



FACULDADE DAMAS DE INSTITUIÇÃO CRISTÃ
CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO
ANA BEATRIZ SOBRAL MACIEL

**ANTEPROJETO DA BIBLIOTECA PARQUE NO BAIRRO DA
IMBIRIBEIRA, RECIFE/PE.**

RECIFE
ABRIL/2015



FACULDADE DAMAS DE INSTITUIÇÃO CRISTÃ
CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO
ANA BEATRIZ SOBRAL MACIEL

**ANTEPROJETO ARQUITETÔNICO DE UMA
BIBLIOTECA PÚBLICA NO BAIRRO DA IMBIRIBEIRA,
RECIFE/PE.**

Trabalho de graduação desenvolvido pela aluna Ana Beatriz Sobral Maciel, orientada pelo Prof. José Eduardo Moura, apresentado ao Curso de Arquitetura e Urbanismo da Faculdade Damas de Instituição Cristã como requisito final para obtenção do grau de Arquiteta e Urbanista.

RECIFE
ABRIL/2015

Maciel, Ana Beatriz Sobral

Anteprojeto arquitetônico de uma biblioteca pública para o bairro da Imbiribeira/Pe. / Ana Beatriz Sobral Maciel. – Recife: O Autor, 2015.

149 f.; il.

Orientador(a): Prof. José Eduardo Moura

Monografia (graduação) – Faculdade Damas da Instrução Cristã.

Trabalho de conclusão de curso, 2015.

Inclui bibliografia.

1. Arquitetura e urbanismo 2. Biblioteca parque 3. Bibliotecas públicas 4. Cultura I. Título.

72

CDU (2.ed.)

Faculdade Damas

720

CDD (22.ed.)

TCC 2015-359



AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus por ter me mantido perseverante ao longo do curso e principalmente, calma neste último ano. Agradeço aos meus pais por me terem possibilitado ingressar nesta faculdade e por terem me apoiado em todas as decisões que venho tendo ao longo dessa jornada.

Agradeço aos meus tios Jairo e Dilma, minha irmã Joana, e ao meu namorado, Alexandre, por todo o apoio e paciência.

Agradeço imensamente as minhas companheiras de jornada que em muitos momentos fizeram papéis de mãe, irmã, confidente, psicóloga... A elas que estiveram sempre ao meu lado ao longo desses cinco anos, o meu MUITO OBRIGADA!! Obrigada por todo o apoio, amizade, aprendizagem, broncas Devo uma boa parte do meu aprendizado a vocês: Renata Campos, Renata Oliveira e Laíse Queiroz.

Serei eternamente grata ao meu queridíssimo orientador Eduardo (foi graças a sua forma um tanto sincera e transparente de se expressar, que me fez te querer ao meu lado nesta última etapa. E, apesar dos puxões de orelha e choros, eu faria tudo novamente, te escolheria mais uma vez para me orientar), a Pedro e Andrea por terem me assessorado, me intrigado, me instigado e me confrontado.

Também agradeço a Ana Carolina Sobral, minha prima-irmã, por toda a ajuda. Serei eternamente grata a você.

A todos aqueles que de alguma forma me ajudaram não apenas neste trabalho, mas no decorrer destes 5 anos de curso. A Camila Carvalho por ter aberto os meus olhos para este tema, Sônia Beltrão e Fátima Albuquerque por terem aberto as portas e acreditado no meu trabalho. A Gabriel Beltrão e Micheline por todo o aprendizado. Gerusa, Fabíola, Maria Theresa Costa e a mais algumas pessoas que por ventura posso ter esquecido de mencionar. Às



minhas amigas que entenderam a minha ausência: Anna Castelo Branco,
Camila Gusmão, Fernanda Wiethaeuper. Amo vocês!!



“A leitura dá um sentido espiritual à vida, abre horizontes, dá uma visão melhor e mais ampla do mundo, estimula a imaginação e o sonho, e cria possibilidades antes impensadas de reivindicar mudanças em nossa sociedade, corrigindo as injustiças sociais e políticas que nos afligem. As coisas dificilmente mudarão se não dada à grande massa de nossa população uma educação adequada e consciência de cidadania, o que exige, em última análise, o desenvolvimento e a consolidação de práticas de leitura”.

José Mindlin em “No mundo dos livros”



LISTA DE ABREVIATURAS

ABIDES – Associação Brasileira de integração e desenvolvimento sustentável

a.C – Antes de Cristo

CPD – Centro de Processamento de Dados

Db – Decibel

DML – Depósito de Material de Limpeza

E.P.P – Etapa pré-projetual

Ha – hectares

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IFLA – The International Federation of Library Associations and Institutions
(Federação Internacional de Associações e Instituições Bibliotecárias)

MR – Módulo de Referência

NBR – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PAC – Programa de Aceleração do Crescimento

RPA – Região Político Administrativa

S.N.P.B – Sistema Nacional de Bibliotecas Públicas

UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a
Cultura

ZEDE – Zona Especial de Desenvolvimento econômico

ZEIS – Zona Especial de Interesse Social



LISTA DE QUADROS

QUADRO 1: Quadro de missões da Biblioteca Pública.....	20
QUADRO 2: Quadro analítico dos modelos de bibliotecas.....	22
QUADRO 3: Recomendações para o anteprojeto de Biblioteca Parque.....	24
QUADRO 4: Quadro de recomendações para o anteprojeto de Biblioteca Parque.....	28
QUADRO 5: Quadro comparativo de modelos de biblioteca.....	29
QUADRO 6: Quadro expositivo de precauções a serem tomadas no projeto de biblioteca.....	48
QUADRO 7: Quadro analítico de diretrizes sustentáveis a serem seguidas em um projeto arquitetônico.....	53
QUADRO 8: Quadro de questionamentos para identificar veracidade de material sustentável.....	54
QUADRO 9: Quadro demonstrativo de certificações utilizadas no Brasil.....	55
QUADRO 10: Quadro expositivo de recomendações arquitetônicas para o Nordeste.....	58
QUADRO 11: Quadro de recomendações projetuais e de equipamentos para o anteprojeto.....	64
QUADRO 12: Dimensionamento dos ambientes da Biblioteca Parque España	70
QUADRO 13: Dimensionamento dos ambientes da Bib. Parque Paraty.....	77
QUADRO 14: Dimensionamento dos ambientes da Biblioteca Parque Manguinhos.....	84
QUADRO 15: Dimensionamento dos ambientes da biblioteca São Paulo.....	91
QUADRO 16: Dimensionamento dos ambientes da biblioteca Paulo Freire...	101
QUADRO 17: Quadro comparativo dos estudos de casos.....	106
QUADRO 18: Quadro de recomendações gerais para o anteprojeto.....	108
QUADRO 19: Quadro expositivo de parâmetros urbanísticos ZAC-MODERADA	122
QUADRO 20: Programa de ambientes necessários para a biblioteca Parque.....	123
QUADRO 21: Quadro de pré-dimensionamento para anteprojeto.....	126
QUADRO 22: Parâmetros adotados.....	132



LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Ruína da biblioteca de Alexandria.....	16
FIGURA 2: Estantes móveis.....	32
FIGURA 3: Expositor.. ..	33
FIGURA 4: Poltrona.....	34
FIGURA 5: Mesas e cadeiras para estudo em grupo.....	34
FIGURA 6: Placa de gesso acústico.....	36
FIGURA 7: calor e ruído não ultrapassam o vidro duplo.....	37
FIGURA 8: Material utilizado na montagem da parede em drywall.....	37
FIGURA 9: Sistema de obstrução sonora no drywall.....	38
FIGURA 10: Sistema de isolamento acústico com piso flutuante.....	38
FIGURA 11: Lâmpadas Led.....	39
FIGURA 12: Dimensionamento da rampa.....	40
FIGURA 13: Plataforma elevatória.....	40
FIGURA 14: Dimensionamento de mesa acessível.....	41
FIGURA 15: Dimensionamento de mesa para cadeirante.....	41
FIGURA 16: Distância entre estantes para passagem de cadeirante.....	42
FIGURA 17: Alcance lateral do cadeirante.....	42
FIGURA 18: Sinalização visual e tátil em paredes e pisos.....	43
FIGURA 19: Superfície inclinada contendo informações táteis	43
FIGURA 20: Corrimão com sinalização tátil	44
FIGURA 21: Sinalização visual e tátil em degraus.....	44
FIGURA 22: Piso tátil de alerta.....	45
FIGURA 23: Piso tátil direcional.....	45
FIGURA 24: Uso de piso tátil direcional e de alerta para possíveis rotas	46
FIGURA 25: Exemplos de mudança de direção com uso de piso tátil direcional e de alerta.....	46
FIGURA 26: Piso tátil direcional e de alerta no rebaixamento de calçadas.....	47
FIGURA 27: Piso tátil direcional e de alerta em portas de elevador.....	47
FIGURA 28: Equipamentos tecnológicos	50
FIGURA 29: Tela <i>touchscreen</i>	50
FIGURA 30: Painel em <i>led</i>	51
FIGURA 31: Acesso por catraca automatizada.....	51



FIGURA 32: Sistema de busca de livro.....	51
FIGURA 33: Certificação LEED.....	55
FIGURA 34: Certificação AQUA	55
FIGURA 35: Sistema de reutilização de água cinza.....	59
FIGURA 36: Sistema de reaproveitamento de águas pluviais.....	60
FIGURA 37: Acionamento de descarga econômica.....	60
FIGURA 38: Torneiras econômicas.....	61
FIGURA 39: Arejadores economizam água.....	61
FIGURA 40: Comparação entre modelos de lâmpadas.....	62
FIGURA 41: Sistema elétrico com Painel Solar.....	63
FIGURA 42: Sistema de aquecimento de água por painel solar.....	63
FIGURA 43: Localização Biblioteca Parque España.....	66
FIGURA 44: Topografia do entorno da Biblioteca P. España.....	67
FIGURA 45: Mirante para contemplação da paisagem.....	67
FIGURA 46: Painéis em vidro com aplicação de resina colorida.....	68
FIGURA 47: Planta baixa Biblioteca Parque España.....	68
FIGURA 48: Cortes dos edifícios Meu bairro e Biblioteca.....	69
FIGURA 49: Corte Centro Cultural.....	69
FIGURA 50: Programa dos edifícios Parque España.....	70
FIGURA 51: Janelas da biblioteca.....	71
FIGURA 52: Localização Biblioteca Parque Paraty.....	73
FIGURA 53: Croqui da Biblioteca Parque – Paraty	74
FIGURA 54: Planta Baixa (térreo) da Biblioteca Parque – Paraty.....	75
FIGURA 55: Corte Longitudinal da Biblioteca Parque – Paraty.....	76
FIGURA 56: Planta baixa (primeiro pav.) da Biblioteca Parque - Paraty.....	76
FIGURA 57: Detalhe do brise da fachada na planta baixa.....	77
FIGURA 58: Localização Biblioteca Parque de Manguinhos.....	80
FIGURA 59: Preservação e revitalização das paredes externas e telhado.....	80
FIGURA 60: Ambiente interno da Biblioteca Parque de Manguinhos.....	81
FIGURA 61: Rampa acessível para o segundo pavimento.....	81
FIGURA 62: Rampa acessível.....	82
FIGURA 63: Planta Baixa pavimento térreo.....	82
FIGURA 64: Planta baixa mezanino.....	83
FIGURA 65: Iluminação natural através de janelas de vidro.....	85



FIGURA 66: Corte Transversal.....	85
FIGURA 67: Localização da biblioteca São Paulo.....	87
FIGURA 68: Biblioteca São Paulo inserida no Parque da Juventude.....	88
FIGURA 69: Terraço no pavimento superior da biblioteca.....	88
FIGURA 70: Tenda tensionada na lateral da biblioteca.....	88
FIGURA 71: Interior da biblioteca São Paulo.....	89
FIGURA 72: Planta baixa (térreo) da biblioteca São Paulo.....	90
FIGURA 73: Planta baixa (1º pavimento) biblioteca São Paulo.....	90
FIGURA 74: Corte transversal da biblioteca São Paulo.....	92
FIGURA 75: Corte transversal da biblioteca São Paulo.....	92
FIGURA 76: Corte longitudinal da biblioteca São Paulo.....	92
FIGURA 77: Corte longitudinal da biblioteca São Paulo.....	93
FIGURA 78: Entrada da Biblioteca São Paulo.....	93
FIGURA 79: Planta baixa do Parque Tecnológico Itaipu (em laranja a biblioteca Paulo Freire).....	96
FIGURA 80: Paredes preservadas do antigo alojamento.....	96
FIGURA 81: Jardim externo da biblioteca Paulo Freire.....	97
FIGURA 82: Jardim externo da biblioteca Paulo Freire.....	97
FIGURA 83: Terraço no pavimento superior da Biblioteca Paulo Freire.....	97
FIGURA 84: Teto do ambiente interno da biblioteca Paulo Freire.....	98
FIGURA 85: Teto do ambiente interno da biblioteca Paulo Freire.....	98
FIGURA 86: Planta baixa da biblioteca Paulo Freire.....	99
FIGURA 87: Planta de cobertura da biblioteca Paulo Freire.....	100
FIGURA 88: Perspectiva da estrutura de concreto utilizada na Biblioteca Paulo Freire.....	103
FIGURA 89: Perspectiva da biblioteca Paulo Freire.....	103
FIGURA 90: Corte Transversal da biblioteca Paulo Freire.....	103
FIGURA 91 : Mapa da Região Político Administrativa 6.....	110
FIGURA 92: Distribuição de Calor em grandes lojas e galpões entre Av. Mascarenhas de Moraes e Av. Sul.....	111
FIGURA 93: Distribuição de calor próximo ao Terreno adotado.....	111
FIGURA 94: Delimitação bairro da Imbiribeira	112
FIGURA 95: Via Mangue paralela a Av. Dom João VI.....	114
FIGURA 96: Final da Via Mangue e comunidade Coqueiral.....	114



FIGURA 97: Colégio GGE	114
FIGURA 98: Rua José da Silva Lucena. Ao fundo edifícios comerciais e residenciais.....	115
FIGURA 99: Rua Guarabira. Muro branco do terreno escolhido.....	115
FIGURA 100: Gabarito baixo e predominância de galpões ao redor do terreno.	115
FIGURA 101: Rua A. das Hortências com ocupação espontânea ao final da rua.....	116
FIGURA 102: Rua Sd. S. de Aragão com o ginásio Geraldão ao fundo.....	116
FIGURA 103: Av. Dom João VI paralelo ao Shopping Center Recife.....	116
FIGURA 104 – Corredor de transporte metropolitano e corredor de transporte urbano principal.....	117
FIGURA 105 – Mobilidade urbana e sistema viário.....	118
FIGURA 106 – Equipamentos no entorno do terreno.....	119
FIGURA 107 – Conjuntos Residenciais no entorno do terreno.....	119
FIGURA 108 – Equipamentos de serviço no entorno do terreno.....	119
FIGURA 109 – Instituições Educacionais no entorno do terreno	120
FIGURA 110 – Estudo dos ventos e insolação.....	121
FIGURA 111: Terreno do anteprojeto com áreas.....	121
FIGURA 112: Organograma / Fluxograma do anteprojeto.....	127
FIGURA 113: Zoneamento do terreno.....	128
FIGURA 114: Formas geométricas adotadas para a volumetria.....	129
FIGURA 115: Volumes dispostos dos blocos.....	129
FIGURA 116: Planta baixa anteprojeto.....	130
FIGURA 117: Corte na área de exposição do Centro Cultural.....	131



RESUMO

A Biblioteca Parque é um modelo contemporâneo de biblioteca, originado na Colômbia, que busca trabalhar questões sociais e atender as necessidades da população do local onde está inserida através da proliferação do conhecimento com o incentivo à leitura.

O objetivo deste trabalho de graduação é desenvolver um anteprojeto deste modelo de biblioteca no Bairro da Imbiribeira, Recife – PE, para levar a essa região um equipamento urbano, educacional e cultural de apoio às comunidades do entorno.

Foi trabalhado o conceito de Biblioteca Parque como um ambiente gerador da cultura, educação e lazer e para tanto foi necessário compreender a dinâmica de funcionamento das bibliotecas situadas no Recife, seus problemas, necessidades e potencialidades.

Posteriormente buscou-se compreender o seu conceito através das experiências exitosas acontecidas em Bogotá e no Rio de Janeiro.

Assim, o modelo proposto procura atender a demanda das comunidades do entorno buscando adaptar o conceito de Biblioteca Parque a realidade local.

Palavras-chaves: Biblioteca Parque; cultura; leitura.



AGRADECIMENTOS

LISTA DE ABREVIATURAS

LISTA DE QUADROS

LISTA DE FIGURAS

RESUMO

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	09
1.0 REFERENCIAL TEÓRICO	14
1.1 AS TRANSFORMAÇÕES DO CONCEITO DE BIBLIOTECA	14
1.2 A PERSPECTIVA DA BIBLIOTECA PARQUE	24
1.3 NOVAS NECESSIDADES PARA O EDIFÍCIO DE BIBLIOTECA....	28
2.0 ESTUDO DE CASO DE BIBLIOTECAS PÚBLICAS E BIBLIOTECA	
PARQUE	64
2.1 ESTUDO 01 – BIBLIOTECA PARQUE ESPANÃ -	
MEDELLÍN/COLÔMBIA	64
2.2 ESTUDO 02 – BIBLIOTECA PARQUE - PARATY/RJ.....	72
2.3 ESTUDO 03 – BIBLIOTECA PARQUE MANGUINHOS RIO DE	
JANEIRO/RJ.....	78
2.4 ESTUDO 04 – BIBLIOTECA SÃO PAULO - SÃO PAULO/SP	85
2.5 ESTUDO 05 – BIBLIOTECA PAULO FREIRE –	
FOZ DO IGUAÇU/PR.....	94
2.6 ANÁLISE COMPARATIVA DOS ESTUDOS DE CASOS	104
3.0 RECOMENDAÇÕES PARA O ANTEPROJETO.....	106
4.0 CARACTERÍSTICAS DA ÁREA	108
4.1 CONTEXTO URBANO	108
4.1.1 Evolução Urbana	108
4.1.2 Condicionantes Físico-Ambientais do bairro da Imbiribeira	109
4.1.3 Condicionantes do entorno	112
4.1.4 Condicionantes do terreno	119
4.1.5 Condicionantes legais	120
5.0 ANTEPROJETO BIBLIOTECA PARQUE	122
5.1 PROGRAMA	122
5.2 PRÉ-DIMENSIONAMENTO	124
5.3 ORGANOGRAMA /FLUXOGRAMA	126



5.4	ZONEAMENTO	126
5.5	PARTIDO ARQUITETÔNICO	127
5.6	MEMORIAL JUSTIFICATIVO/DESCRITIVO	131
	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	139
	REFERÊNCIAS	141



INTRODUÇÃO

As bibliotecas têm assumido novos papéis no contexto de evolução das cidades e contribuído significativamente para que todos tenham acesso à leitura e à cultura. Biblioteca, hoje, é sinônimo de espaço interativo, enérgico, acolhedor, de grande atração para indivíduos de todas as classes sociais e, acima de tudo, repleto de novas ofertas no campo da cultura e das artes.

