



JESSICA DOS SANTOS MOREIRA
CAROLINE GANZERT AFONSO
ARQUITETURA E URBANISMO

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

Em geral buscou-se 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.

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.

BIBLIOTECA

O primeiro capítulo aborda a evolução das bibliotecas ao longo do tempo e as mudanças nos hábitos de leitura. Inicialmente, as bibliotecas eram restritas aos religiosos e nobres, representando uma forma de exibição de riqueza. No século XV, a invenção da prensa tipográfica por Gutenberg permitiu a produção em massa de livros, tornando-os mais acessíveis à população em geral e contribuindo para o aumento da alfabetização e educação. No século XVII, devido à grande quantidade de livros publicados, surgiram os periódicos e revistas para manter os especialistas informados rapidamente.

A última revolução tecnológica foi a introdução dos meios de leitura virtual, como e-books e bibliotecas virtuais. As bibliotecas desempenham um papel importante na democratização do acesso à informação e passaram a ser abertas ao público em geral. No Brasil, a Biblioteca Nacional foi fundada em 1810 e cursos de biblioteconomia foram criados para desenvolver as bibliotecas.

A missão das bibliotecas públicas inclui promover o idioma nacional, fornecer publicações oficiais, apoiar a alfabetização e fornecer serviços de informação técnica e comercial. A mediação da informação é realizada por meio de técnicas, instrumentos e processos que produzem sentidos, e as bibliotecas desempenham um papel social definido como dispositivos de organização e acesso à informação.

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).

Conforme descreve Furtado (2015, p.52), os formatos que antecederam as concepções digitais não são perdidos, muito menos esquecidos.



Fonte: Imagem da internet, 2023.

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).

ATIVIDADES DE SOCIALIZAÇÃO EM BIBLIOTECAS



Fonte: Imagem da internet, 2023.

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.

O capítulo aborda atividades de socialização em bibliotecas e como sua utilização pode ser aplicada através de clubes de leitura, palestras e workshops, clubes de conversação e idiomas e cinema e arte.

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 clubes: questionamento de pontos implícitos, preenchimento de tópicos que não se conhece, reflexão, posicionamento crítico e espelhamento social (BARBEIRO e GAMBOA, 2014, p. 8).

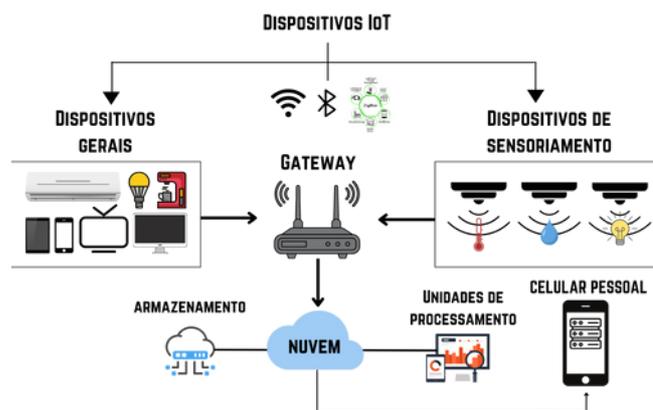
Com o crescimento da disseminação da língua inglesa e sua requisição nos ambientes acadêmicos e profissionais, faz-se necessária criação de propostas que permitam o aprendizado e aperfeiçoamento das capacidades linguística dos participantes. Propiciar ambientes e situações que permitam o diálogo e interação 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.).

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. A 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.

AMBIENTES TECNOLÓGICOS E A BIBLIOTECA

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.

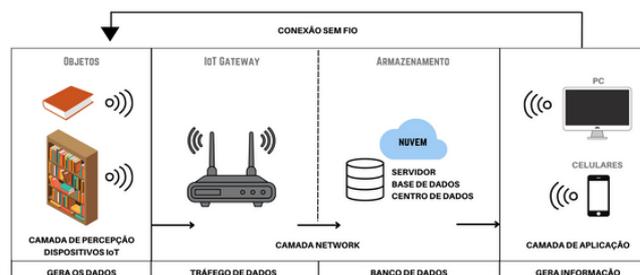
A internet das coisas pode ser entendida como a representação de uma visão, em que a internet transcende sua utilização nos computadores e celulares, e passa existir em objetos do cotidiano. Alguns objetos físicos existentes não precisam mais ficar desconectados do mundo virtual, mas atualmente podem 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).



Fonte: Adaptado pela autora, 2020.

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. Sua utilização tem como principal objetivo entender a necessidade do usuário e fornecer um ambiente mais agradável. Exemplos mencionados frequentemente na arquitetura, como: conforto acústico, térmico, lumínico podem estar diretamente conectados com a utilização da IoT, que através dos dispositivos permite que o indivíduo controle ou crie uma memória que se adapta as condições do local onde está inserido a sua preferência.



