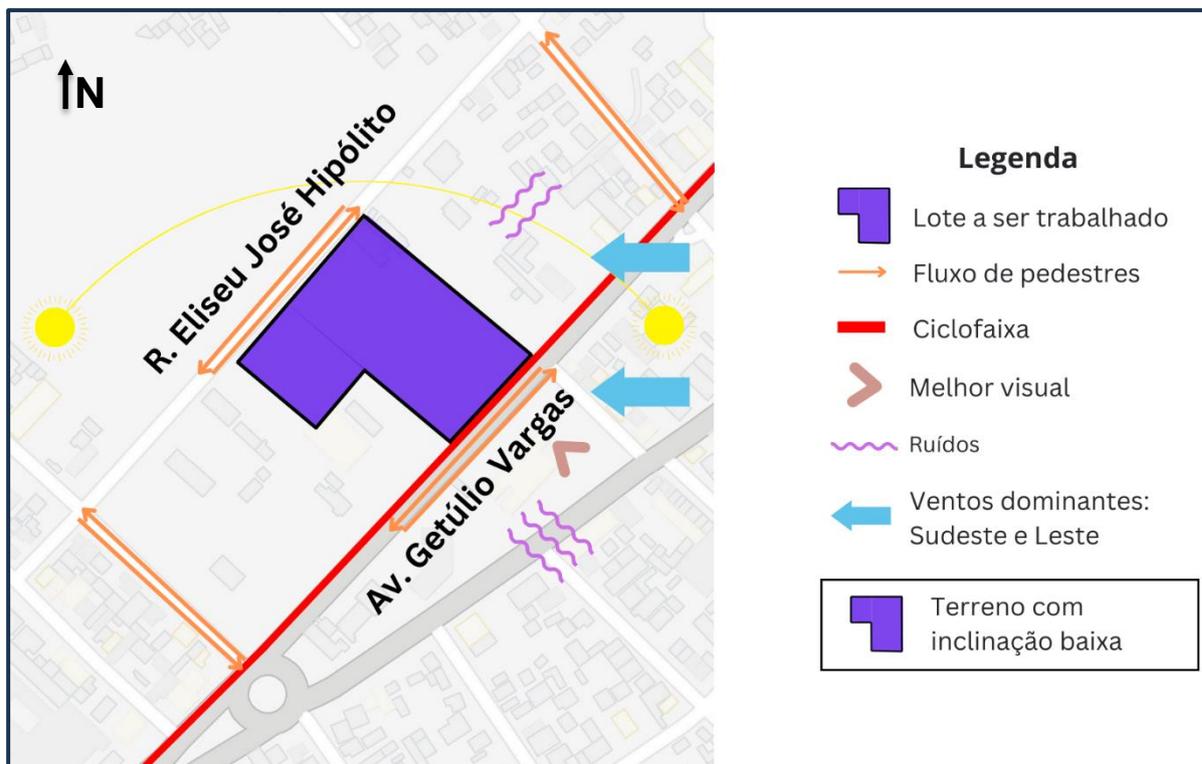


Figura 35 – Estudo do entorno
Fonte: Produzido pela autora (2023).