No novo modelo de biblioteca, equipamentos e tecnologia estão fortemente presentes, com intensa programação (oficinas, palestras, debates, exposições, apresentações musicais, teatrais), desenvolvida para crianças, jovens, adultos e idosos. O espaço inteiro da Biblioteca e todos os seus serviços são voltados à facilidade de acesso aos materiais, à liberdade de consulta, sem burocracia, com muito dinamismo, gerando a satisfação dos usuários, que passam a se sentir parte integrante de um novo processo, saudável e instrutivo.

Segundo o Sistema Nacional de Bibliotecas Públicas, um dos principais objetivos desse tipo de equipamento é estimular o gosto pela leitura. A função deixa de ser cumprida quando a carência de equipamentos dessa tipologia em meio à sociedade fala mais alto, e dificulta a diminuição de índices como o analfabetismo e, inclusive, o de violência.

O Brasil possui 6.102 bibliotecas públicas, sendo, em média, uma biblioteca para cada 33 mil habitantes. O Estado de Pernambuco contabiliza 194 bibliotecas distribuídas em 184 municípios, além do arquipélago de Fernando de Noronha; e uma população de 9.357.326 habitantes (SNPB, 2015). Percebe-se que o número de bibliotecas é insuficiente para atender à população e a situação é ainda mais preocupante, pois, segundo a presidente do Conselho Federal de Biblioteconomia, Regina Céli de Souza, esses dados não contemplam a realidade. Muitas destas unidades que estão no sistema encontram-se fechadas ou em estado precário (SNPB, 2015).



O novo conceito, chamado de Biblioteca Parque, foi uma experiência realizada na Colômbia e já adotada no Brasil, a exemplo do Rio de Janeiro e São Paulo. A ideia chegou para tornar a biblioteca um espaço de inclusão social em regiões carentes. A bem-sucedida experiência da Colômbia surgiu com o objetivo de minimizar os índices de marginalização através da cultura. O governo colombiano aplicou 45% do orçamento público em educação, viabilizando, assim a implantação desse sistema de bibliotecas.

A Biblioteca Parque não é apenas destinada à leitura, consiste em suprir as necessidades da população local, tornando-se um espaço para cursos, exposições, ludotecas, acesso à internet, saraus, oficinas e principalmente convivência. Os livros, o mobiliário, entre todos os detalhes, só terão significado se contribuírem para enriquecer a vida do usuário. Os ambientes são agradáveis, claros e arejados, permitindo momentos de estudo, lazer e prazer.

As bibliotecas estão ligadas à formação do cidadão, à construção de uma identidade coletiva e individual e à configuração da cidade. É a base para uma sociedade democrática e igualitária. Ao exercer seu papel social e informativo, a biblioteca contribui de forma eficaz para minimizar um dos mais sérios problemas da sociedade atual, a desigualdade entre os que têm acesso à informação e os que são desprovidos dela.

Sendo assim, pode-se dizer que a Biblioteca Parque é uma biblioteca pública multifuncional em área de risco, que oferece acesso imediato e fácil à informação, com espaços humanizados, contribuindo para a redução da violência. A Biblioteca Parque é um elemento cultural vivo, que deve ser refletido na arquitetura, no acervo, nos mobiliários, nos agentes que estão trabalhando, nos horários e na programação de atividades oferecidas.

A cidade do Recife possui seis RPA'S (Região Político Administrativa), dentre as quais três possuem bibliotecas que, atualmente, encontram-se em estado inadequado em relação ao ambiente físico. A reportagem do NE TV 1º edição,



da emissora Globo, em janeiro de 2015, expôs o estado precário e a estrutura física inapropriada em que as bibliotecas municipais de Casa Amarela e Afogados se encontram. O mesmo foi identificado em visita à Biblioteca Pública do Estado de Pernambuco, onde se percebeu que ela não supre as necessidades dos usuários. Inexiste acessibilidade em alguns pontos do edifício; duas funções ocupam o mesmo ambiente, quando deveriam estar em ambientes distintos; infiltração e instalações elétricas expostas; áreas e mobiliários insuficientes e carência de acervo.

Essas bibliotecas dispõem informações através de livros, revistas e jornais, mas não se conectam à rede mundial, a partir da qual o conhecimento é disponibilizado de forma rápida através de equipamentos eletrônicos. Diante da necessidade de atrair um novo público, problemas como esse não cativam os usuários para usufruir desse modelo de ambiente.

A área escolhida para o anteprojeto proposto se encontra na RPA 6, no bairro da Imbiribeira. O local não conta sequer com equipamento semelhante à Biblioteca Pública. O bairro da Imbiribeira é composto por 4 Zeis (Zona Especial de Interesse Social): Aritana, Coronel Fabriciano, parte de Coqueiral e Sítio Grande, espaços que concentram alto índice de pessoas de baixa renda. O terreno escolhido também é próximo ao bairro de Boa Viagem, que possui padrão socioeconômico mais elevado, tornando a biblioteca estratégica para todas as classes sociais. O terreno está rodeado por sete comunidades carentes, sendo elas: Irmã Doraty, Caranguejo, Bruno Veloso, Coqueiral, Entra a Pulso, Beira Rio Boa Viagem e Tijolos; além de estar próximo do Shopping Center Recife, de conjuntos residenciais e de alguns colégios públicos e particulares da região.

Esse trabalho se torna relevante porque tem como objetivo geral elaborar um anteprojeto de Biblioteca Parque, visando oferecer um novo conceito de biblioteca contemporânea. O espaço deve garantir qualidade de consulta, convívio e proliferação da cultura. São três os objetivos específicos: atender às demandas, com base nos problemas e lacunas identificadas nas bibliotecas



públicas do Recife, tornando adequadas para o uso de tecnologia que vise à difusão do conhecimento; projetar ambientes que se identifiquem com conceitos trabalhados na Biblioteca Parque; utilizar tecnologia de racionamento de uso da água e de energia elétrica, a fim de assegurar a sustentabilidade do edifício.

A metodologia adotada para obter êxito na criação desse equipamento foi composta por cinco etapas, realizadas da seguinte forma:

A primeira foi o referencial teórico, que se divide em 3 subtópicos. Iniciou-se com a pesquisa bibliográfica sobre o tema através de coleta de dados, consulta em livros, artigos, revistas, monografias, matéria de jornais, sites, visitas às bibliotecas públicas do Recife, entrevistas e levantamento fotográfico. Após coleta, fez-se análise de todo o material para gerar subsídios para as etapas seguintes.

Na segunda etapa, foram realizados cinco estudos de caso: Biblioteca São Paulo, em São Paulo; Biblioteca Paulo Freire, em Foz do Iguaçu; Biblioteca Parque, em Paraty; Biblioteca Parque España, na Colômbia; Biblioteca Parque de Manguinhos, no Rio de Janeiro. Realizou-se uma análise com identificação dos pontos positivos e negativos dessas unidades, com a finalidade de elencar elementos para a etapa projetual.

A terceira fase foi composta por um quadro de recomendações a serem consideradas na elaboração do anteprojeto e, na quarta etapa, realizado o estudo da área onde irá ser implementada a Biblioteca Parque. Ocorreram estudos e levantamento de dados sobre o contexto urbano, evolução urbana, condicionantes físico-ambientais e do entorno, além de condicionantes legais do terreno.



Por fim, iniciou-se a etapa pré-projetual (EPP) com elaboração de programa, pré-dimensionamento, organograma/fluxograma, normas específicas para biblioteca, zoneamento, partido arquitetônico, elaboração do anteprojeto e o memorial justificativo/descritivo.



1.0 REFERENCIAL TEÓRICO

Para se ter melhor entendimento sobre o modelo de biblioteca parque, é necessário estabelecer um diálogo entre arquitetura e biblioteca contemporânea. Logo, perceber a importância de se entender profundamente a realidade da biblioteca atual para, assim, projetar um modelo arquitetônico viável e que contemple todas as necessidades da biblioteca.

Visando a melhor forma do entendimento da biblioteca contemporânea e a sua importância para a sociedade, foram estabelecidos três tópicos esclarecedores definidos da seguinte forma: 1 - As transformações do conceito de biblioteca, 2 - A perspectiva da biblioteca parque, 3 - Novas necessidades para o edifício de biblioteca. Esses tópicos, que contêm o máximo de informação necessária à construção da biblioteca, unidos aos estudos de caso realizados, trarão base para a elaboração da proposta projetual, visando a melhor forma de proporcionar conforto para os usuários.

1.1 AS TRANSFORMAÇÕES DO CONCEITO DE BIBLIOTECA

Segundo Santos (2010), o termo biblioteca tem origem na palavra grega *bibliothēke*, resultante da união das palavras *biblio* e *theke*, respectivamente, significam livro e depósito. Por conta disso, era entendida, até o final da Idade Média, como o depósito responsável pela guarda de materiais escritos.

No decorrer dos anos, a biblioteca foi se moldando à realidade de vida das comunidades para melhor atendê-las. No princípio da existência humana, a população tinha a preocupação de preservar as informações produzidas em algum lugar específico. Chegou-se o momento em que perceberam a necessidade de registrar essas informações em algo concreto, como placas de argila, e, assim, surgiram as primeiras bibliotecas proporcionando um ambiente de fácil acesso para todos.

Na Antiguidade, só quem tinha acesso aos manuscritos era o clero, devido à crença de que os livros eram algo maléfico e continham bruxarias. Logo, apenas pessoas que soubessem exorcizar poderiam manuseá-los (MARTINS, 2002). Essa crença se comprova ao analisar os locais em que eram depositados os livros. A biblioteca era locada no interior dos conventos e mosteiros, com difícil acesso para os leigos, e o clero não fazia esforço para disseminar os manuscritos na sociedade.

Segundo Martins (2002), a primeira biblioteca fundada na Antiguidade foi a de Tebas, no Egito, por Osimandias, um dos primeiros reis do Egito. Para Cunha (2003), a primeira biblioteca criada é a de Atenas, fundada no século VI (560 – 527 a.C.), pelo tirano Psistrato (CUNHA, 2003, apud MARIA IRENE A CARVALHO, 2001). Contudo, a mais famosa é a de Alexandria, fundada em 208 a.C também no Egito, onde alegam ter havido um acervo de 700.000 volumes. Esta biblioteca sofreu três incêndios e, hoje, só restam ruínas. Na mesma época, existiram outras bibliotecas em diversas regiões; como a de Pérgamo, Roma e Nínive, esta última na Mesopotâmia.

FIGURA 2 - Ruína da biblioteca de Alexandria



FONTE: Google, 2015

As bibliotecas medievais são ampliações das da Antiguidade devido à composição, organização e funcionamento permanecerem os mesmos. Nesta



época, entretanto, os nobres já tinham acesso aos livros e não permitiam esse benefício aos servos, pois a ausência do saber assegurava a dependência e obediência da população. Neste período histórico, ocorreu uma divisão da biblioteca em três tipos: Monarcas, que eram as primárias e permaneciam dentro dos mosteiros; Particulares e Universitárias (MARTINS, 2002).

O livro era um produto caro e de luxo, o que o tornava inacessível para muitos. Porém, essa realidade passou a se modificar com a chegada da *Biblioteca Universitária*. Foi a partir deste momento que a biblioteca se tornou igualitária e proliferadora da informação. Com o novo modelo, os temas dos livros se tornaram diversificados, não sendo apenas de cunho religioso. As obras passaram a ser consultadas e aquelas identificadas como as mais procuradas eram expostas acorrentadas nos locais de leitura. Os usuários não podiam sair da biblioteca com livros. A consulta era realizada *in loco*.

Foi no Renascimento que surgiram as primeiras Bibliotecas Modernas, com quatro características: laicização, democratização, especialização e socialização. A biblioteca moderna se tornou um ambiente democrático e de fácil acesso a todos.

De acordo com Martins:

A biblioteca moderna não apenas abriu largamente as portas, mas ainda saiu à procura de leitores; não apenas quer servir ao indivíduo isolado, proporcionando-lhe a leitura, o instrumento, a informação de que necessita, mais ainda deseja satisfazer às necessidades do grupo, assumindo voluntariamente o papel de um órgão sobrecarregado, dinâmico e multiforme da coletividade (2002, p. 325).

Saboya (2011), Barganha (2004) e Milanesi (1985) concordam e defendem que a Biblioteca Moderna deve ser um espaço de desenvolvimento da educação, cultura e lazer, para, assim, atrair e cativar o usuário promovendo o gosto pela cultura e leitura facilitando o acesso à informação. Barganha (2004) diz que a biblioteca deve ser um espaço destinado a inúmeras atividades culturais, como teatros, exposições e conferências.



Na Inglaterra, após a Revolução Industrial e devido a um novo contexto social (as pessoas clamavam por educação igualitária), a biblioteca passou a ser entendida de outra forma: surge a Biblioteca Pública. Instituição sem fins lucrativos, mantida pelos Governos Municipais ou Estaduais. Esse modelo foi renovando-se, passou de um ambiente restrito para um local de fácil acesso, aberto para qualquer indivíduo, buscando a dissipação da informação através de um local dinâmico com atividades distintas.

A biblioteca pública - dentro de organização adequada é, também, um instrumento de leitura do cotidiano com os seus conflitos e problemas. Então, a biblioteca não pode ser algo distante da população. ... ela deve ser um local de encontro e discussão, um espaço onde é possível aproximar-se do conhecimento registrado e onde se discute criticamente esse conhecimento. No entanto, esses registros devem ter alguma relação com a coletividade, ou que ela consiga relacionar a sua vida com a informação disponível. (MILANESI, 1985, p.93).

Barganha (2004) complementa, afirmando que a biblioteca pública é um local onde se organiza todo tipo de documentação e cujo objetivo maior é facilitar o acesso da sociedade à informação. Dessa forma, busca-se atrair o usuário e criar o gosto e interesse pela leitura e cultura.

No Brasil, a primeira Biblioteca Pública, fundada entre 1770 e 1773, é a Biblioteca Nacional do Rio de Janeiro e foi criada para apoiar a educação. Hoje, a função educativa se dá através do modelo informal. Mesmo que a Biblioteca Pública não esteja inclusa no sistema formal, deve educar os cidadãos em um processo permanente. A biblioteca pode contribuir com a educação da sociedade em todos os aspectos e, como diz Andrade e Magalhães (1979), aceita a educação como sua função principal. Devido a isto, a biblioteca pública tem o dever de propor atividades que apoiem a educação formal (ANDRADE E MAGALHÃES, 1979, apud TOLEDO DE ARAÚJO, 1985).

Admite-se, assim, que tenha relevante função nos programas de desenvolvimento educativo-cultural. Deve ser reconhecida, conseqüentemente, como um órgão ativo e criativo para o progresso da educação (MURKHERJEE, 1966, apud, TOLEDO ARAÚJO, 1985, p.115).



A Biblioteca Nacional (2010) e o Manifesto da Unesco (1994) defendem que a Biblioteca Pública é um ambiente de igualdade, sem restrição de raça, sexo, *status* social ou idade, sendo um ambiente acessível para dispor de informação de todos os gêneros aos seus usuários. Cunha (2003, p. 69) concorda e complementa ao falar que “a biblioteca pública tem a informação como o seu objeto de trabalho e a comunicação como o processo contínuo do fazer bibliotecário”.

Segundo a declaração da American Library Association (1956), a biblioteca pública busca:

Ajudar a população a aumentar seus conhecimentos, a utilizar o tempo livre, de maneira que favoreça seu bem estar pessoal e social, a desenvolver suas atividades criativas e espirituais, a aumentar sua eficácia nas tarefas diárias, a cumprir com suas obrigações políticas e sociais, a atuar melhor na comunidade, a manter o ritmo do progresso em todas as esferas do saber e a fazer da educação algo permanente (ENWONWEE, 1973, apud TOLEDO DE ARAÚJO, 1985, p.107).

Diante de várias questões que a Biblioteca Pública deve abordar como função, a Unesco (1994) listou pontos-chave chamados de missões. São eles:



QUADRO 1: Quadro de missões da Biblioteca Pública.

FUNÇÃO	Apoiar a educação individual e a autoformação, assim como a educação formal a todos os níveis.
	Assegurar a cada pessoa os meios para evoluir de forma criativa.
	Estimular a imaginação e criatividade das crianças e dos jovens.
	Promover o conhecimento sobre a herança cultural, o apreço pelas artes e pelas realizações e inovações científicas.
	Possibilitar o acesso a todas as formas de expressão cultural das artes do espetáculo.
	Fomentar o diálogo inter-cultural e a diversidade cultural.
	Apoiar a tradição oral.
	Assegurar o acesso dos cidadãos a todos os tipos de informação da comunidade local.
	Proporcionar serviços de informação adequados às empresas locais, associações e grupos de interesse.
	Facilitar o desenvolvimento da capacidade de utilizar a informação e a informática.
	Apoiar, participar e, se necessário, criar programas e atividades de alfabetização para os diferentes grupos etários.

FONTE: Autora do anteprojeto, com base em dados da Unesco, 1994.

Podem-se colocar em prática essas missões da Unesco de diversas formas, mas as adotadas para esse anteprojeto serão através de oficinas, cursos, salas de estudo individual e em grupo, ambientes e os recursos tecnológicos da biblioteca ligados ao sistema digital, exposições, saraus e expressões artísticas, acervo atualizado e equipamentos adequados.

De acordo com o quadro apresentado, a Biblioteca Pública deverá ter como função o incentivo à alfabetização para todos os grupos etários; o fortalecimento dos hábitos de leitura na comunidade; da criatividade e da imaginação através de inúmeros meios; apoiar a educação formal e a autoformação; possibilitar, promover e fomentar a diversidade cultural através de acesso a todas as formas de expressão e ensinar a buscar as inúmeras maneiras de conhecimento através da tecnologia.



A criação de bibliotecas populares me parece uma das atividades mais, atualmente, necessárias para o desenvolvimento da cultura brasileira. Não que essas bibliotecas venham resolver quaisquer dos dolorosos problemas da nossa cultura, desde o da alfabetização até os da educação a nível de pós-doutoramento, criação da profissão de ensino secundário, por exemplo...Mas a disseminação, no povo, do hábito de ler, se bem orientada, criará fatalmente uma população urbana mais esclarecida, mais capaz de vontade própria, menos indiferente à vida nacional. Será talvez esse passo agigantado para a estabilização da entidade social, que, coitada, se acha tão desprovida de outras forças de Unificação (ANDRADE 1957, p. 8, apud TOLEDO ARAÚJO, 1985, p.112).

Os programas elaborados pelas bibliotecas poderão contribuir para a elevação do padrão cultural da comunidade, reduzindo, certamente, a distância cultural entre o educando e o meio social e entre os segmentos mais e menos privilegiados de uma mesma sociedade (TOLEDO ARAÚJO, 1985).

O Sistema Nacional de Bibliotecas Públicas (SNBB), em 1992, separou as bibliotecas de acordo com as funções e serviços prestados aos usuários. Dentre as funções expostas, cabem a Biblioteca Pública os devidos:



Quadro 2 de bibliotecas brasileiras



Analisando o quadro anterior, percebe-se que, para o anteprojeto de uma biblioteca parque, é necessário tomar como base os modelos de biblioteca pública, temática e comunitária. Visando o objetivo de atender aos inúmeros interesses de incentivo a leitura, cultura e informação da comunidade onde será inserida. E, de forma gratuita, colaborar para ampliação da informação e crescimento cultural e intelectual da comunidade.