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

ESTUDOS DE CASO - QUADRO COMPARATIVO

ÍTEMS ANALISADOS	Biblioteca Pública do Paraná - Curitiba/PR	Biblioteca São Paulo - Santana/SP	The Edge Amsterdan, 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.	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.
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 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).	A utilização de sheds contribuem para uma iluminação zenital, trazendo iluminação natural para grande parte dos ambientes. Uso de pergolados e brises, trazem conforto às fachadas com maior incidência solar.	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.	Sua forma também se apresenta de maneira mais retangular, sendo um grande volume vertical com a utilização de sheds, pérgolas e brises.	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 substerrâneo 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

ESTUDO DO TERRENO

O terreno está localizado 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).

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%.



Fonte: Google Earth, 2023, adaptado.



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.



Fonte: Produzido pela autora, 2023

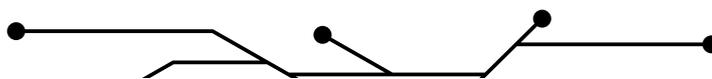


Fonte: Produzido pela autora, 2023

PROGRAMA DE NECESSIDADES

PÚBLICO			
ÁREA	METRAGEM (m ²)		
	Subtotal	Qty.	Total
Armários	60	1	60
Hall	250	1	250
Área de atendimento	40	1	40
Acervo	Infantil	230	1
	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 e 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 (m ²)		
	Subtotal	Qty.	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 (m ²)		
	Subtotal	Qty.	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		

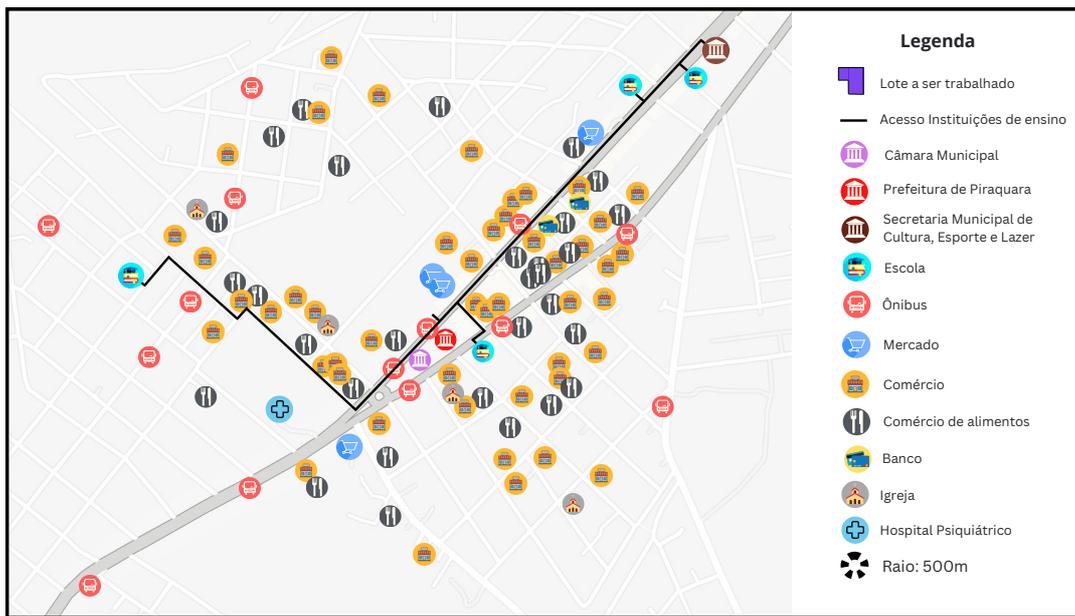
Fonte: Produzido pela autora, 2023



DIRETRIZES

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. 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.



Fonte: Produzido pela autora, 2023

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, no entorno imediato existe uma infraestrutura bem composta, e que atende as várias necessidades que as pessoas possam ter durante o dia.

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.

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.

CONCLUSÃO

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 propicia 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.

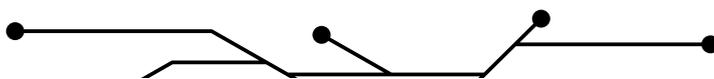
Pode-se observar como as atividades de socialização em bibliotecas causam impacto muito positivo em quem participa. São atividades que estimulam o contato com pessoas diferentes e que trazem mudanças na forma como uma pessoa enxerga determinado assunto, e assim se complementam na construção de um pensamento 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 ajudam 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 d

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 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.



REFERÊNCIAS

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

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.

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.

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.

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.

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

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

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.

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

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.

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