9.3. APÊNDICE B – Estudo do entorno

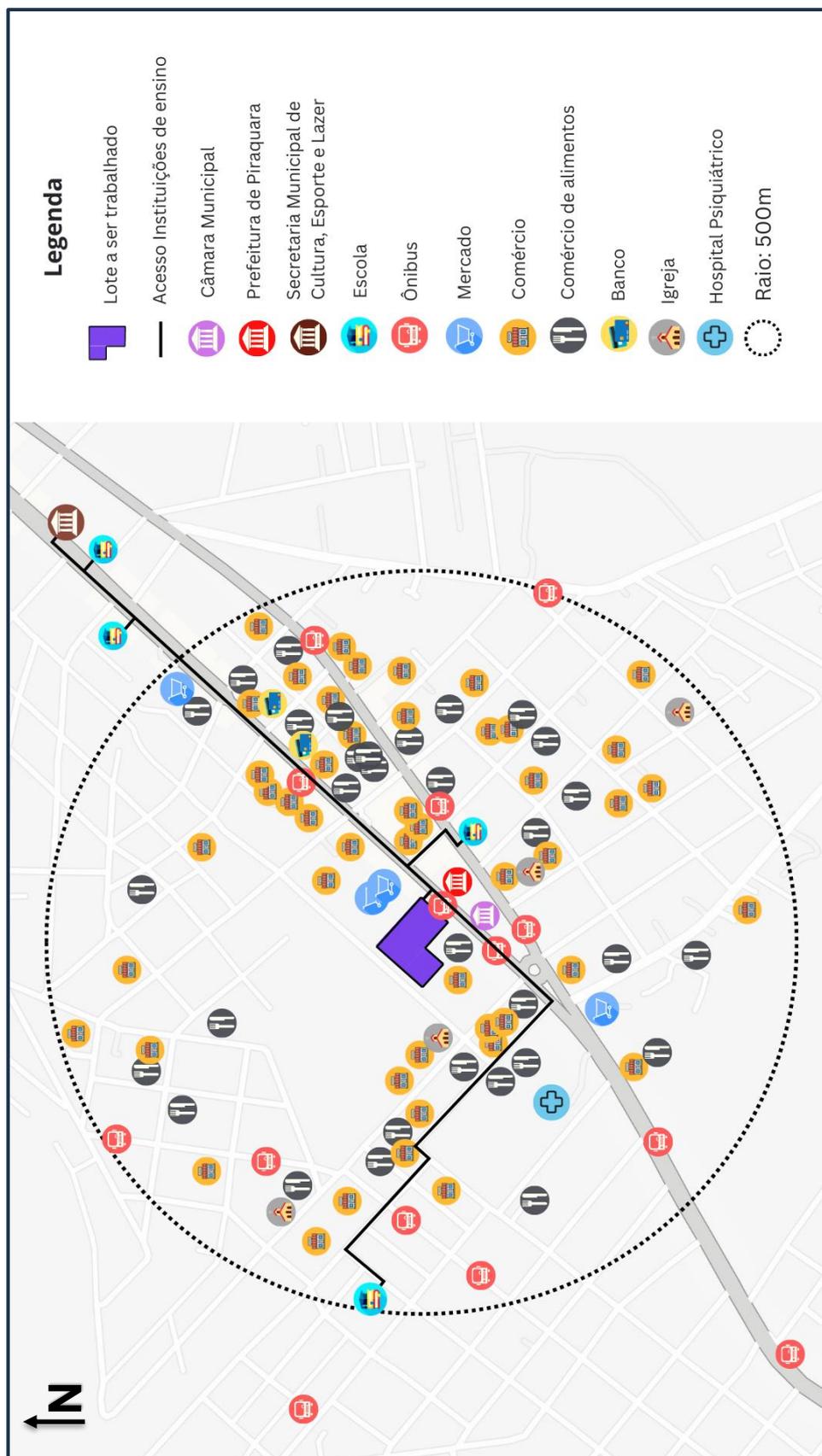


Figura 36 – Estudo do entorno
 Fonte: Produzido pela autora (2023).