Pode-se dizer que a capacidade de se reinventar, de acordo com a realidade social, é o que tem garantido a sobrevivência da biblioteca pública. Por ser uma instituição que participa e influencia o processo de desenvolvimento humano, é necessário que a mesma sempre esteja atualizada, pois, como vivemos em uma sociedade em que toda a informação chega de forma muito rápida, se as bibliotecas não se atualizarem, serão esquecidas e esse processo de desenvolvimento humano será prejudicado. Mas como afirma Milanesi:

Muda a sua configuração física, transformam-se as operações de acesso à informação e até tem o nome trocado, mas, na essência, permanece como a ação concreta do homem, o grande desafio e jogo humano para não perder o que ele próprio criou (2002, p.12).

Dessa forma, conclui-se que a Biblioteca Pública é uma instituição dinâmica, de fácil adaptação ao ambiente que está inserida e mantida pelo governo, podendo ser ele municipal, estadual ou federal; com funções que atenda a toda a comunidade e com o dever maior de contribuir para o crescimento intelectual e para a transformação da sociedade. Ela não possui apenas a função de organizar e guardar informação, também é sua função minimizar as diferenças socioculturais, incentivar a criação de valores morais, intelectuais e políticos. Tudo isso pode ser incitado através da leitura, que unida ao acesso à informação, são os meios mais eficientes para a evolução do pensamento crítico, intelectual e cultural. Logo, condicionar esse hábito no ser humano é conduzir o seu crescimento e posicionamento perante a sociedade. Porém, não se pode achar que esse problema da educação será resolvido de forma rápida. Como afirma Toledo Araújo (1985), consiste em um erro acreditar em benefícios imediatos no que envolve a educação, pois, nesse setor, o processo é evolutivo e gradual, não revolucionário.



A Biblioteca Parque irá contribuir com a minimização dos problemas educacionais, sociais e culturais no bairro da Imbiribeira, aplicando de forma adequada a sua função na comunidade.

QUADRO 3: Recomendações para o anteprojeto de Biblioteca Parque

Recomendações para o anteprojeto	
O que a biblioteca deve ser	Ambiente gerador, incentivador e que exercite a educação, cultura e lazer.
	Proliferadora da informação.
A Função que a biblioteca deve exercer	Moldar-se à realidade da sociedade/comunidade em que está inserida.
	Guardar e organizar informações.
	Permitir fácil acesso para todos, assegurando a igualdade entre os membros da sociedade.
	Promover o gosto pela leitura, cultura e arte.
	Exercer atividades voltadas para a educação e cultura.
	Ajudar e incentivar a população a ampliar/ aprofundar o nível de conhecimento.
	Utilizar o tempo livre dos usuários para favorecer o bem-estar social e pessoal.
	Proporcionar material gerador de informação sobre diversos assuntos e formas de pensamento.
Incentivar o desenvolvimento econômico e social da comunidade.	
O que a biblioteca deve ter	Convivência entre usuários para a troca de informações e de discussões críticas construtivas.
	Ambiente com diversas atividades e que seja dinâmico.

FONTE: Autora do anteprojeto, 2015.



1.2 A PERSPECTIVA DA BIBLIOTECA PARQUE

O conceito de Biblioteca Parque surgiu na Colômbia, na cidade de Bogotá, devido à violência urbana nas regiões de “periferia” com o narcotráfico, milícias paramilitares e guerrilhas. Acreditou-se que, através da implantação desse novo conceito de biblioteca como instrumento de resgate social e investindo na cultura e educação, os índices de violência pudessem diminuir, resultando, principalmente, na retirada de jovens e crianças dessa realidade marginalizada. A cidade de Medellín; também na Colômbia, investiu 45% do orçamento municipal em educação e cultura, mais precisamente 40% em educação e 5% em cultura. Assim, essas cidades foram capazes de superar os altos índices de criminalidade. Em 2006, foi inaugurado o complexo de bibliotecas em Medellín e se notou o aumento do índice relacionado à educação e à diminuição da violência (MEJIA, 2015).

De acordo com Carlos Mejia, 2015, em 1991 a Colômbia possuía alto índice de mortalidade por narcotráfico. A cada cem mil habitantes, 381 morriam. No último estudo, no ano de 2013, a cada cem mil habitantes 38 faleciam. Ou seja, o investimento, a longo prazo, na educação e no incentivo à leitura minimizou uma das grades problemáticas da região. (Palestra da secretaria de segurança do Recife, 2015).

Segundo Pires (2012), Biblioteca Parque é um novo conceito que visa à multifuncionalidade em áreas de risco, com acesso imediato e fácil à informação. É um espaço dinâmico que busca a construção de uma sociedade mais igualitária e aberta a todo tipo de conhecimento.

A Associação Brasileira de Integração e Desenvolvimento Sustentável (ABIDES, 2013), alega que as Bibliotecas Parque de Medellín e Bogotá foram implantadas pelo Governo Municipal com grande participação comunitária na definição das metas e das metodologias que seriam utilizadas, de modo que estas instituições, além dos objetivos convencionais de uma biblioteca, transformaram-se em centros culturais, lazer e capacitação, e, hoje,



representam pontos de mobilização e de formulação de soluções socioambientais de interesse comunitário.

Meirelles (2010) defende que o conceito de biblioteca parque une a biblioteca e o parque para leitura ao ar livre. Saboya (2011) acrescenta que a biblioteca não é apenas um local silencioso, também deve ser um espaço destinado a atividades de educação, cultura e lazer com ampla acessibilidade.

Esse investimento em políticas públicas que visa à melhoria da qualidade de vida, através de participação popular, gera na comunidade uma responsabilidade em preservar o ambiente feito para eles. Essas Bibliotecas Parque colaboram com a formação da identidade da comunidade. A ABIDES (2013) entende que essa iniciativa, em áreas de baixa renda, é um elemento importante e inovador para a promoção de uma melhor qualidade de vida para grande parcela da população da América Latina, que ainda vive à margem de direitos fundamentais devido à carência de políticas públicas capazes de elevar o nível de bem-estar social dessas populações.

No Brasil, os projetos de Biblioteca Parque foram vinculados ao Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), criado pelo Governo Federal em 2007, com o objetivo de promover o desenvolvimento socioeconômico da população através de ações de infraestrutura, energética e urbana.

Pires (2012) alega que a biblioteca pública só tem significado se contribuir para o enriquecimento da vida do usuário. Com base nessa argumentação, o Governo Estadual do Rio de Janeiro foi o primeiro a implantar uma Biblioteca Parque no País. O projeto prevê criar, inicialmente, seis bibliotecas Parque no Estado. A Biblioteca Parque de Manguinhos foi a primeira, fundada em 2010, em um bairro caracterizado pela marginalidade. Com esse protótipo a área atraiu outros modelos de equipamentos sociais e tornou-se a maior em concentração de equipamentos sociais do Rio de Janeiro.



Com a finalidade de oferecer à população a facilidade no acesso à informação, também foram criadas a Bibliotecas Parque da Rocinha e a biblioteca pública de Niterói.

A Biblioteca Pública do Estado do Rio de Janeiro, no ano de 2014, passou por reformulação e, hoje, atende pelo nome de Biblioteca Parque Estadual. Tornou-se a matriz da rede de Bibliotecas Parque no Estado do Rio de Janeiro.

Esses espaços dispõem de ambientes de lazer, informativos e de atividades culturais como filmoteca, ludoteca, sala multimídia, sala de leitura para portadores de deficiência visual, cafeteria, cine teatro, anfiteatro, salas com computadores, sala de leitura e de estudo. Estes ambientes são elaborados de acordo com a necessidade da comunidade, se criando um ambiente de convivência e lazer com equipamentos de qualidade.

Dessa forma, entende-se que a importância de agregar o conceito de biblioteca pública e biblioteca parque em áreas menos privilegiadas da cidade é devido ao incentivo e proliferação da educação e cultura que gera a minimização dos índices de criminalidade. Unir os equipamentos (centro cultural, biblioteca e centro comunitário) em um único local, próximo das comunidades carentes e com participação da população, torna o ambiente valorizado e preservado.



QUADRO 4: Quadro de recomendações para o anteprojeto de Biblioteca Parque

Recomendações para a Biblioteca Parque
Ser implantada em local de baixa renda/ carente de educação, cultura e lazer.
Retirar jovens e crianças da realidade da marginalização.
Ser um espaço dinâmico que busque a construção de uma sociedade mais igualitária e aberta a todo o tipo de conhecimento.
Permitir a participação da comunidade nas definições de metas e metodologias a serem adotadas.
Transformar a biblioteca em um centro de cultura, lazer e capacitação.
Colaborar com a formação da identidade da comunidade.
Possuir ambientes de leitura/ estudo/cultura e lazer.

FONTE: Autora do anteprojeto, 2015.



1.3 NOVAS NECESSIDADES PARA O EDIFÍCIO DE BIBLIOTECA

As realidades da biblioteca medieval e da contemporânea são diferentes. Identificada através de temas de livros, tipos de usuários e arquitetura, o objetivo principal da biblioteca atual é estimular o compartilhamento de ideia e a busca do conhecimento. Partindo do que foi analisado observa-se que existe uma distinção básica entre a biblioteca tradicional e a moderna, segundo Littlefield (2009) assim caracterizada:

QUADRO 5: Quadro comparativo de modelos de biblioteca.

Tradicional	Moderna
Projeto e circulação hierárquicos.	Projeto com planta livre e circulação flexível.
Degraus e escadas imponentes.	No nível da rua, entrada de usuários.
Cúpulas e rotundas.	Átrios e cafés nos pavimentos superiores.
Acesso restrito aos livros.	Acesso livre aos livros e outros materiais.
Templo do conhecimento.	“Sala de estar” da cidade.
Mobiliário institucional.	Mobiliário de residências ou clubes.
Edificação independente.	Espaço compartilhado com outros serviços.
Bibliotecas como detentoras do conhecimento.	Bibliotecas como navegadoras de conhecimento.
Proibida às crianças.	Receptiva às crianças.
Galerias e mezaninos.	Escadas rolantes e elevadores.
Postos de estudo individuais com divisórias.	Salas para seminários e centro de informática.

FONTE: Littlefield, 2009.

Hoje a biblioteca pública se preocupa com o bem-estar da comunidade e, devido a isso, fornece novos equipamentos e ambientes como sala de multimídia, café, exposição, rede wireless. Essa nova função social que a biblioteca passou a exercer no século XXI alterou o seu programa de necessidades. De acordo com Littlefield (2009), pode-se afirmar que a



biblioteca contemporânea é uma edificação que ajuda a reforçar a noção de comunidade, serve como ponto de encontro, é um centro de aprendizagem e suporte na tecnologia da informação e comunicação. Complemento de galerias de arte e museus, ponto de acesso a serviços municipais e centro de educação continuada.

Conforme diretrizes internacionais da IFLA (Federação Internacional de Associações e Instituições Bibliotecárias) (2001) acordadas por Littlefield (2009), a biblioteca pública não possui legislação específica, devido à variação nas necessidades existentes.

Littlefield (2011) alega que o projeto arquitetônico das bibliotecas deve seguir três níveis: Urbanístico, arquitetônico e de interiores, devido cada item possuir exigências distintas que devem ser discutidas com os grupos interessados no usufruto da edificação.

Levando-se em consideração as questões urbanísticas, a biblioteca deve estar inserida no cotidiano da cidade, com boa visibilidade, interagindo com o entorno e possuir fácil acesso ao transporte público. O volume arquitetônico deve propor interação entre os ambientes internos e externos, de forma que o exterior se sinta convidado a entrar no ambiente.

O ambiente interno deve ser dinâmico, mutável e com espaços de leitura, reflexão e interação. Devem ser elaborados e distribuídos através da parceria entre arquiteto e bibliotecário, com foco no conforto e necessidade dos usuários.

A biblioteca pública deve possuir uma ampla gama de literatura e outros meios de informação. O usuário deste local pode possuir livre acesso ao acervo e áreas não administrativas. É necessário criar ambiente visando o crescimento do acervo em média de 50% a cada 10 anos.



Para melhor entendimento sobre as áreas necessárias para a biblioteca pode-se dividi-las em ambientes destinados aos usuários e, outros, destinados aos funcionários.

Existem diversas questões básicas que, se adotadas, fazem diferença na dinâmica e conforto da biblioteca. Em relação aos ambientes destinados aos usuários se pode levar em consideração as áreas de armazenamento e coleta de acervo, estantes e locais e mobiliário destinados a leitura.

De acordo com Neufert (2009), as áreas de armazenamento e coleta de acervo devem possuir estantes com poucos níveis, permitindo o fácil acesso ao livro, áreas para leitura e mesas para trabalho. O transporte de livros deve ser feito de maneira simples, através do elevador (visando à acessibilidade), que terá acesso a todos os pavimentos.

Por questões de segurança, é de bom grado dispor de zonas de controle de publicações de livros em áreas de acervo, podendo ser adotado um sistema de entrada e saída única próxima ao balcão de empréstimo.

As estantes de livros podem ser fixas ou móveis, mas é preferencial que sejam móveis devido a possível necessidade de mudança de layout no ambiente. Sua estrutura deve ser composta de materiais duráveis, como aço. As prateleiras também devem ser móveis e removível, com altura total de 2,05 m para adultos, e 1,70 m para crianças e adolescentes. As seções deverão ter proporção de 1 m, com profundidade de 0,20 a 0,25 m. A largura entre estantes será de 1,40 m, e a circulação deverá ter, no mínimo, 1,20 m.

FIGURA 2: Estantes móveis da Biblioteca Parque Estadual – Rio de Janeiro.



FONTE: globo.com, 2015.

Documentos de grande porte e periódicos deverão ser consultados e arquivados em mobiliário específico, devido ao tamanho e forma de manuseio. Sua posição de consulta é de maneira horizontal e as estantes devem possuir inclinação para expor as capas. É propício que as dimensões sejam 0,80 m largura x 0,72 m comprimento e 1,15 m altura.

Para divulgação de eventos e oficinas é utilizado um expositor, podendo ele ser empregado em paredes da biblioteca ou em mobiliário móvel, como mostra imagem a seguir.

FIGURA 3: Expositor da Biblioteca Parque Estadual-Rio de Janeiro.



FONTE: globo.com, 2015.

Os ambientes destinados à leitura e estudo são compostos por poltronas, mesas e cadeiras. Devem-se possuir diferentes modelos das mesmas devido a finalidades distintas como cadeiras ou poltronas para longo período de leitura sem a necessidade de mesa próxima e outras para estudo onde se deve necessitar de mesa.

As mesas podem ser de diferentes formatos. As redondas possuem, em média, 1,20 m x 0,75 m e servem para estudos em grupo ou individual porem dividindo espaço com outros usuários. As retangulares podem servir para estudos em grupo (não possui medida especifica), e individuais (0,90 m X 0,60 m) podendo ter divisórias (1,5 m X 0,80m).

FIGURA 4: Poltrona da Biblioteca Parque Estadual – Rio de Janeiro.



FONTE: bsf.org.br, 2015.

FIGURA 5: Mesas e cadeiras para estudo em grupo.



FONTE: bafafá.com.br, 2015



Dentre os ambientes destinados a funcionários se encontram os administrativos e de serviço que se distribuem em Sala de administração podendo ter secretarias e salas de reunião, sala de processo técnico, restauro, balcão de atendimento, copa e W.C serviço.

A sala de administração é um ambiente destinado à coordenação da biblioteca, com mesa individual, armário, computador e impressora. Já a secretaria, que pode possuir em anexo uma sala de reunião, é um local atribuído a funcionários administrativos, contendo mesas, computadores e arquivos deslizantes.

Sala de processo técnico é uma área reservada para o controle dos livros. Neste ambiente, é realizada a aquisição, registro e preparo de exposição de livros e periódicos. O mobiliário utilizado são mesas, computadores, estantes e depósitos.

Apesar de não existir em todas as bibliotecas, a sala de restauro é um ambiente destinado à restauração de livros, revistas e periódicos, vê-se necessária a existência em, no mínimo, uma biblioteca da cidade ou do Estado. O mobiliário é composto por mesas extensas, guilhotina, equipamento de desinfecção, estantes de armazenamento de material e cuba.

O balcão de atendimento é o local destinado a atender o usuário. Não possui formato específico, porém as formas mais utilizadas e que aproveitam mais os espaços são em “U” ou “L”.

A copa é um ambiente necessário, mas esquecido em algumas bibliotecas. É um local onde devem ser realizadas as refeições dos funcionários e deve conter mesas, geladeira, cuba, fogão e móvel de armazenamento.

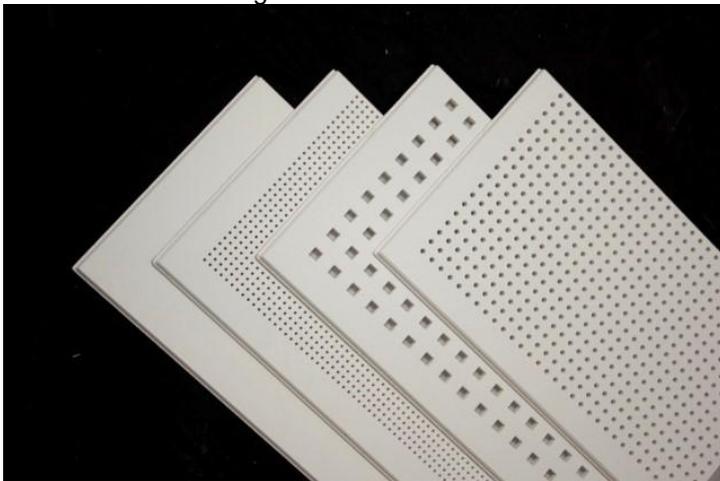
O ambiente necessário para a higiene dos funcionários é o W.C de serviço, é composto por cubas em balcão, sanitários, chuveiros e guarda-volumes. Na maioria das bibliotecas estudadas, esse ambiente não se distingue dos

utilizados pelos usuários, porém, acredita-se na necessidade de divisão dos banheiros assegurando o conforto de todos.

É necessário se ter silêncio em alguns ambientes da biblioteca, como salas de estudo individuais e em grupo. Para isso, pode-se utilizar tratamento acústico em paredes, forros e pisos que bloqueiem a proliferação de ruídos externos ou internos. Segundo a NBR 10.152/1987, o nível de ruído permitido em bibliotecas é de 35 a 45 dB (decibel).

No mercado existem inúmeros materiais que servem de isolante acústico como: forros de gesso, janela em vidro duplo, paredes em drywall e piso flutuante. A estrutura do forro de gesso com isolamento acústico é similar à a estrutura de forro de gesso estruturado, contudo o seu isolamento acústico é superior aos outros tipos devido os pequenos furos na placa que não permitem a propagação do som.

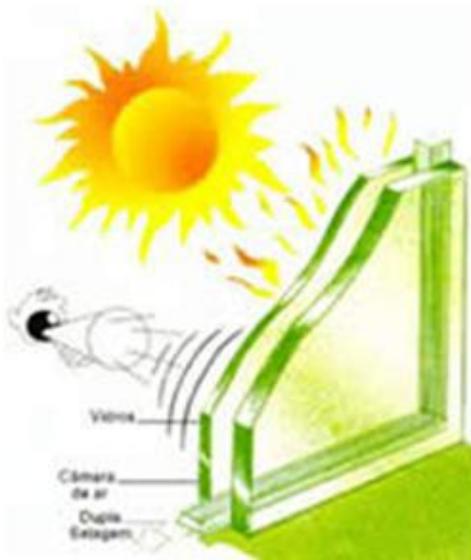
FIGURA 6: Placa de gesso acústico.



Fonte: Google, 2015.

As esquadrias de janela em vidro duplo são utilizadas para não permitir a passagem e penetração de som e calor nos ambientes. Ela é composta por um “sanduíche” formado por dois vidros e uma câmara de ar desidratada entre eles que impede a penetração do som e do calor. Esse modelo reduz gastos com aparelhos de ar condicionado. (Ver imagem 7)

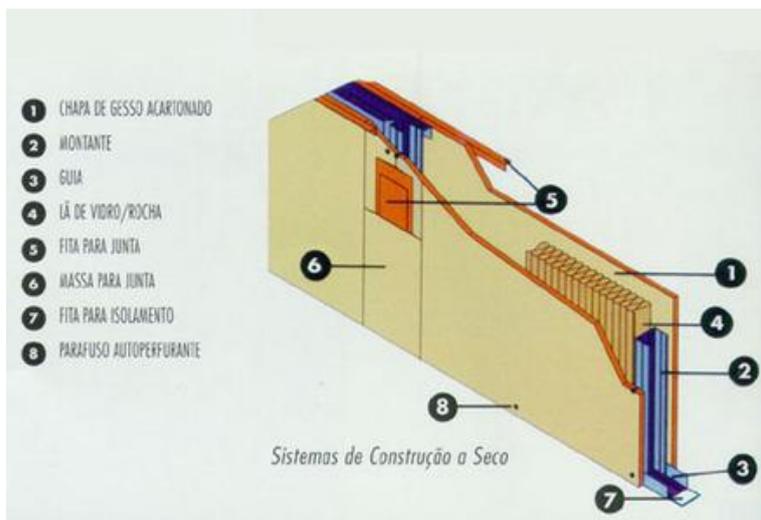
FIGURA 7: calor e ruído não ultrapassam o vidro duplo.



Fonte: Esquadralum.com.br, 2015.

As paredes de drywall lembram a dinâmica das esquadrias de vidro duplo, mas apenas impedem a passagem de som. Composta por placas de gesso acartonado, estrutura em aço galvanizado e lã, que pode ser de vidro ou de rocha.

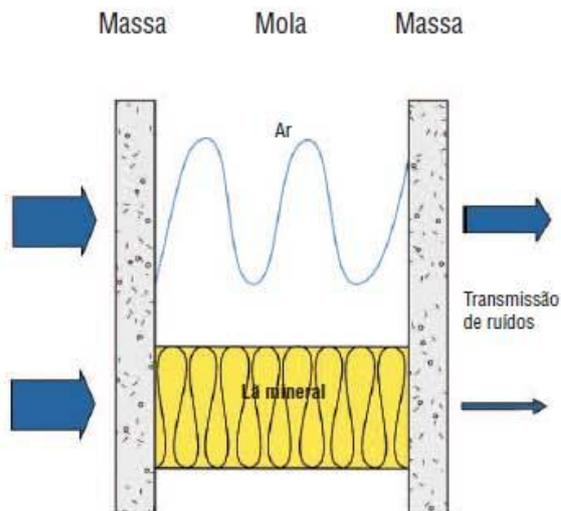
FIGURA 8: Material utilizado na montagem da parede em drywall.



FONTE: Google, 2015

O ruído não reverbera em paredes de gesso acartonado, pois a lã serve como uma “mola” que minimiza ou impede a passagem do som, como mostra abaixo.

FIGURA 9: Sistema de obstrução sonora no drywall.



FONTE: Google, 2015.

O piso flutuante possui este nome, pois abaixo do contrapiso é instalada uma manta resiliente, composta por memória elástica. (Ela cede e volta ao normal com o esforço feito sobre ela) de 5mm a 15mm de espessura, que minimiza ou impede a passagem do som.

FIGURA 10: Sistema de isolamento acústico com piso flutuante.



FONTE: Abrapex, 2015.

Segundo Littlefield (2011), a maioria dos leitores gosta de trabalhar ou ler sobre a luz natural, devido a isto, deve-se dispor de mesas de estudos nas áreas periféricas que recebem este tipo de iluminação. Contudo, é ideal evitar a

iluminação natural direta devido à vista do ser humano e a iluminação do acervo suportar 75 UV (radiação ultravioleta).

Normalmente usam-se lâmpadas fluorescentes em áreas de acervo, porém a mais usual deve ser a de LED, que não transmite raios infravermelhos e ultravioletas.

FIGURA 11: Lâmpadas Led



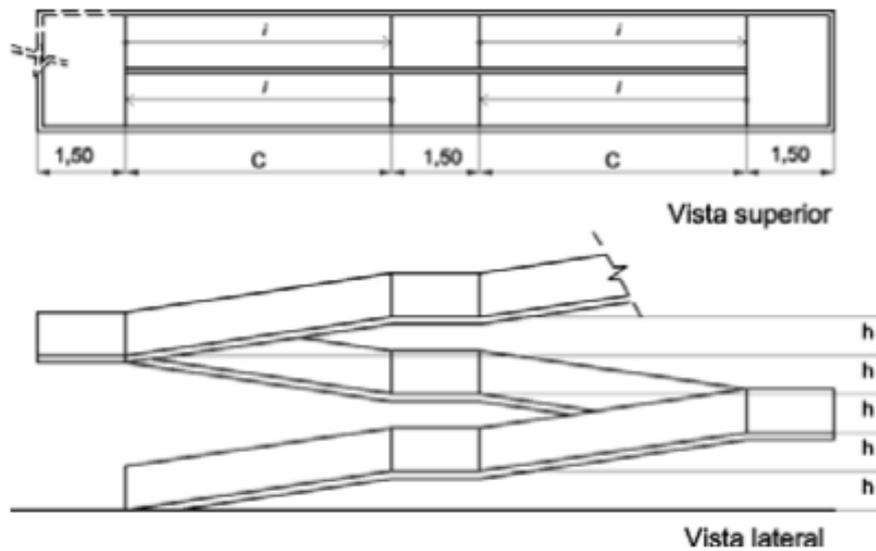
FONTE: mrflymoda.com.br (2013)

A NBR n° 9050/2004 norteia os parâmetros de acessibilidade a serem seguidos, conceituando a lâmpada como todo equipamento que possibilite a autonomia ao deficiente.

A acessibilidade abrange questões visuais, comunicacional, auditiva e física, que permite a autonomia do deficiente através de equipamentos específicos, como softwares, equipamentos voltados para audição (áudiolivro), e livros em braile. Logo, vê necessário que a biblioteca possua um ambiente específico para auxílio e contemplação dos portadores dessas deficiências.

Rampas acessíveis devem possuir inclinação de 6,25% a 8,33%, largura de 1,50 m, sendo admissíveis 1,20m. Para se identificar o vão a ser vencido, é necessário utilizar a equação: $i = h \times 100/c$. No qual, "i" é a inclinação admissível em porcentagem, "h" é a altura e "c" o comprimento da rampa.

FIGURA 12: Dimensionamento da rampa.



Fonte: NBR 9050, 2004.

O equipamento que pode substituir a rampa é a plataforma elevatória. Essa vence um desnível de até 9,0 m.

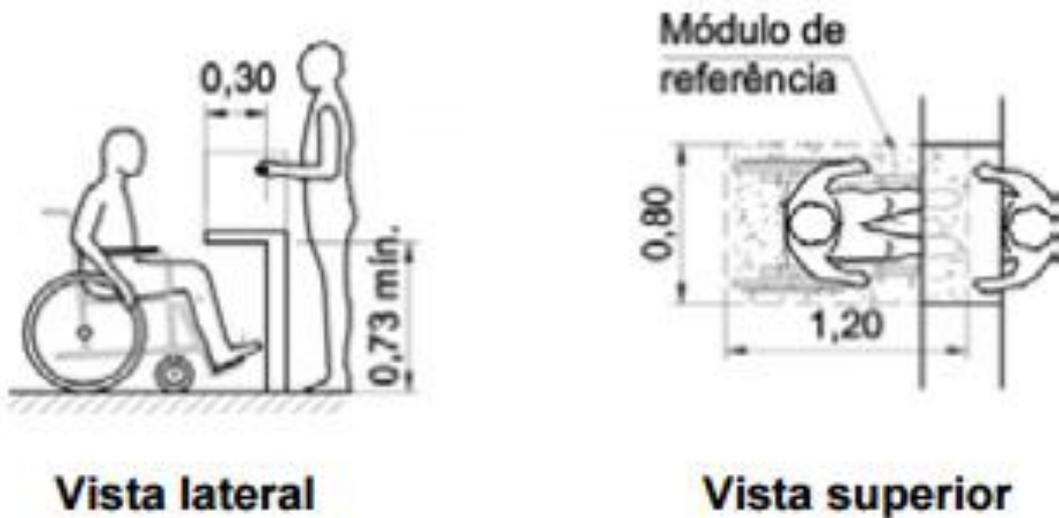
FIGURA 13: Plataforma elevatória



Fonte: Google, 2015.

O balcão de atendimento ao usuário, normalmente possui 0,90 m do piso, porém, em relação à acessibilidade, o balcão deverá dispor de uma área demarcada no piso (módulo de referência), com altura de 0,73 m de altura, e profundidade para o seu exterior de, no mínimo, 0,30 m.

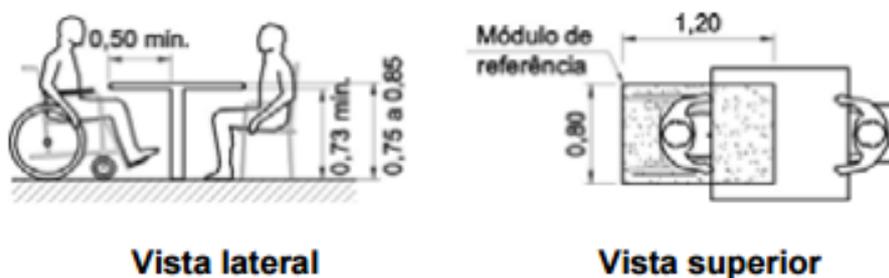
FIGURA 14: Dimensionamento de mesa acessível



FONTE: NBR 9050, 2004.

Por norma, no mínimo, 5% de mesas devem ser acessíveis e 10%, adaptáveis. Sua altura deve possuir 0,73 m, ou, o mais aconselhável, entre 0,75 m e 0,85 m do piso. O MR deverá ser demarcado no piso e possuirá avanço de até 0,50 m sob a mesa.

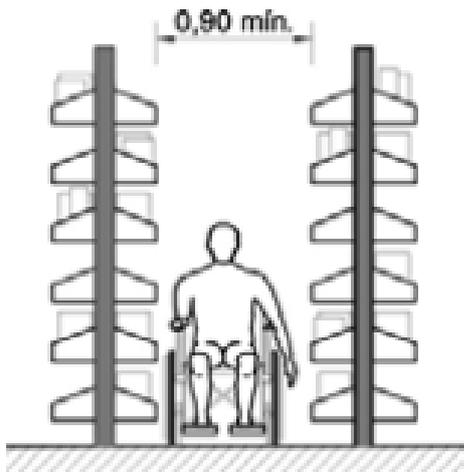
FIGURA 15: Dimensionamento de mesa para cadeirante.



FONTE: NBR 9050, 2004.

A distância entre estantes deve possuir, no mínimo, 0,90 m para o cadeirante, e, a cada 15 m, os corredores deverão dispor de um espaço que permita a manobrabilidade da cadeira de rodas.

FIGURA 16: Distância entre estantes para passagem de cadeirante.

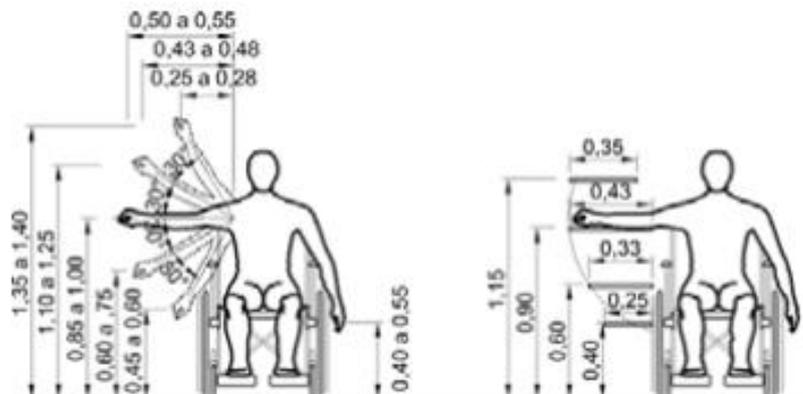


Vista frontal

FONTE: NBR 9050, 2004.

A faixa de alcance manual e visual de um cadeirante é de no mínimo 0,40 m à 1,40 m, e a profundidade alcançada é de, no máximo 0,43m, conforme mostra figura abaixo.

FIGURA 17: Alcance lateral do cadeirante.

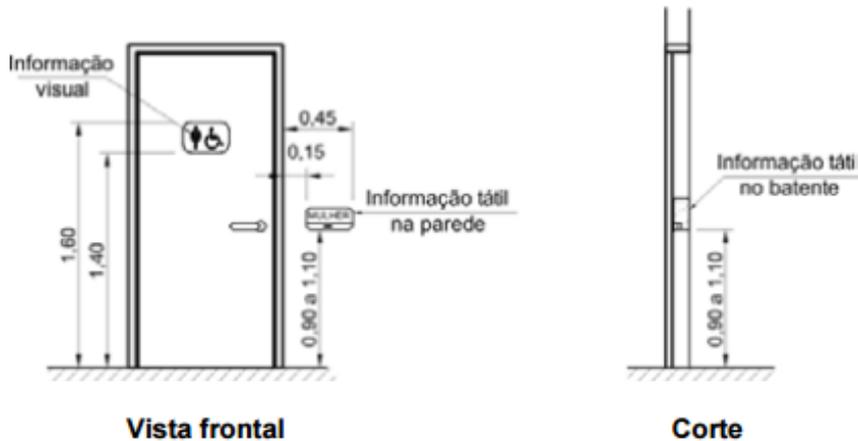


FONTE: NBR 9050, 2004.

A sinalização tátil é necessária para pessoas com deficiência visual. Ela é identificada através de caracteres em braile ou relevo e podem estar contidos em pisos, paredes, folhetos, placas, entre outros.

Quando existir sinalização tátil vertical em paredes, é necessário que corresponda à indicação do piso tátil, afim de que o deficiente consiga ter acesso até a placa.

FIGURA 18: Sinalização visual e tátil em paredes e pisos



FONTE: NBR 9050, 2004.

Outra maneira de informar é através de mapas táteis. Eles deverão ter informações em braile e serem instalados entre as alturas de 0,90m e 1,10m, com reentrância na parte inferior frontal para possibilitar o acesso de cadeirante conforme mostra a imagem abaixo.

FIGURA 19: Superfície inclinada contendo informações táteis

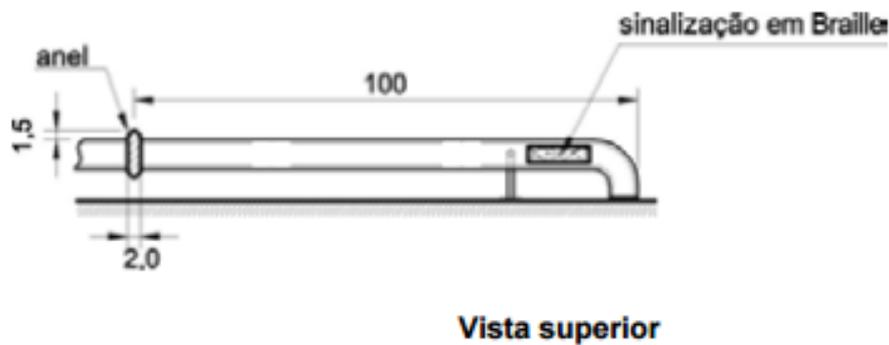


FONTE: NBR 9050, 2004.

O corrimão de rampas e escadas é obrigatório possuir sinalização em braile, que informa sobre o início e final da rampa, e anel texturizado, que se

diferença da superfície do corrimão, disposto 1,00 m de distância das extremidades.

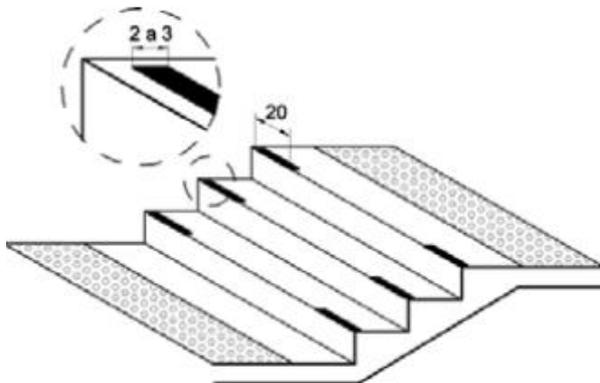
FIGURA 20: Corrimão com sinalização tátil



FONTE: NBR 9050, 2004.

Os degraus devem possuir a sinalização visual, com 0,02 m ou 0,03 m de espessura e 0,20 m de largura, colado no piso demarcando onde os degraus finalizam, além de sinalização tátil, podendo ser do tipo direcional ou de alerta, instalada antes de iniciar e no término de rampas ou degraus.

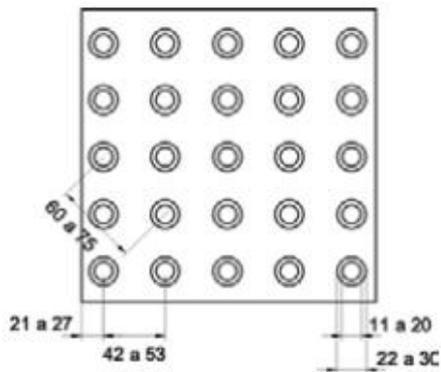
FIGURA 21: Sinalização visual e tátil em degraus



FONTE: NBR 9050, 2004.

A sinalização tátil de alerta é composta por uma placa em relevo com cor contrastante e deverá ser instalado perpendicular ao sentido de deslocamento, antes de obstáculos suspensos entre 0,60 m e 2,10 m de altura do piso, rebaixamento de calçadas, início e término de escadas e rampas, portas de elevadores e desníveis, a exemplo de plataforma de embarque e desembarque e palcos.