9.4. APÊNDICE C - Organograma/ Setorização

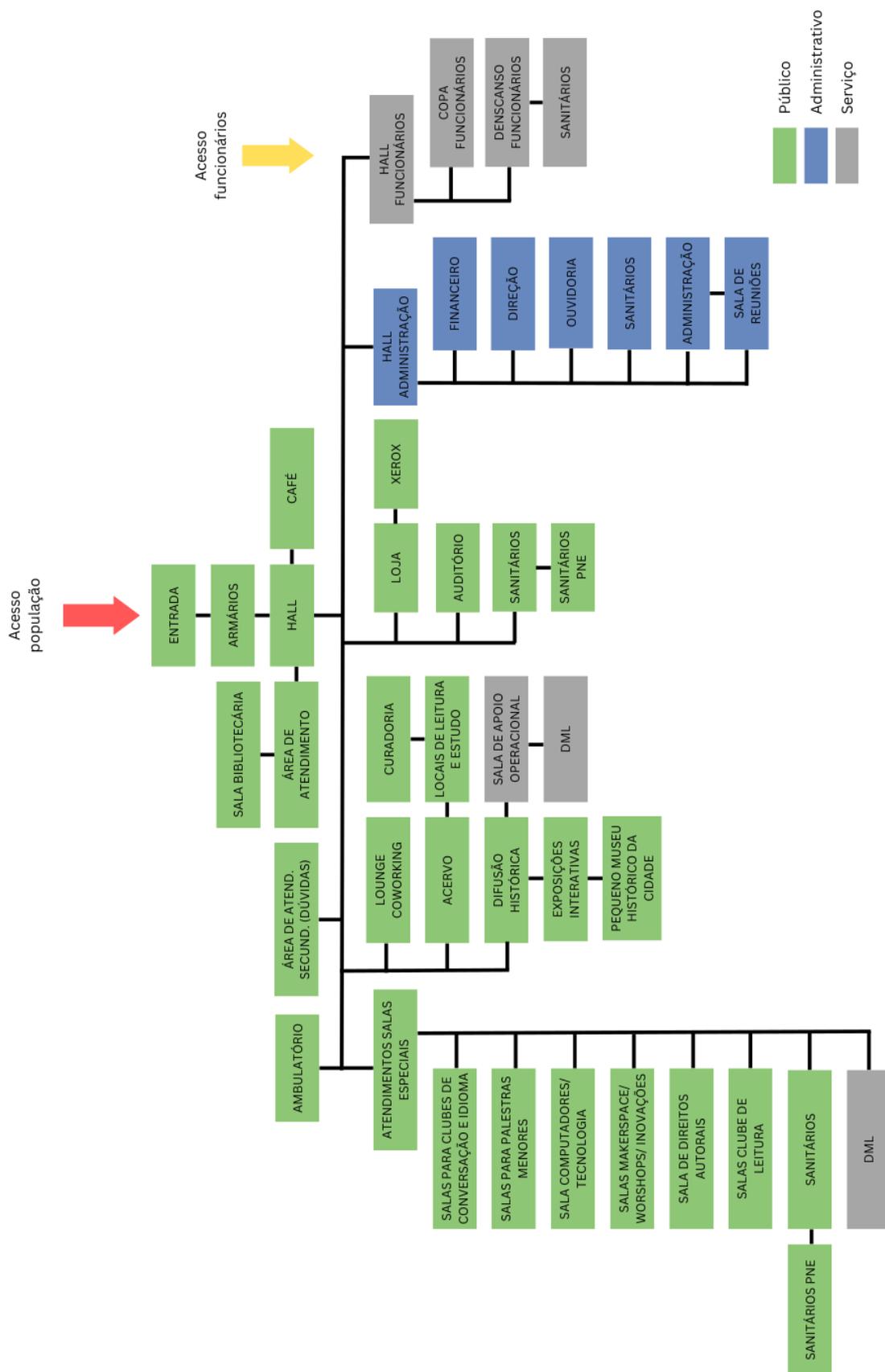


Figura 38 – Organograma/Setorização
Fonte: Produzido pela autora (2023).