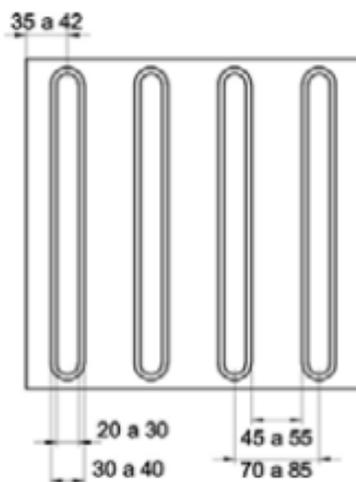
FIGURA 22: Piso tátil de alerta



FONTE: NBR 9050, 2004.

Já a textura da sinalização tátil direcional é formada por placa em relevo com formato linear. Ela deverá ser aplicada em ambientes de circulação e espaços amplos que não possuem ou que houve a interrupção da guia de balizamento.

FIGURA 23: Piso tátil direcional

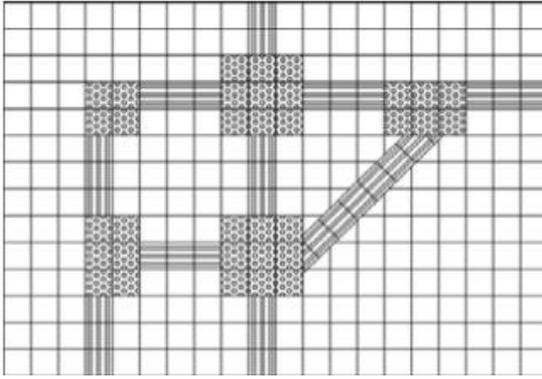


FONTE: NBR 9050, 2004.

Segundo a NBR 9050 (2004) a sinalização tátil de alerta e direcional devem ser usadas em conjunto quando houver:

- Mais de uma possibilidade de direção a ser tomada. Antes das possíveis rotas, deverá ter uma área de alerta indicando as alternativas.

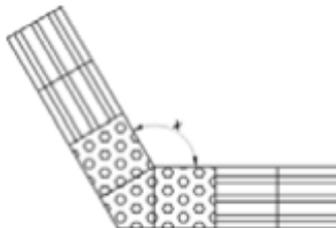
FIGURA 24: Uso de piso tátil direcional e de alerta para possíveis rotas



Fonte: NBR 9050, 2004.

- Mudança de direção formando o ângulo de 90°. A linha-guia tem que sinalizar junto ao piso tátil direcional.

FIGURA 25: Exemplos de mudança de direção com uso de piso tátil direcional e de alerta



a) $165^\circ < x \leq 150^\circ$

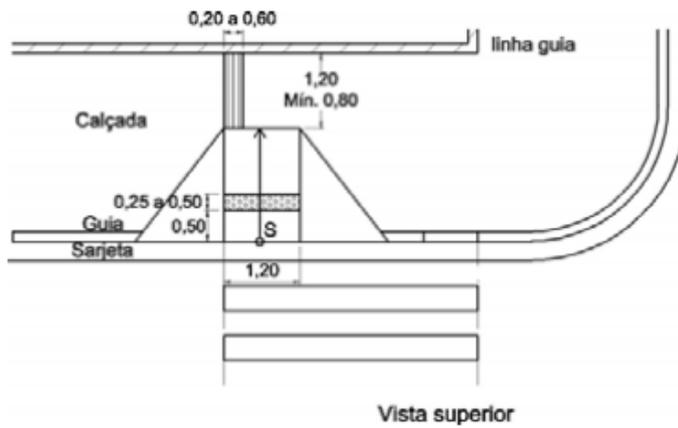


b) $165^\circ < x \leq 180^\circ$

FONTE: NBR 9050, 2004.

- Nos rebaixamentos de calçada.

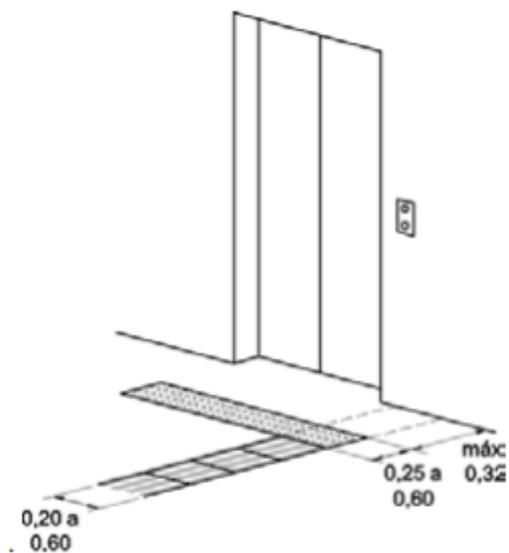
FIGURA 26: Piso tátil direcional e de alerta no rebaixamento de calçadas



FONTE: NBR 9050, 2004.

- Portas de elevadores

FIGURA 27: Piso tátil direcional e de alerta em portas de elevador.



Fonte: NBR 9050, 2004.

Em relação à segurança, Eliel (2010) afirma que o edifício da biblioteca deve tomar precauções para evitar acidente, sendo elas:



QUADRO 6: Quadro expositivo de precauções a serem tomadas no projeto de biblioteca.

PRECAUÇÕES	MOTIVOS
Impedir a incidência de raios solares nas áreas de acervo.	Não danificar os livros.
Pisos subterrâneos tem que ser projetados com precaução.	Evitar umidades e inundações.
Os andares inferiores carecem ser destinados ao desenvolvimento do acervo.	Evitar o dispêndio de um grande volume de recursos com fundação e estrutura.
As tubulações de água devem ser evitados nas áreas de acervo.	Não danificar o acervo
Os espaços de acervos não necessitam ter pé direito muito altos.	Evitar custos elevados com energia do sistema de ar condicionado e de combate à propagação do fogo, em caso de incêndio.
Atender todas as normas de acessibilidade vigentes.	Permitir que dependentes de acessibilidade usufruam do ambiente.
Projeto de proteção e combate a incêndio aprovado pelo corpo de bombeiros.	Evitar acidentes e promover a segurança dos usuários e da biblioteca.
Janelas não devem ser bloqueadas.	Oferecer um clima mais ameno em caso de falha do sistema de ar condicionado.
Casa de máquina precisa ser instalada em locais adequados.	Evitar ruídos no interior da biblioteca.
Uso de revestimentos e pinturas claras.	Auxiliar a luminosidade dos ambientes.

FONTE: Sibi.ufrj.br, 2015.

Hoje, a sociedade gira em torno das tecnologias, e, para não ser esquecida, a biblioteca necessita se adequar a essa realidade, assim como fez no decorrer das décadas.

Segundo Miranda (2005), o termo tecnologia surgiu no século XVII interligado à descrição artes, ofícios e manufaturas e é um conjunto de instrumentos, técnicas e métodos que possibilitam o aproveitamento prático do conhecimento científico. Com a Revolução Industrial, o uso de máquinas e tecnológica interveio e modificou o cotidiano e as relações sociais. Do modernismo até os dias atuais, essa relação entre ser humano e as inovações tecnológicas só se



expandiu, devido à criação de novos programas digitais e o seu uso em todas as ações diárias.

Esse instrumento proporcionou novas criações em diversos campos, não apenas na questão da informatização, mas no ponto da sustentabilidade, criando equipamentos que possibilitem a utilização de fontes da natureza para diminuir os impactos ao meio ambiente.

A tecnologia, através da informática, trouxe inúmeras vantagens para a sociedade, entre elas: a conectividade entre diversas partes do mundo de forma rápida, o acesso à informação de maneira fácil e imediata sem precisar se locomover para outro local, o aumento de qualidade e produtividade nos trabalhos e redução da necessidade de materialidade (impressão) de documento, podendo eles ser arquivados no computador.

Devido à programas digitais estarem presentes em inúmeros espaços da sociedade e interferirem na maneira de obter informação, as bibliotecas devem se adaptar a esta realidade para atender as necessidades dos usuários de forma eficiente oferecendo serviço de qualidade.

Apesar da maioria das bibliotecas brasileiras possuírem computadores, sistema wireless, e softwares de busca do acervo, existem alguns exemplos de inovações tecnológicas já presentes em bibliotecas como: Uso de *E-book*, etiqueta de auto frequência e *QR Code*.

FIGURA 28: Equipamentos tecnológicos

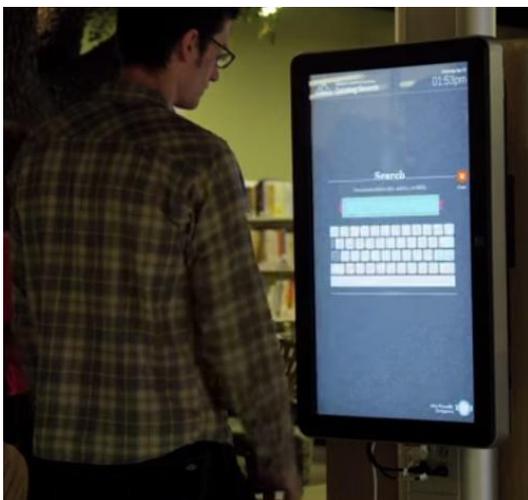


FONTE: Google, 2015.

Existe uma biblioteca nos Estados Unidos que não possui livros, apenas computadores, ela se chama Bibliotech e encontra-se no Texas na cidade de San Antonio. O seu acervo é através de *E-books* e se oferece aluguel de tablets para quem necessita sair do local com o livro.

A biblioteca da Universidade da Carolina do Norte é composta por ambientes modernos e ligada à tecnologia. Possui telas *touchscreen* (sensíveis ao toque), impressora 3D, espaços multimídia e laboratórios tecnológicos para desenvolvimento de pesquisas.

FIGURA 29: Tela *touchscreen*.



FONTE: Google, 2015.

FIGURA 30: Painel em *led*.



FONTE: Youtube.com,2015.

FIGURA 31: Acesso por catraca automatizada.



FONTE: Youtube.com, 2015-05-01

FIGURA 32: Sistema de busca de livro.



FONTE: Youtube.com, 2015.

Ao decorrer dos anos, ocorreu uma aceleração na urbanização das grandes cidades, e junto à degradação do meio ambiente, através da destruição da vegetação, de mananciais e da geração de poluição e resíduos.

A deterioração do meio ambiente gerou consequências como a modificação climática e desastres ambientais e, com isso, passou a afetar a vida humana.



Presumindo a necessidade da preservação do meio ambiente, surgiu o conceito de sustentabilidade, que possui origem do latim “sustentare”, significar conservar, apoiar e sustentar e que segundo Aflalo (2007)

O conceito de sustentabilidade é multidisciplinar e abrange diversas áreas, vetorizando-as para uma mesma direção, que em última análise visa à preservação da espécie humana (2007, site au.pini.com.br).

O arquiteto possui importante papel na preservação do meio ambiente, por ser capaz de apresentar propostas de construção que visem à economia de água, energia, reutilização de materiais, conforto térmico, entre outros. Por isso surgiu o conceito de arquitetura sustentável que, como cita Steele (1997, p.11), “consiste na produção de uma edificação que se adapte ao clima, à iluminação, ventilação e topografia, tirando proveito das condições naturais do lugar reduzindo o desperdício energético”. Ecoplano (2006) complementa: “considera o uso, a economia e a racionalização/eficiência de recursos, o ciclo de vida do empreendimento e o bem-estar do usuário, reduzindo significativamente, ou até eliminando, possíveis impactos negativos causados ao meio ambiente e a seus usuários. ” Ou seja, baseia-se em três pontos: social, ambiental e econômico.

Visando a melhoria do meio ambiente, surgem movimentos, diretrizes e certificações que pretendem unir as formas de projetar e os materiais existentes com equipamentos modernos como recursos renováveis e uso de tecnologia “limpa”.

Para se propor um projeto com características sustentáveis, deve-se adotar algumas diretrizes, são elas:



QUADRO 7: Quadro analítico de diretrizes sustentáveis a serem seguidas em um projeto arquitetônico.

Diretrizes	Beneficiar e proteger	O meio ambiente.
		A biodiversidade das espécies mediante a redução de resíduos.
	Preservar	O ambiente natural.
	Melhorar	A qualidade do ambiente construído.
		A qualidade do ar.
	Reduzir	A presença de materiais tóxicos no meio ambiente.
		O consumo de energia.
	Utilizar	Recursos naturais.
		Eficiência energética.
		Economia de água.
		Gestão de resíduos.
		Conforto térmico.
		Conforto visual.
		Conforto Acústico.
		Racionamento de material.
		Materiais alternativos.
		Uso de tecnologia limpa.
		Análise do ciclo de vida do empreendimento e materiais utilizados.
		Estudo do impacto ambiental da construção.
		Planejamento e redução dos resíduos que serão gerados.
Criar local para coleta seletiva.		
Reciclar	Material.	

FONTE: Autora do anteprojeto, 2015.

Hoje, a palavra sustentabilidade é usada de forma incorreta e abusiva em determinadas situações visando à promoção de materiais e tecnologias. Em virtude disso, faz-se necessário procurar se informar sobre algumas questões que possam comprovar a veracidade do material sustentável, como mostra quadro a seguir.



QUADRO 8: Quadro de questionamentos para identificar veracidade de material sustentável.

Questionamentos	Matéria prima	É virgem ou reciclada?
	Material	É um recurso renovável?
		De que forma é extraído?
		Qual o seu processo produtivo?
		Apresenta baixo consumo de energia?
		Gera quais tipos de resíduos?
		Sua instalação e manutenção geram resíduos?
		Possui algum tipo de certificado de sustentabilidade ou selo?
	Processo produtivo	Polui o ar, água, terra, som?
	Logística de distribuição	Como ocorre?
Consome muita energia?		

FONTE: Autora do anteprojeto, 2015.

Para identificar se um equipamento, material ou construção é sustentável, é necessária a comprovação da responsabilidade socioambiental do fabricante ou empresa, os critérios utilizados para a fabricação e logística do material e sua qualidade. Esses pontos são identificados pelo consumidor através de certificações ou selos, que, no caso de material, é exposto na embalagem do produto.

A diferença entre certificação e selo é que a certificação é assegurada por consultorias independentes, a exemplo da Building Research Establishment. E os selos podem ser autodeclaratório, inserido no produto pelo fabricante.

A certificação ambiental é conferida a edifícios após serem realizados métodos de avaliação de desempenho que comprovem a veracidade dos bons níveis de eficiência sustentável. Cada país possui sua metodologia. No Brasil se podem ressaltar algumas instituições certificadoras como exposto a seguir:

QUADRO 9: Quadro demonstrativo de certificações utilizadas no Brasil.

Instituições	Significado da sigla	O que é	Fundamentado	Curiosidade
AQUA (Fundação Vanzolini)	Alta Qualidade Ambiental.	Processo de certificação brasileiro.	Metodologia de certificação francesa Démarche HQE.	O primeiro processo de certificação criado no Brasil.
LEED (USGBC)	Leadership in Energy and Environmental Design (Liderança em energia e Design ambiental).	Processo de certificação americano.	Metodologia norte-americana.	É o sistema de certificação mais aplicado no mundo.
Selo Casa Azul CAIXA	Não possui sigla.	Processo de certificação brasileiro para classificar construções habitacionais no seu país.	Não possui sigla.	Elaborado pela Caixa Econômica Federal.

FONTE: Autora do anteprojeto, 2015.

FIGURA 33: Certificação LEED.



FONTE: Google, 2015.

FIGURA 34: Certificação AQUA



FONTE: Google, 2015.



Foram criadas normas relativas à sustentabilidade na construção civil, sendo elas a ISO 15392 (2008) e ISO 21930 (2007) que tratam de estabelecer e fornecer os princípios gerais para construção e produtos construtivos sustentáveis, com base no conceito de desenvolvimento sustentável.

Em 2015, foi aprovada uma lei para o município do Recife na qual se estabeleceu que os projetos de edificações habitacionais multifamiliares superior a quatro pavimentos e não-habitacionais, com mais de 400m² de área de cobertura, devem contar com “telhados verdes” e reservatórios de acúmulo ou retardo do escoamento das águas pluviais para a rede de drenagem. Os pavimentos de estacionamento descobertos também deverão possuir cobertura verde e esse espaço não deve contabilizar nos cálculos de área construída do edifício.

O telhado verde é uma vegetação aplicada sobre coberturas de edifícios e de estacionamentos com o propósito de diminuir a ilha de calor, absorver o escoamento superficial, além de melhorar os aspectos paisagísticos e o clima local.

Esse telhado deverá possuir vegetação, de preferência nativa, para suportar o clima tropical da região.

Em relação ao reservatório de águas pluviais foi decretado que deverão conter este modelo de reservatório os lotes que, edificados ou não, possuem área superior a 500 m² e que dispõem de área impermeabilizada superior a 25% da área total do lote. O modelo de reservatório pode ser de acúmulo, no qual as águas pluviais acumuladas são reaproveitadas para fins não-potáveis; ou de retardo, em que se acumula a água pluvial para futuro descarregamento na rede pública. O reservatório poderá ser construído em área de solo natural, ocupando até 10% da área. Para identificar a capacidade total desse reservatório, é necessário realizar cálculo exposto no artigo 4º da lei.



Outras ações estão presentes em edifícios sustentáveis, como o reaproveitamento das águas pluviais e cinzas, uso de peças sanitárias que geram até 70% de energia através da automação, lâmpadas eficientes que reduzem o consumo de energia em até 80%, painéis fotovoltaicos para a absorção de energia e formas de construção que favoreçam as questões de luminosidade, conforto térmico e visual.

Goulart (2007) cita que não existe uma receita absoluta para seguir em relação a quais matérias e técnicas sustentáveis utilizar em uma construção. O mercado está repleto de equipamentos sustentáveis, cabe ao arquiteto e engenheiro escolherem quais serão utilizados.

A construção de bibliotecas também deve obedecer a parâmetros de sustentabilidade, inclusive levando em conta a diferença da temperatura corporal do indivíduo e do acervo. O corpo do ser humano e os livros possuem temperatura ideal diferente. O ser humano possui temperatura ideal entre 22°C a 24°C, e o acervo, 16°C a 19°C. Apesar da necessidade de se ter aberturas no edifício para passagem de ventilação natural prezando pela sustentabilidade, em bibliotecas é necessário o uso de ar condicionado para manter a temperatura, permitindo a sua não-oscilação, a maior duração do acervo e o conforto térmico dos usuários.

A ventilação natural é necessária em bibliotecas para conservar os livros, saúde e higiene dos usuários e funcionários. Devido a biblioteca ser um local de armazenamento de livros e outros meios de informação, se o ar não percorrer os ambientes, causará umidade, crescimento de micro-organismos, mofo, entre outros.

Holanda (2010) expõe algumas técnicas que podem ser utilizadas em relação a conforto térmico e visual. Como o Nordeste do Brasil possui alto índice de luz natural na maior parte do ano, a temperatura local pode aumentar. Essa e outras questões podem ser sanadas através de soluções arquitetônicas como explicitado a seguir.

QUADRO 10: Quadro expositivo de recomendações arquitetônicas para o Nordeste.

Criar sombra	
Recuar paredes para serem protegidas do sol, chuva, umidades e calor.	
Filtragem da luz e penetração do ar no ambiente interno	
Proteção de janelas para continuarem abertas permitindo a entrada de luz e ventilação	
Permitir a ventilação cruzada e sua passagem por todos ambientes	
Utilizar o sombreamento da vegetação	

Fonte: Holanda,2010.

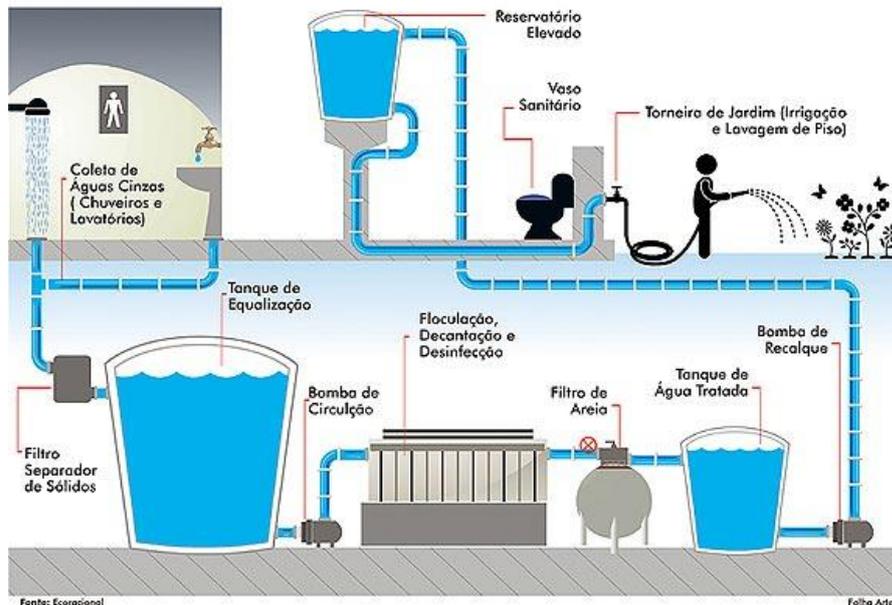
Uma das soluções encontradas, por meio do uso de equipamentos, visando às questões sustentáveis, é o reaproveitamento das águas pluviais que é realizado através de tubulações que coletam a chuva, de forma individual, e a aproveita em alguns equipamentos e serviços do edifício que não possuam consumo humano sejam distintas, a exemplo da descarga sanitária e lavagem de roupas.

As águas utilizadas para banho, lavagem de prato e roupa são identificadas como águas cinza e podem ser reutilizadas através de um sistema de filtragem e canalização para usos em que não é necessária a utilização da água potável como lavagem de carro e irrigação de jardim. A reutilização das águas cinza pode poupar, diariamente, até 35% da água potável.

FIGURA 35: Sistema de reutilização de água cinza

REUSO DE ÁGUA CINZA

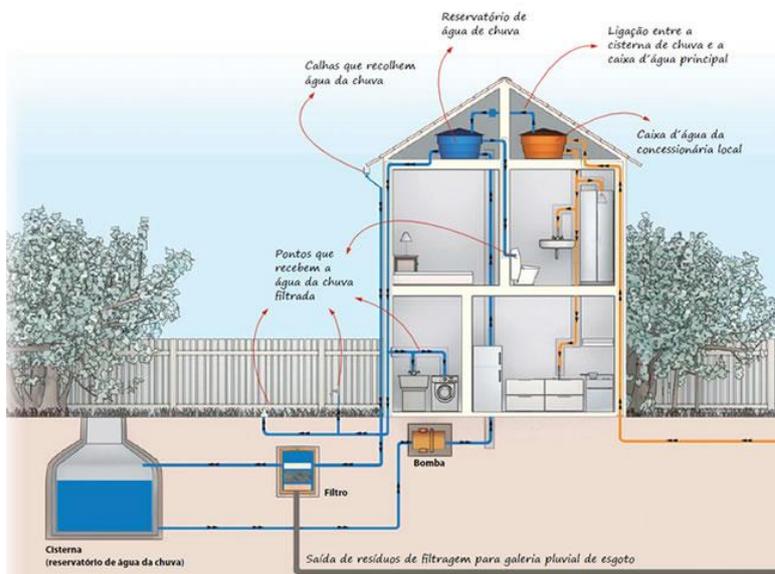
Veja como a água proveniente de chuveiro e lavatório pode ser reutilizada



FONTE: Google, acessado em 2015.

De acordo com Neto (acessado em 2014), o sistema de captação e armazenamento de água é realizado através de uma bacia coletora que capta a água; tubulações e calha para transportar a água; peneira para recolher materiais sólidos; cisterna para armazenar a água; filtros de areia para coibir a passagem de impurezas; bomba centrífuga para alimentar os filtros de areia; reservatório de retrolavagem; unidade de desinfecção e sistema de pressurização que mandará a água tratada para os locais que ela será utilizada.

FIGURA 36: Sistema de reaproveitamento de águas pluviais.



FONTE: revistacasaconstrucao, acessado em 201

FIGURA 36: Sistema de reutilização de água cinza.

As bacias sanitárias convencionais utilizam, a cada acionamento da descarga, de 9 litros a 12 litros (PORTAL.MEC.GOV.BR, 2007). Hoje, no mercado, existem modelos de peças sanitárias com descarga *dual flush*, que utilizam quantidades diferentes de água para urina (3 litros), e fezes (6,8 litros) (TOMAZ, 2012).

FIGURA 37: Acionamento de descarga econômica



FONTE: Google.com.br, 2015



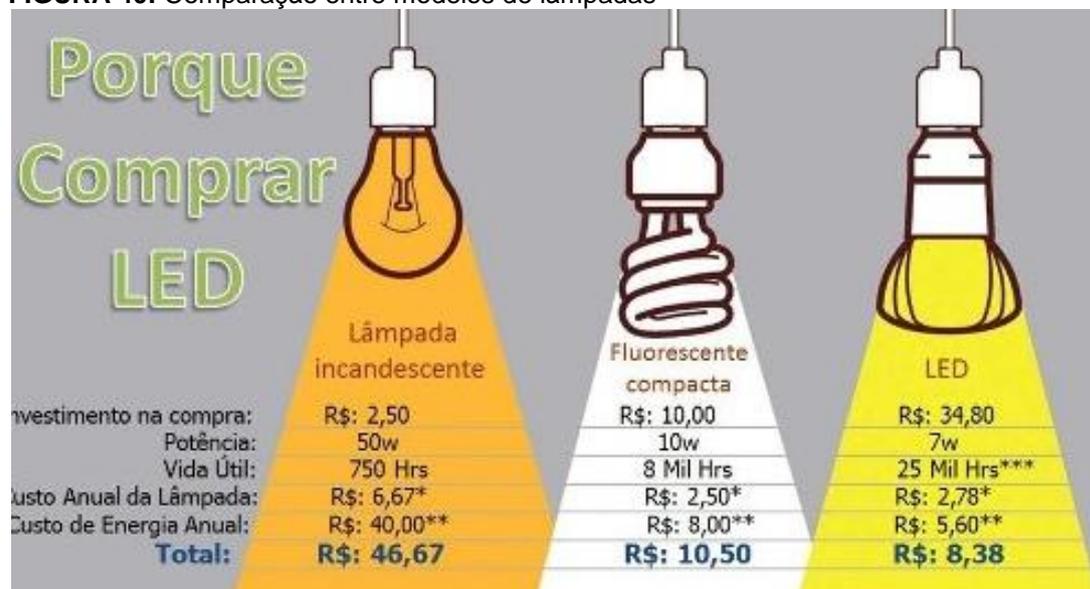
As torneiras de fechamento automático também economizam água, podendo reduzir o consumo em 55%. A abertura dura oito minutos e utiliza de 0,5 litros a 0,75 litros. As torneiras eletrônicas de acionamento automático por sensor chegam a economizar até 70% em relação às torneiras convencionais, e os arejadores diminuem o fluxo da água e mantém a sensação de volume no jato.

Uma torneira de pia, por exemplo, com vazão de 13,8 litros por

As lâmpadas eficientes são identificadas como sustentáveis ou eficientes por serem mais duráveis, apresentam menos consumo de energia e permanecem com o mesmo fluxo e qualidade de iluminação.

A lâmpada Light Emitting Diode (LED), é indicada como lâmpada eficiente, pois possui maior resistência e vida útil. A lâmpada LED possui duração de 50.000 horas, o equivalente a 50 lâmpadas incandescentes com duração de 1.000 horas. (TICKETEGESTÃO.COM.BR, 2012).

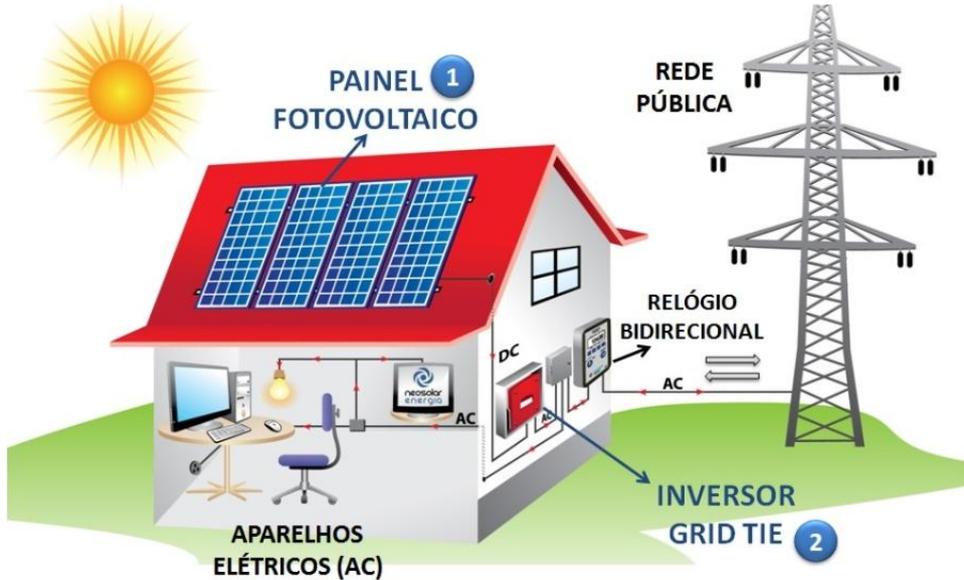
FIGURA 40: Comparação entre modelos de lâmpadas



FONTE: Clamper.com.br, acessado em 2015.

Conhecido como painel solar ou fotovoltaico, absorve a energia da iluminação solar que o atinge e a transforma em energia elétrica através de células fotovoltaicas.

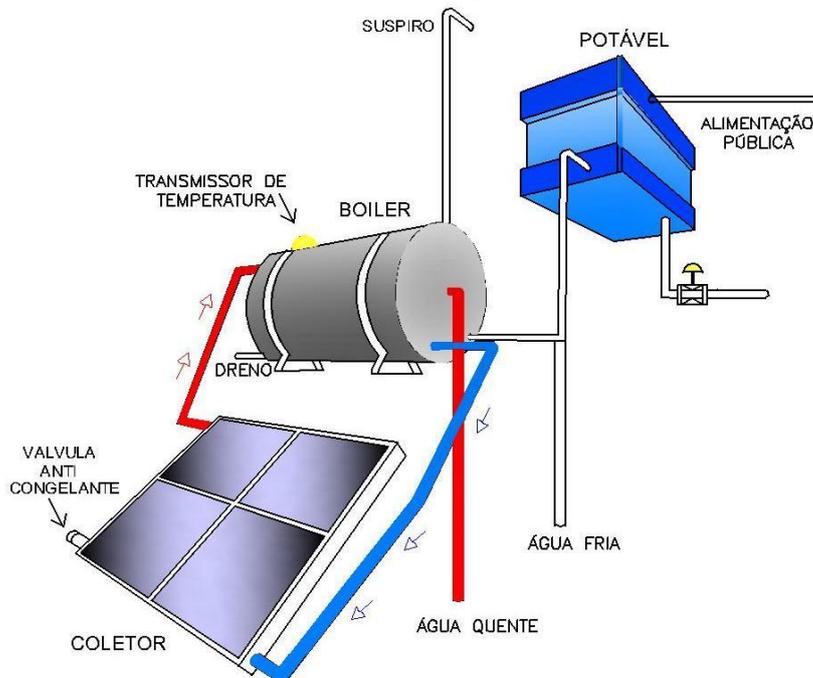
FIGURA 41: Sistema elétrico com Painel Solar



FONTE: Neosolar.com.br, acessado em 2015.

Também existe a possibilidade ao aquecimento de líquidos ou gases como água do chuveiro, através da absorção dos raios solares. Esse equipamento é chamado de energia fototérmica e a captação é realizada, também, por painel solar.

FIGURA 42: Sistema de aquecimento de água por painel solar



FONTE: ebah.com.br, acessado em 2015.



Quadro 11: Quadro de recomendações projetuais e de equipamentos para o anteprojeto.

Recomendações de projeto arquitetônico e equipamentos para serem aplicadas no Anteprojeto da Biblioteca Parque.
Projeto com planta livre.
Circulação flexível.
Induzir/ convidar usuário a entrar no ambiente através do edifício no nível da rua.
Biblioteca deve oferecer outros serviços.
Criar ambientes para crianças.
Possuir acessibilidade através de rampas, elevadores, pisos táteis e outros equipamentos adequados.
Inserir ambientes para aulas.
Salas para uso de computadores e outros equipamentos tecnológicos e rede <i>wireless</i> .
Possui/ criar pontos de encontro.
Ser complemento de galerias de arte e museus.
Ser um centro de educação continuada.
A biblioteca deve estar inserida no cotidiano da cidade.
Possuir boa visibilidade.
Interagir com o entorno.
Possuir fácil acesso ao transporte público.
O volume arquitetônico deve propor interação entre os ambientes internos e externos.
O ambiente interno deve ser dinâmico, mutável e com espaços de leitura, reflexão e interação.
O usuário deste local pode possuir livre acesso ao acervo e áreas não-administrativas.
Criar ambiente visando ao crescimento do acervo.
Possuir zonas de controle de livros em área do acervo.
Estantes móveis permitindo a mutação dos ambientes.
Área para periódicos.
Ambientes destinados à leitura e estudo.
Ambientes destinados à administração e serviços.
Utilizar conforto acústico, térmico e lumínico.
Prever questões de segurança para o edifício e os usuários.
Utilizar tecnologia através de equipamentos como <i>tablets</i> e outros voltados à sustentabilidade.
Utilizar modelos de arquitetura que prezem a sustentabilidade térmica e lumínica.

FONTE: Autora do anteprojeto, 2015.



2.0 ESTUDOS DE CASOS

Este capítulo abordará estudos de caso de cinco bibliotecas públicas, sendo três deles voltados à bibliotecas Parque. Tais exemplos vão se converter em ferramentas para a identificação e pontuação de potencialidades e problemas, os quais, expostos através de uma tabela comparativa, gerarão parâmetros para nos auxiliar quanto às diretrizes a serem seguidas na elaboração do Anteprojeto arquitetônico.

Assim, com a finalidade de observar as características mais relevantes cabíveis a edificações desse tipo, tais como a dinâmica e a necessidade dos seus usuários e funcionários, aspectos morfológicos, estrutura física e do acervo, aspectos funcionais e de conforto ambiental os citados estudos de casos adotados foram as Biblioteca Parque España, localizada na cidade de Medellín, na Colômbia; as Bibliotecas Parque Paraty e Biblioteca Parque de Manguinhos, situadas no Rio de Janeiro; a Biblioteca São Paulo, em São Paulo; a Biblioteca Paulo Freire, em Foz do Iguaçu.

2.1 BIBLIOTECA PARQUE ESPANA, MEDELLÍN – COLÔMBIA

A Biblioteca Parque España faz parte de uma rede de cinco bibliotecas que possuem o conceito de Parque, fundadas a partir de 2006 com a finalidade na transformação cultural e social da cidade, visando minimizar a violência das periferias através da aproximação da população para com os livros.

O projeto arquitetônico dessa biblioteca, localizada no Bairro de Santo Domingo Sávio, foi vencedor do concurso da *VI Bienal Ibero-americana de Arquitetura e Urbanismo*, realizado em Lisboa no ano de 2008, na categoria de “melhor obra de arquitetura”.

2.1.1 Localização

A cidade de Medellín está situada no norte dos Andes, possui uma geografia montanhosa e o bairro de Santo Domingo Savio se localiza em uma encosta na Cra 33B # 107A-100. A Biblioteca Parque España possui 5.500 m² de área construída, fracionados em 3 módulos que remetem à ideia de rochas. Ela atende aos moradores do bairro onde se encontra e, por possuir influência que transpassa o seu bairro de origem, engloba bairros vizinhos como Carpinelo, San Pablo, Villa Del Socorro, Santo Domingo 2, entre outros. (PLATAFORMAARQUITETURA, 2008)

FIGURA 43: Localização Biblioteca Parque España

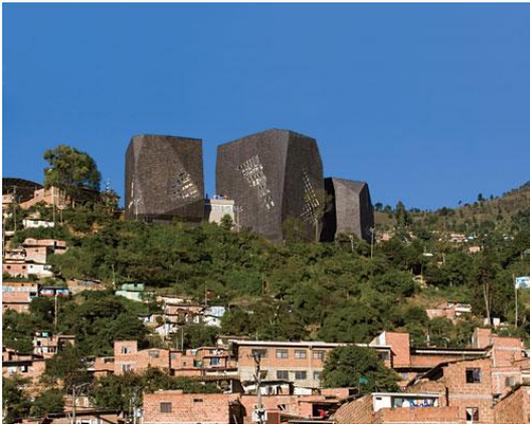


FONTE: Google Earth, 2015, modificado pela autora do anteprojeto, 2015.

2.1.2 Características morfológicas

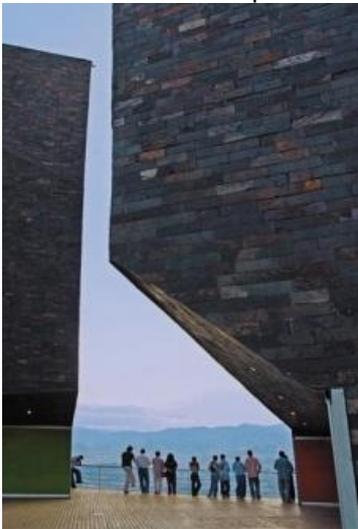
Projetada pelo arquiteto Giancarlo Mazzanti, a Biblioteca Parque España tirou partido da topografia da área em que se encontra implantada, sendo composta por três volumes de alturas distintas em formato de rocha e por uma plataforma que os interliga. Dessa forma, torna-se um local de contemplação da paisagem reforçando a ideia de um lugar de encontro.

FIGURA 44: Topografia do entorno da Biblioteca P. España



FONTE: archrecord, 2015.

FIGURA 45: Mirante para contemplação da paisagem.



FONTE: Vitruvius, 2008.

No volume mais baixo se encontra o Centro Cultural, no edifício central está à Biblioteca propriamente dita e, no terceiro volume, o Centro Comunitário, todos eles diferenciados através de painéis de vidro com aplicação de resina de cores distintas. As edificações são compostas por uma volumetria em formato de pedras facetadas do tipo ardósia pretas e, na plataforma que conecta estes três edifícios, encontram-se uma praça e um mirante.

De acordo com a análise de imagens e plantas baixas, percebe-se que o acesso ao térreo dos edifícios é acessível através de teleféricos e rampas, porém nos seus interiores, apenas são identificadas escadas.