9.5. APÊNDICE D – Fluxograma/ Setorização

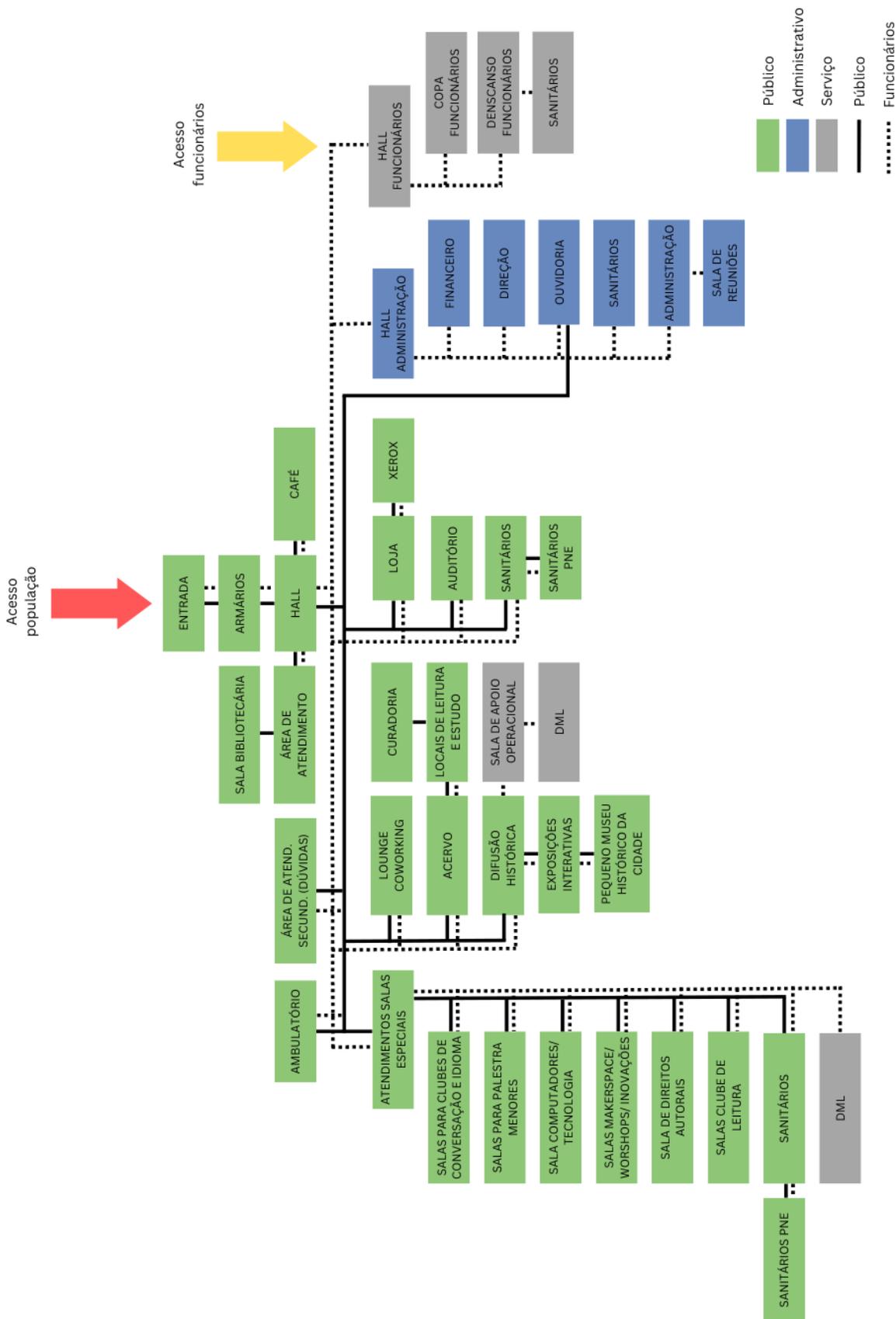


Figura 39 – Fluxograma/Setorização
 Fonte: Produzido pela autora (2023).

10. ANEXOS

10.1 ANEXO 1 - Representação esquemática do aquecimento do ar de admissão e da temperatura do núcleo de concreto

10.2 ANEXO 2 – Parâmetros construtivos de Piraquara

10.1. ANEXO A - Representação esquemática do aquecimento do ar de admissão e da temperatura do núcleo de concreto

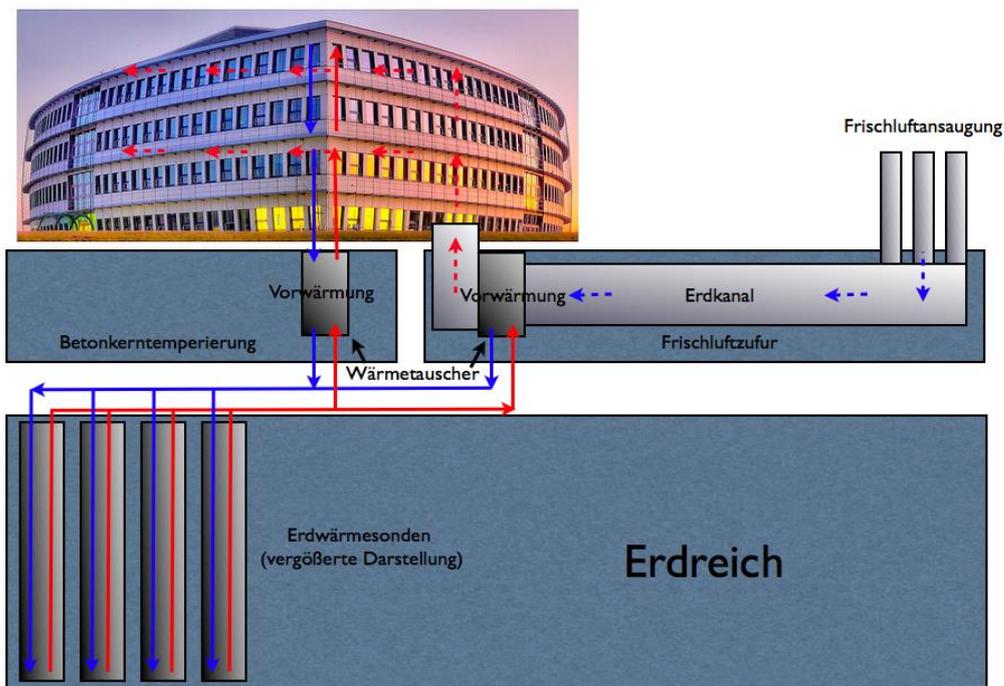


Figura 25 – Representação esquemática do aquecimento do ar de admissão e da temperatura do núcleo de concreto
Fonte: Wikipedia, 2023.

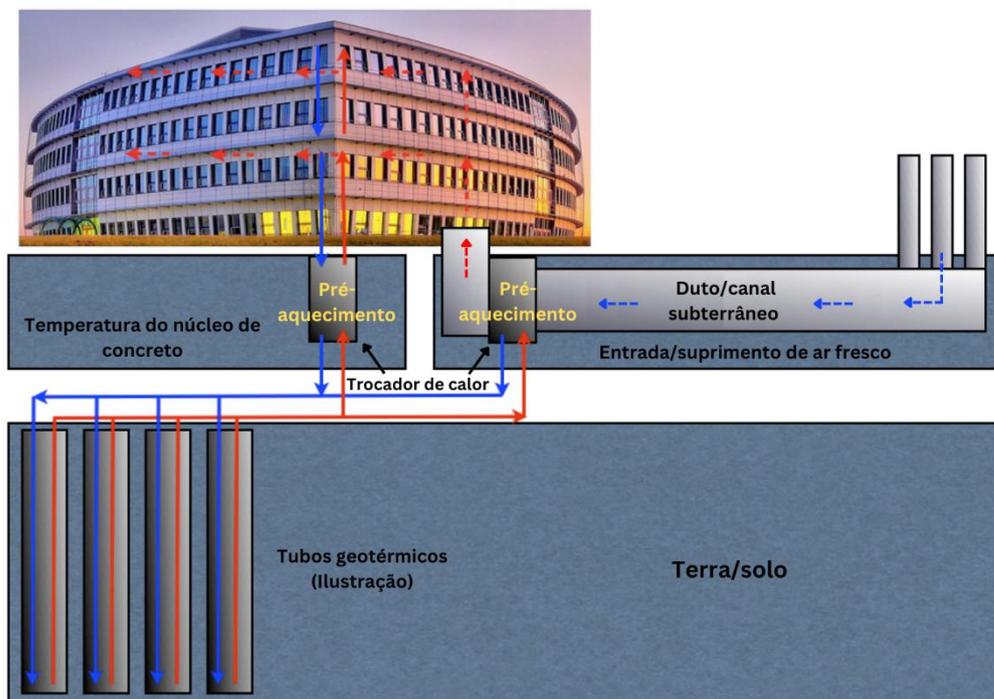


Figura 25 – Representação esquemática do aquecimento do ar de admissão e da temperatura do núcleo de concreto
Fonte: Wikipedia, 2023, traduzido pela autora.

10.2. ANEXO B – Parâmetros construtivos de Piraquara

ANEXO 02

Zona	Coeficiente de Aproveitamento Básico	Taxa de ocupação Máxima	Taxa de Permeabilidade	Altura máxima	Lote mínimo/testa da mínima (9)	Recuos (1) (3)		
						Fronte (7)	Lateral (11)	Fundo (11)
Zona de Parque						Proibida qualquer edificação		
Zona residencial 01 – ZR-1	0,5	0,2	50	2	1000/15	5	2	2
Zona residencial 02 – ZR-2	1	0,5	25	2	600/15	5	2	2
Zona residencial 03 – ZR-3	1	0,5	25	4	360/12	5	h/6 (11)	h/6 (11)
Zona residencial 04 – ZR-4	3	0,5	25	8	360/12	5	h/6 (11)	h/6 (11)
Zona de Especial Interesse Turístico e Histórico – ZEITH (2)	1	0,6 (11)	10	2	360/12	0 (6)	2	2
Zona Especial de Interesse Social – ZEIS (4)	1	0,5	25	2	125/5	5(5)	1	1
Sector Comercial 01 – SC-01	3	1 (11)	-	8	Segue parâmetro da zona que atravessa	0 (6)	Segue parâmetro de zona que atravessa	
Sector Comercial 02 – SC-02	Segue parâmetro da zona que atravessa		10	Segue parâmetro da zona que atravessa		0 (6)	Segue parâmetro da zona que atravessa	
Sector Comercial 03 – SC-03	Segue parâmetro da zona que atravessa					0 (6)	Segue parâmetro da zona que atravessa	
Zona de Serviços- ZS	0,7	0,5	25	2	1000/20	10	h/6	h/6