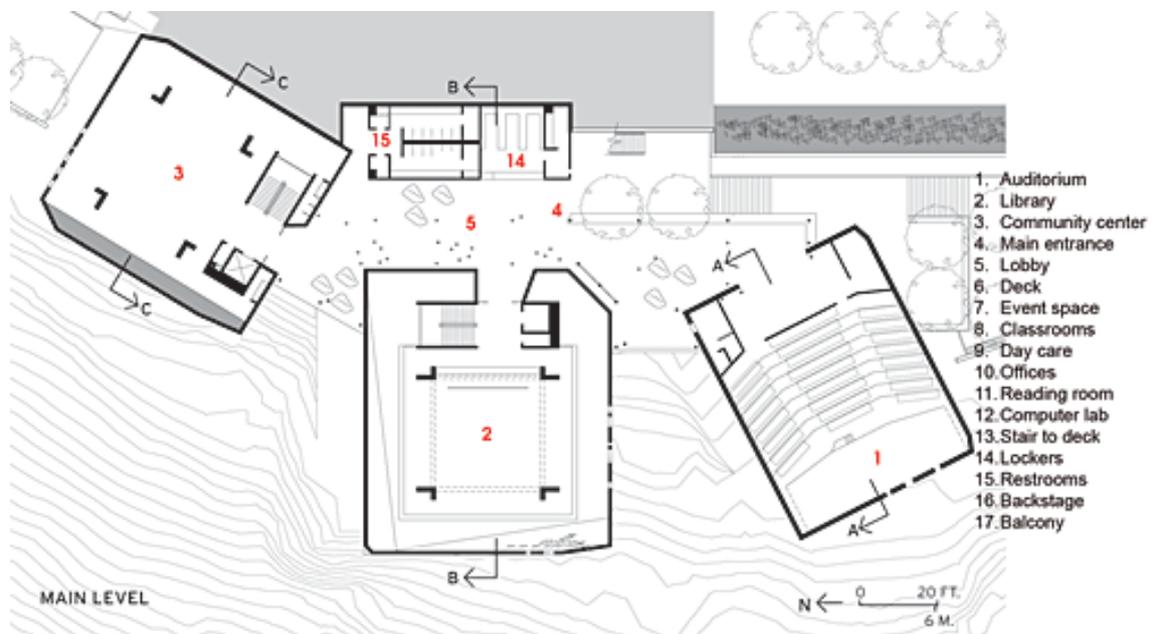
Esse complexo edificado foi elaborado com a pretensão de se tornar um ponto turístico de referência local e nacional, redefinindo a paisagem no morro. (ver figura xx)

FIGURA 46: Painéis em vidro com aplicação de resina colorida.



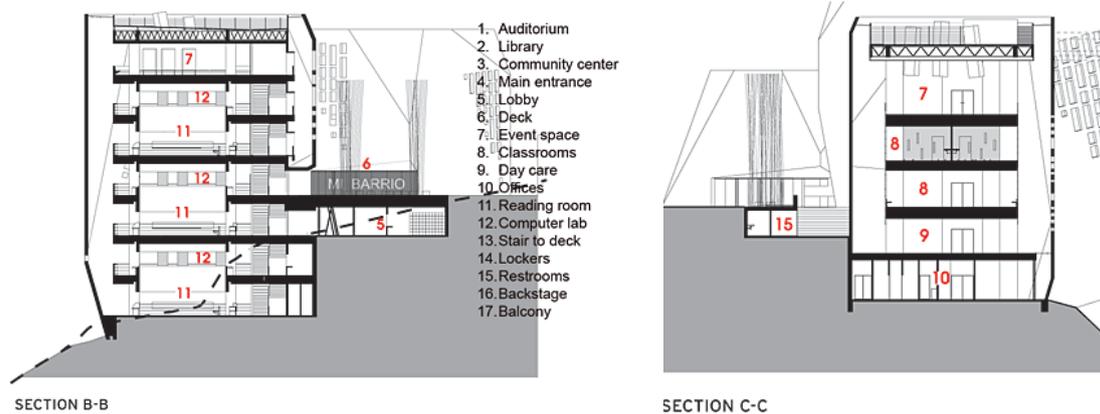
FONTE: arquitetandonanet, 2010.

FIGURA 47: Planta baixa Biblioteca Parque España



FONTE: Archrecord, 2015.

FIGURA 48: Cortes dos edifícios Meu bairro e Biblioteca.

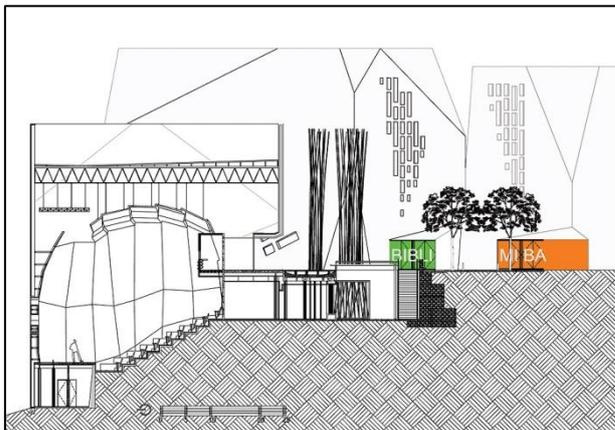


FONTE: Archrecord, 2015.

2.1.3 Características Estruturais

Cada módulo é estruturalmente independente, com sistemas estruturais compostos por concreto armado e pórticos sustentando as ripas das fachadas. A plataforma interligante não sustenta nenhum dos edifícios e está fixada sobre uma grade de colunas de aço preenchida com concreto, acima de um muro em pedra que fora construído visando a contenção da encosta. (ver imagem xx)

FIGURA 49: Corte Centro Cultural.



FONTE: Taringa.net, 2013.

2.1.4 Características Funcionais

Cada um dos módulos mencionados possui um programa diferenciado. No edifício identificado como Centro Cultural, seu programa se distribui em hall, bilheteria, auditório e camarins. O edifício Biblioteca se dispõe em sala de exposição, navegação virtual, sala de leitura com referências bibliográficas e

empréstimo de livros. Já o Centro Comunitário se fraciona em sala “meu bairro”, ludoteca, sala de eventos e CEDEZO (Centro de Desenvolvimento de Negócios Zonais). (Ver imagem 50).

FIGURA 50: Programa dos edifícios Parque España.



FONTE: Arquetetando na net, 2010, modificado pela autora do anteprojeto, 2015.

QUADRO 12: Dimensionamento dos ambientes da Biblioteca Parque España

Biblioteca Parque Espana		
Equipamentos	Ambientes	Áreas
Centro Cultural	Hall de entrada	4,37 x 4,37 = 8,74 m ²
	Bilheteria/Administração	5,00 x 1,25 = 6,25 m ²
	Auditório	7,0 x 15,0 = 105 m ²
	Camarim	5,0 x 7,0 = 35 m ²
Biblioteca	Estar	11,25 x 11,25 = 127 m ²
	Sala de Leitura	11,25 x 11,25 = 127 m ²
	Sala de Computadores	11,25 x 11,25 = 127 m ²
	Salão de eventos/Exposição	11,25 x 14,55 = 164 m ²
	Acesso/ Elevador/ escada	11,25 x 5,0 = 56,25 m ²
Centro Comunitário	Administração/ CEDEZO	18,0 x 12,5 = 225 m ²
	Ludoteca	12,5 x 10,0 = 125 m ²
	Sala de aula	12,5 x 10,0 = 125 m ²
	Salão de eventos/Exposição	12,5 x 10,0 = 125 m ²
Área Externa Comum	BWC	8,52 x 8,30 = 70,71 m ²
	Guarda-volumes	6,72 x 8,52 = 57,25 m ²
	Praça/ Mirante	27,0 x 11,0 = 297 m ²

FONTE: Autora do anteprojeto, 2015.

2.1.5 Conforto Ambiental

O arquiteto autor do projeto, prezando que, ao entrar nos ambientes da biblioteca parque, o usuário pudesse se desconectar da sua realidade de marginalização e pobreza, optou por fazer com que, através de uma fachada com pequenas aberturas em vidro o mesmo se remetesse a uma atmosfera de reflexão, utilizando feixes de luz que transpassassem as janelas da biblioteca e possibilitassem tornar o ambiente adequado para o estudo e leitura.

FIGURA 51: Janelas da biblioteca.



FONTE: Archrecord, 2015.

2.1.6 Análise do estudo de caso

Pode-se destacar e levar em consideração alguns pontos positivos deste projeto. São interessantes as divisões de funções e programa de cada edifício, tonando-os distinguíveis através da aplicação de resina de cores diferenciadas. Os volumes se interligam através de uma plataforma com mirante e praça que o torna um local de encontro e interação prezando por uma das questões mais importante deste modelo de biblioteca que é a interação social.

Apesar dos edifícios possuírem como base a plataforma, isso não os torna dependentes entre si. Seus sistemas estruturais são independentes, se compõe por concreto armado e os pórticos sustentam as ripas das fachadas.



O arquiteto, com intuito de que quando o usuário estivesse dentro da biblioteca não perdesse o foco na sua leitura, buscou através da volumetria tornar o ambiente interno uma atmosfera de reflexão. Sua forma arquitetônica buscou a interação com o seu entorno, devido o terreno se localizar em área de encosta foi criada uma leitura através de rochas.

Estes são os pontos destacados e que poderão ser levados em consideração na elaboração do anteprojeto da Biblioteca Parque no bairro da Imbiribeira.

2.2 BIBLIOTECA PARQUE, PARATY - RIO DE JANEIRO

O Governo do Rio de Janeiro, inspirado no modelo de proposta que vem dando certo na Colômbia, idealizou um projeto de bibliotecas – parque para o Estado. Inicialmente a meta é construir seis bibliotecas em toda a região, e Paraty foi uma das cidades contempladas com este projeto devido à Casa Azul (Organização da Sociedade Civil de Interesse Público), visando obter um núcleo educativo que incentiva a educação de diversas formas, incluindo a formação de leitores. Esse projeto estava previsto para ter a sua construção iniciada no ano de 2011, porém, até o presente momento, não se tem notícias sobre o mesmo.

2.2.1 Localização

A proposta era de implantar a biblioteca em um terreno da Prefeitura. A edificação seria construída sobre as margens do rio Mateus Nunes, entre o bairro da Mangueira e a ilha das Cobras, criando uma integração entre a área mais isolada e o resto da cidade.

FIGURA 52: Localização Biblioteca Parque Paraty



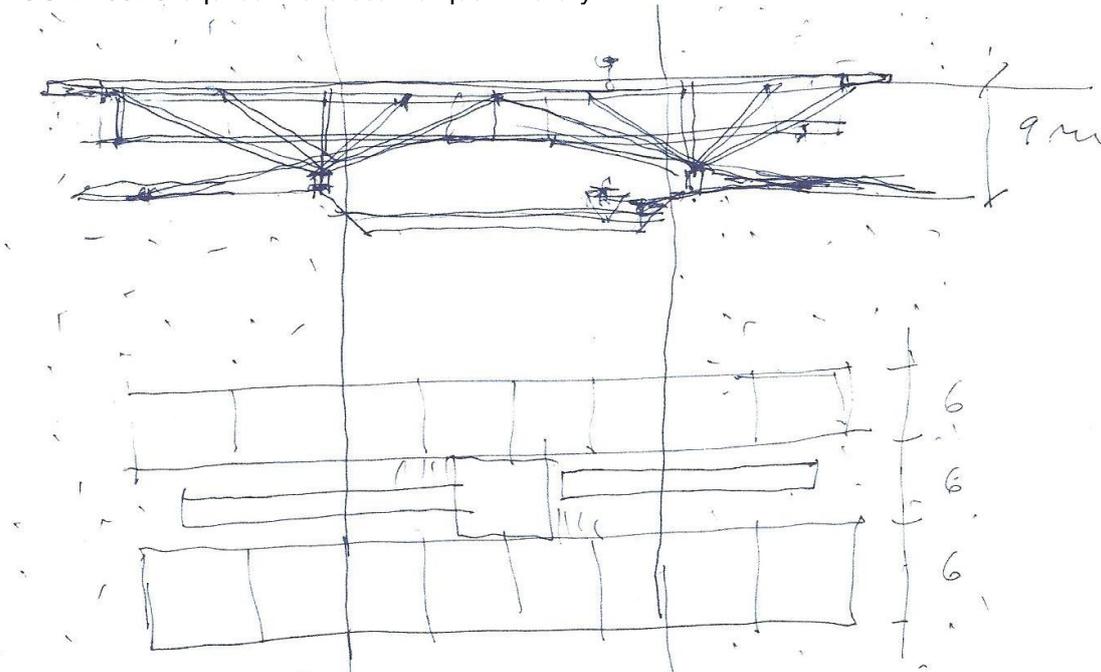
FONTE: Google Earth, 2015.

2.2.2 Características Morfológicas

Idealizada sobre um Rio, a Biblioteca Parque serve como uma “ponte” entre dois bairros, e, assim, busca diminuir os índices de desigualdade social e espacial locais, levando equipamentos urbanos e culturais para aquela área isolada. Essa biblioteca é dividida em dois módulos no seu primeiro pavimento, interligados por uma passarela que também permite a entrada da biblioteca através de rampas.

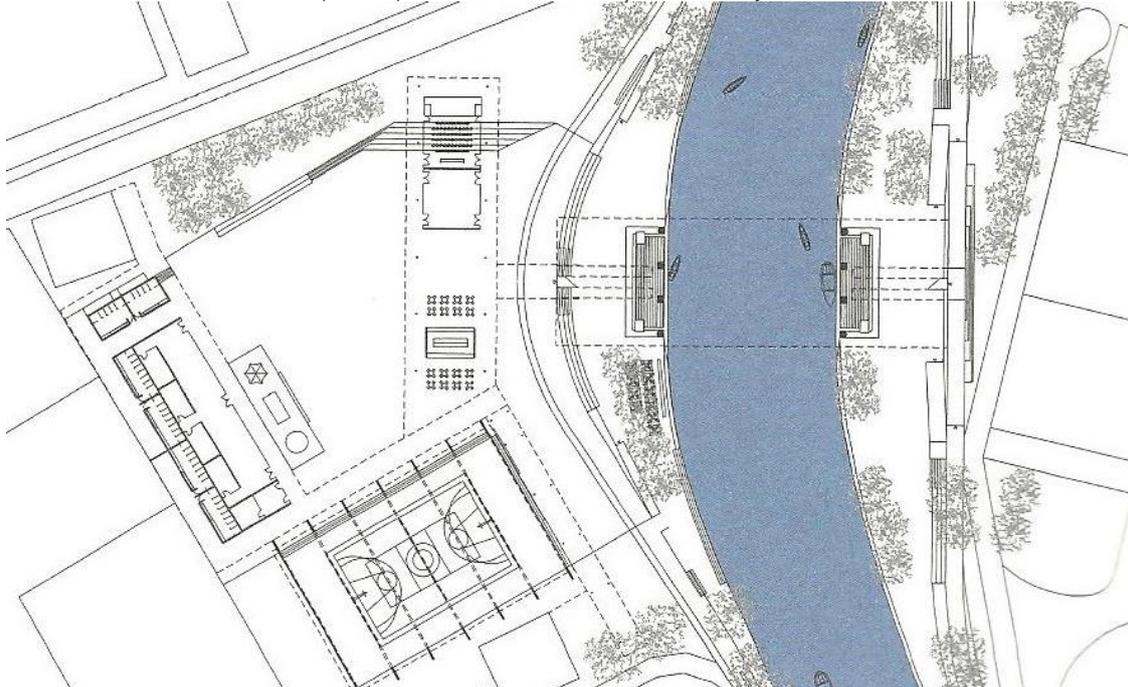
No lado do bairro da Mangueira encontra-se uma quadra esportiva que será integrada ao projeto, o qual também prevê a elaboração de uma praça, um auditório e uma sala para reuniões comunitárias.

FIGURA 53: Croqui da Biblioteca Parque – Paraty



FONTE: Revista Monolito, 2012.

FIGURA 54: Planta Baixa (térreo) da Biblioteca Parque – Paraty

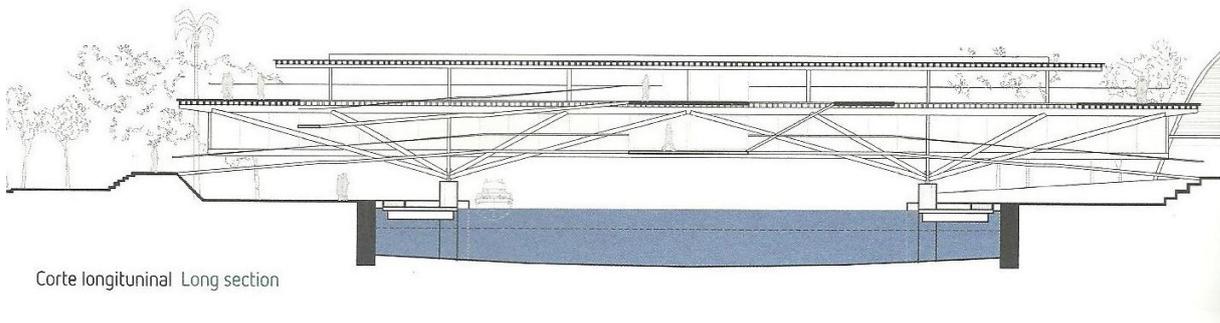


FONTE: Revista Monolito, 2012.

2.2.3 Características Estruturais

A estrutura deverá ser composta por madeira com pilares em forma de cruz que permitem o vencimento de até 10m de vão, e sua fachada será formada por brises verticais de madeira. O edifício estará a 3,5m acima do nível do rio, permitindo a navegação de alguns barcos e o acesso ao primeiro pavimento da biblioteca será realizado através de rampas nos dois lados das margens. Apesar da chegada ao primeiro pavimento ser acessível, a transição à cobertura, ambiente também previsto para a visitação pública, só poderá ser realizada através de uma escada; logo, pode-se afirmar que existe uma relativa ausência de equipamentos de acessibilidade no edifício.

FIGURA 55: Corte Longitudinal da Biblioteca Parque – Paraty

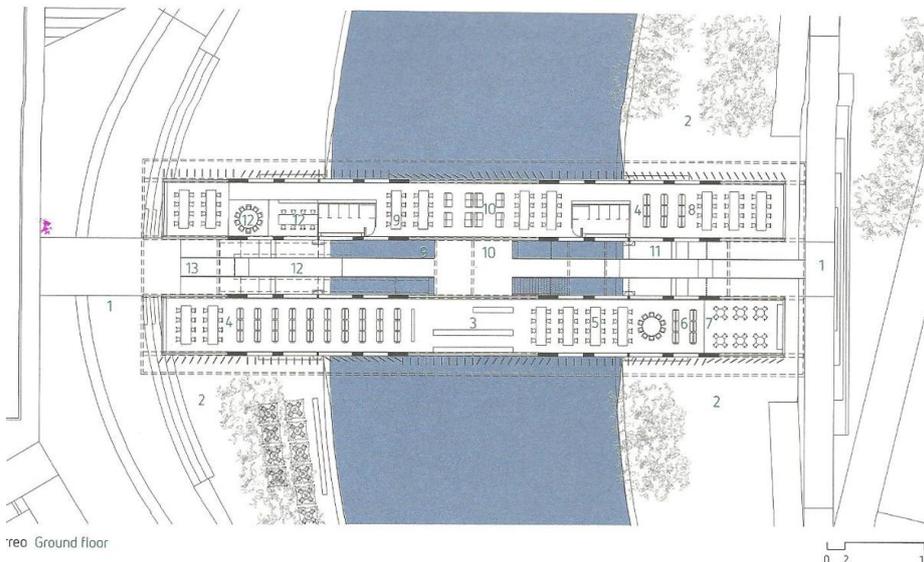


FONTE: Revista Monolito, 2012.