- (1) atendidas as exigências mínimas de iluminação e ventilação
- (2) atendidas as legislações estadual e federal
- (3) os lotes de esquina, para efeito desta lei, possuem somente frente e laterais, não possuindo fundos
- (4) parâmetros válidos para novos parcelamentos, para os existentes deverá ser elaborado plano urbanístico para cada caso específico com a participação de Conselho Municipal
- (5) não será exigido o recuo frontal mínimo para lotes com frente para a via existente ou projetada
- (6) Recuo Frontal 0,00m válido somente para usos comerciais. Para uso residencial obedecer recuo frontal mínimo de 5,00m
- (7) Para lotes com testada voltada para as Rodovias PR-415 e PR-506, obedecer a faixa não edificável do DER.
- (8) Sendo o recuo mínimo de 2,00m
- (9) para lotes de esquina, aumentar a testada mínima em 5m
- (10) Taxa de ocupação válida somente para os pavimentos térreo e 2º pavimento. Para os demais observar taxa máxima de ocupação de 66,66%
- (11) Em edificações com mais de 03 pavimentos, obrigatório obedecer recuo lateral e de fundo mínimo, mesmo com a inexistência de aberturas nestas faces.

	bairro -uso comunitário 1 -uso comunitário 2		
Zona Residencial 3 - ZR3	-habitação unifamiliar; -habitação geminada ou em série; -habitação institucional -habitação multifamiliar -comércio e serviço vicinal -comércio e serviço de bairro -uso comunitário 1 -uso comunitário 2	-indústria tipo A ⁽¹⁾ -comércio e serviço geral -uso comunitário 3	-todos os demais usos
Zona Residencial 4 -ZR4	-habitação unifamiliar; -habitação geminada ou em série; -habitação institucional -habitação multifamiliar -habitação coletiva -comércio e serviço vicinal -comércio e serviço de bairro -uso comunitário 1 -uso comunitário 2	-Indústria tipo A ⁽¹⁾ -comércio e serviço geral -uso comunitário 3	-todos os demais usos
Zona de especial de Interesse Turístico e Histórico – ZEITH	-habitação unifamiliar (3); -Comércio e serviço vicinal; -habitação institucional -uso comunitário 1;	-uso comunitário 2 -habitação geminada	-todos os demais usos
Zona Especial de interesse social – ZEIS	-habitação unifamiliar -habitação geminada -comércio e serviço de bairro -uso comunitário 1	-Indústria tipo A ^{(1) (2)}	- todos os demais usos
Setor Especial Centro Cívico – SECC			- todos os demais usos

(1) Mediante parecer técnico do Departamento de Meio Ambiente

(2) Atendidas as legislações estadual e federal

(3) Uma habitação unifamiliar por lote



ANEXO 03 – Quantidade mínima de estacionamento.

Quadro - Quantidade Mínima de Estacionamento

USO		NÚMERO DE VAGAS
Residencial Unifamiliar		1 vaga / habitação
Residencial Coletiva		1 vaga / apartamento
Hotéis		1 vaga / 3 unidades 1 vaga para ônibus / 40 unidades - 1 vaga para embarque e desembarque (ônibus)
Prestação de Serviços		1 vaga / 50 m ²
Comércio Varejista		1 vaga / 40 m ² (mínimo de duas vagas por unidade)
Comércio Vicinal		1 vaga / 30 m ² (mínimo de duas vagas por unidade)
Uso Institucional		1 vaga / 50 m ²
Área de Saúde	Ambulatórios Clínicas	1 vaga / 50 m ²
Hospitais		1 vaga / 4 leitos
Maternidades		1 vaga para embarque e desembarque / 30 leitos
Uso Educacional		1 vaga / 50 m ² 1 vaga para embarque e desembarque / 150 m ²
Uso Religioso		1 vaga / 30 m ²
Uso Recreacional		1 vaga / 30 m ²
Motéis		1 vaga / unidade
Uso para Veículos e Serviços Especiais		1 vaga / 100 m ²
Uso Industrial		1 vaga para carga e descarga (caminhões) 1 vaga / 100 m ² ou 1 vaga / 10 funcionários por turno - área reservada para bicicletas e motos

Obs.:

1. Caminhões que tenham origem ou destino à empresa não poderão ficar estacionados na via pública, devendo a empresa prever o espaço necessário dentro de seu terreno.

2. A relação de vagas por metro quadrado se refere à área construída considerada no cálculo do coeficiente de aproveitamento.

PLANO DIRETOR DE PIRAQUARA

VERSÃO FINAL DOS ANTEPROJETOS DE LEI : versão para compatibilização