2.2.4 Características Funcionais

O programa desta edificação foi fragmentado em 13 ambientes, sendo eles: Acesso, praça, atendimento/guarda volumes, acervo, sala de leitura, periódicos, terraço de leitura, leitura em grupo, internet, estar, midiateca, administração e estudos. A cobertura será composta por um grande vão que servirá de área de exposição e disponibilizará de redários e bancos para leitura ao ar livre.

FIGURA 56: Planta baixa (primeiro pav.) da Biblioteca Parque - Paraty.



FONTE: Revista Monolito, 2012.

QUADRO 13: Dimensionamento dos ambientes da Biblioteca Parque Paraty

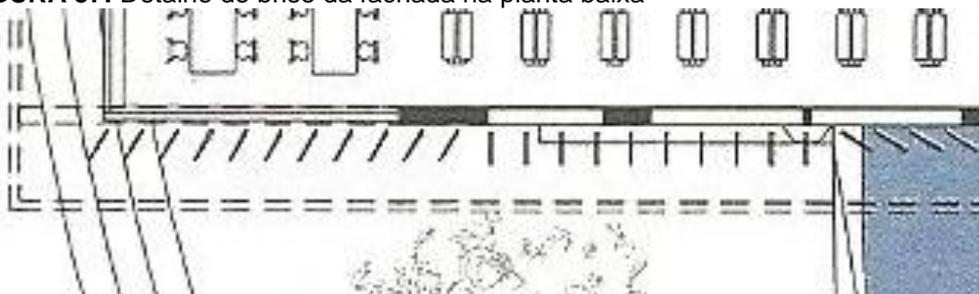
Biblioteca Parque Paraty -Rio de Janeiro		
Equipamentos	Ambientes	Área
Área Externa /Comum	Acesso/Rampa	28,46 x 2,15 = 61,19 m ²
	Praça	16,25 x 17,75 = 288 m ²
	Quadra de Esportes	20,0 x 14,5 = 290 m ²
Biblioteca	Atendimento/Guarda volume	11,0 x 6,0 = 66 m ²
	Acervo	22,0 x 6,0 = 132 m ² / 6,92 x 6,0 = 41,52 m ²
	Sala de leitura	16,0 x 6,0 = 96 m ²
	Periódicos	4,0 x 6,0 = 24 m ²
	Leitura em grupo	10,30 x 6,0 = 61,80 m ²
	Internet	7,0 x 6,0 = 42 m ² x2 salas = 84 m ²
	Estar	8,76 x 6,46 = 57 m ² / 6,0 x 8,76 m ² = 53 m ²
	Midioteca	Não identificado
	Administração com sala de reunião	10,0 x 4,15 = 41,50 m ²
	Estudos	7,10 x 6,0 = 42,6 x2 salas = 85,20 m ²
	Terraço de leitura	7,25 x 6 = 43,5 m ²
	BWC	6,46 x 4,15 = 26,80 m ² x 2 =53,60 m ²
	Centro Com./ Cult.	Auditório
Estar		9,5 x 9,0 = 85,50 m ²
Sala de reuniões Comunitária		16,0 x 9,0 = 144 m ²
Exposição		73,9 x 21 = 1.551,90 m ²

FONTE: Autora do anteprojeto, 2015.

2.2.5 Conforto Ambiental

O espaço como um todo, será contemplado com a ventilação cruzada para o conforto térmico devido à sua fachada ser composta por brises.

FIGURA 57: Detalhe do brise da fachada na planta baixa



FONTE: Revista Monolito, 2012.



2.2.6 Análise do estudo de caso

Os pontos que poderão ser levados em consideração deste estudo de caso são:

O partido arquitetônico utilizado neste projeto preza pela ligação entre dois bairros separados por um rio através de uma “ponte”. A biblioteca se localiza acima deste rio, permitindo a conexão das duas margens, e à uma altura que não impede a navegabilidade do referido rio naquela região.

O edifício se disponibiliza em dois módulos unidos por uma passarela e sua cobertura é composta por um extenso vão com áreas de leitura ao ar livre, disponibilizadas através de bancos e redes, e área de exposição.

Sua estrutura, o material utilizado nela, e a contemplação do conforto térmico mostram a preocupação do edifício com as questões sustentáveis. Disposta em madeira com pilares em cruz a estrutura permite o vencimento de vão de até 10 m e sua fachada é composta por brises que permitem a ventilação cruzada.

O acesso ao pavimento térreo do edifício é realizado por rampas o que mostra a preocupação com a acessibilidade, porém não existe plataforma elevatória e nenhuma outra maneira acessível de se chegar a cobertura, ambiente também de visitação pública.

A biblioteca Parque em Paraty buscou integrar na sua construção equipamentos que estão ao redor do seu edifício tal como a quadra esportiva, além de criar outros, como uma praça, uma sala de reunião comunitária e um auditório.



2.3 BIBLIOTECA PARQUE DE MANGUINHOS, RIO DE JANEIRO – RJ

O Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), unindo o Governo do Estado e a Secretaria de Cultura do Rio de Janeiro, foi originado um projeto de construção de Bibliotecas Parque em algumas cidades naquele Estado. Neste sentido, a proposta da Biblioteca Parque de Manguinhos foi a primeira constituída em tal modelo, e fundada no Brasil em 2010.

Construída em um terreno onde funcionava um depósito de suprimentos do Exército, a implantação desse modelo de equipamento trouxe uma grande transformação para o seu entorno, se tornando uma área de maior concentração de equipamentos sociais em uma comunidade carente no Estado.

2.3.1 Localização

Localizada na Zona Norte do Rio de Janeiro, no bairro dos Manguinhos, mais especificamente na Av. Dom Hélder Câmara, a Biblioteca Parque está locada em um terreno de 3.300 m² e tem 3.000 m² como área construída (REVISTA AU.PINI, 2010).

A biblioteca Parque atende um total de 150 mil habitantes, como já foi dito anteriormente, possui influência sobre as comunidades carentes do entorno devido à sua localização, tendo em vista que a maior parte do bairro dos Manguinhos está tomada por favelas.

FIGURA 58: Localização Biblioteca Parque de Manguinhos.



FONTE: Google Earth, 2015, modificado pela autora do anteprojeto, 2015.

2.3.2 Características Morfológicas

A biblioteca Parque de Manguinhos possui três funções: centro comunitário, cultural e biblioteca, e dispõe como objetivo principal a formação do cidadão.

As paredes externas e o telhado do galpão foram preservadas e revitalizadas. No seu interior foi constituída uma nova parede, com janelas em vidro, evitando a passagem do ar condicionado para a área externa e possibilitando a entrada de iluminação natural.

FIGURA 59: Preservação e revitalização das paredes externas e telhado.



FONTE: freewords.com.br, 2011.

FIGURA 60: Ambiente interno da Biblioteca Parque de Manguinhos.



FONTE: freewords.com.br, 2011.

Composta por um amplo, moderno e dinâmico espaço, a biblioteca apresenta uma preocupação com as questões sustentáveis, pois possui locais pré-definidos para a instalação de painéis solares e calhas de reuso de águas pluviais. Também é perceptível o cuidado com a acessibilidade através da utilização de áreas planas e rampas com corrimão de duas alturas.

O interior da biblioteca é composto tanto por prateleiras móveis que possibilitam a modificação do layout, quanto pelo mobiliário e algumas paredes coloridas, além de livros instalados no forro tornando o ambiente lúdico.

FIGURA 61: Rampa acessível para o segundo pavimento.



FONTE: cultura.rj.gov.br, 2015.

FIGURA 62: Rampa acessível.



FONTE: g1.globo.com, 2010.

2.3.3 Característica funcional

Dividido em dois pavimentos (o térreo com 1.800 m² e o mezanino com 1200 m²), a biblioteca se organiza da seguinte forma:

O pavimento térreo é composto por um balcão de atendimento, acervo, área para leitura, café, ludoteca, cdteca, videoteca, espaço multiuso, sala meu bairro, sala de recursos visuais e banheiros. (Figura 63)

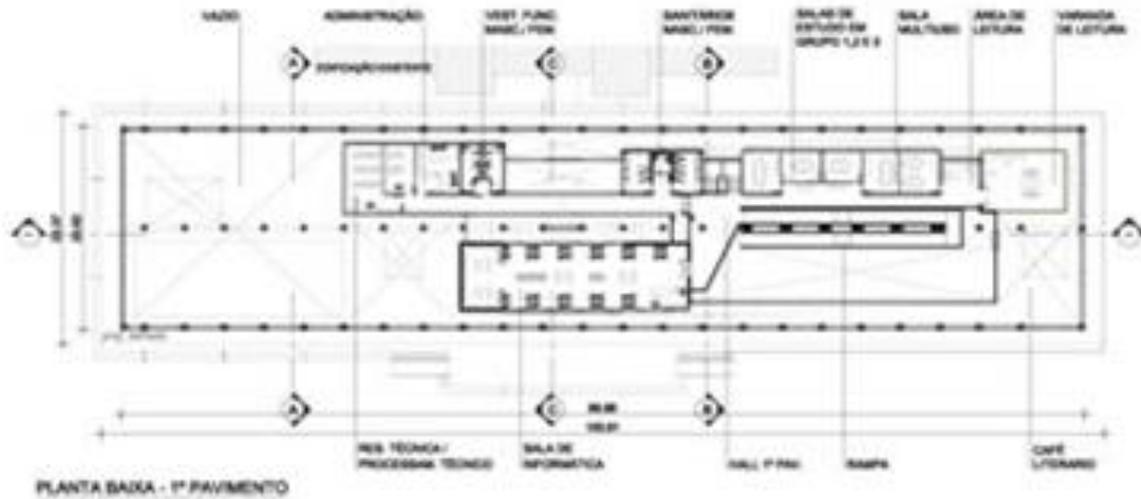
FIGURA 63: Planta Baixa pavimento térreo.



FONTE: jauregui.arq.br, 2013.

O acesso para o mezanino é realizado por rampas e este andar é formado por sala de leitura, sala multiuso, sala de estudos em grupo, administração, sala de informática e banheiros. (Figura 64)

FIGURA 64: Planta baixa mezanino.



FONTE: jauregui.arq.br, 2013



QUADRO 14: Dimensionamento dos ambientes da Biblioteca Parque Manguinhos.

Biblioteca Manguinhos	
Ambientes	Área
Espaço Multiuso	8,73 x 29,87 = 260,76 m ²
Ludoteca	6,35 x 22,58 = 143,38 m ²
Jardim de Leitura	7,93 x 16,77 = 132,98 m ²
Sanitário Feminino	5,42 x 5,80 = 31,43 m ²
Sanitário Masculino	5,42 x 5,80 = 31,43 m ²
Videoteca	8,30 x 5,35 = 44,40 m ²
Área de Leitura	5,44 x 3,31 = 18 m ²
Sala Meu Bairro	12,28 x 5,53 = 67,90 m ²
Acervo/ Leitura	5,15 x 43,41 = 223,56 m ²
Balcão de Empréstimo	9,79 x 4,56 = 44,64 m ²
Cdteca	8,30 x 5,35 = 44,40 m ²
Sala de Rec. Visuais	5,35 x 4,05 = 21,66 m ²
Café/Bar	6,38 x 6,24 = 39,81 m ²
Café Literário Térreo	16,24 x 9,09 = 147,62 m ²
Teatro	8,73 x 29,87 = 260,76 m ²
Administração	4,89 x 4,34 = 21,22 m ²
Vestiário Fem.	2,11 x 4,80 = 10,12 m ²
Vestiário Masc.	2,11 x 4,80 = 10,12 m ²
Sanitário Fem.	2,92 x 4,23 = 12,35 m ²
Sanitário Masc.	2,92 x 4,23 = 12,35 m ²
Sanitário Acessível	2 x 1,97 = 3,94 m ²
S. de Estudo em grupo	25,58 + 32,36/ total = 57,94 m ²
Área de Leitura	10,19 m ² / 50,43 m ²
Hall 1° pav.	5 x 9,10 = 45,50 m ²
Sala de Informática	22,35 x 6,74 = 150,36 m ²
Área Técnica	6,8 x 6,94 = 47,19 m ²
Acesso/ rampa	3,90 x 21,82 = 85,09 m ²

FONTE: Autora do anteprojeto, 2015.

2.3.4 Conforto ambiental

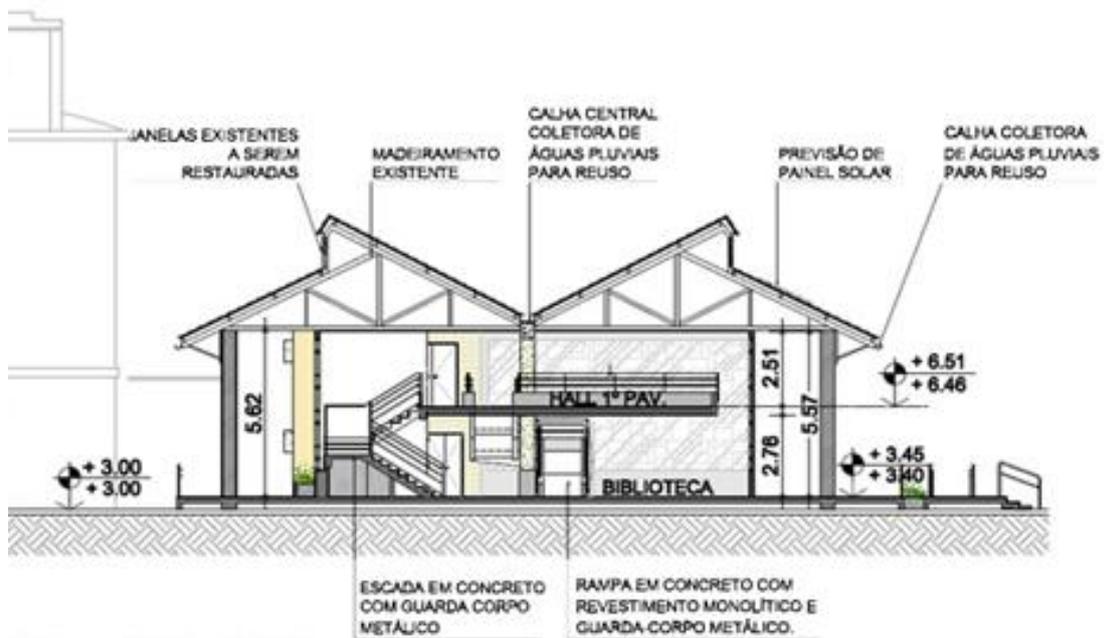
O imóvel possui um pé direito de 2,80 m em cada pavimento e uma cobertura de telha cerâmica que favorece a ventilação natural, além de utilizar extensas janelas de vidro para a entrada de iluminação natural.

FIGURA 65: Iluminação natural através de janelas de vidro.



FONTE: cubica.com.br, 2012.

FIGURA 66: Corte Transversal.



FONTE: jauregui.arq.br, 2013.

2.3.5 Análise do estudo de caso

Diferente da Biblioteca Parque Espanã, a Biblioteca Parque de Manguinhos, se fragmenta em dois pavimentos e concentra todas suas atividades em um único edifício.

Esta biblioteca possui três funções, centro cultural, comunitário e biblioteca, e prevê soluções sustentáveis com locais pré-definidos para a instalação de



painéis solares e calha de reuso de águas pluviais. Este edifício preza pela questão do conforto térmico, através de amplas janelas de vidro que permite a entrada de iluminação natural, e de acessibilidade em todos os pavimentos através de rampas acessíveis e corrimão duplo. Seu volume é composto por um galpão já existente no local. Dessa forma a inovação do equipamento se encontra n seu interior e não no exterior. Sua planta livre e mobiliário solto permite que os ambientes se modifiquem de acordo com a necessidade, e através de livros instalados no forro e cores dispostas em poltrona e alvenarias o interior da biblioteca se torna lúdica.

2.4 BIBLIOTECA SÃO PAULO, SÃO PAULO – SP

Em 1999 ocorreu um concurso para criação de um parque no local do Complexo prisional Carandiru, A proposta projetual da época incluía um pavilhão de exposições que, após ter finalizada sua construção, com paisagismo de Rosa Kliass e José Luiz Brena em 2009, teve o seu projeto modificado, tornando o pavilhão de exposições em uma Biblioteca Pública.

Inspirada na biblioteca pública de Santiago do Chile e no seu conceito de biblioteca viva no qual se visa a criação de um espaço que seja um centro cultural e de interação social ao mesmo tempo, a proposta almejava implantar um modelo que pudesse proliferar no Estado de São Paulo.

Em 2010, o escritório Aflalo & Gasperini recebeu menção honrosa no prêmio AsBEA por esse projeto da Biblioteca São Paulo.

2.4.1 Localização

A Biblioteca São Paulo localiza-se no antigo complexo prisional do Carandiru, hoje conhecido como Parque da Juventude. O edifício da biblioteca possui uma área de 4.250 m² e encontra-se na entrada principal do parque, próximo da esquina entre as avenidas General Ataliba Leonel e a Cruzeiro do Sul, na Zona Norte de São Paulo.

FIGURA 67: Localização da biblioteca São Paulo



FONTE: Google Earth, 2015, modificado pela autora, 2015.

2.4.2 Características Morfológicas

A volumetria do edifício é marcada pelas duas fachadas assimétricas. Seus painéis de cor vermelha contrastam com o concreto do antigo pavilhão e seu alto pé direito com fachada em vidro e aberturas zenitais possibilita a entrada de iluminação natural.

Este prédio é composto por um extenso vão distribuídos em dois pavimentos. Sua planta é livre, não possui paredes, e seus ambientes são divididos através de esquadrias móveis, dando liberdade para modificação de layout. O pavimento térreo é envidraçado com o intuito de criar ligação entre o ambiente interno e externo e na lateral do edifício foi incorporada uma nova construção com uma cobertura tensionada com tecidos coloridos para abrigar o café, exposições e apresentações. Nas extremidades do primeiro pavimento existem dois terraços, um possui cobertura de pergolados e o outro é descoberto. Para quem quiser usufruir da leitura ao ar livre, com vista para o parque.

FIGURA 68: Biblioteca São Paulo inserida no Parque da Juventude.



FONTE: Google, 2015

FIGURA 69: Terraço no pavimento superior da biblioteca.



FONTE: Google, 2015.

FIGURA 70: Tenda tensionada na lateral da biblioteca.



FONTE: Google, 2015.

FIGURA 71: Interior da biblioteca São Paulo.



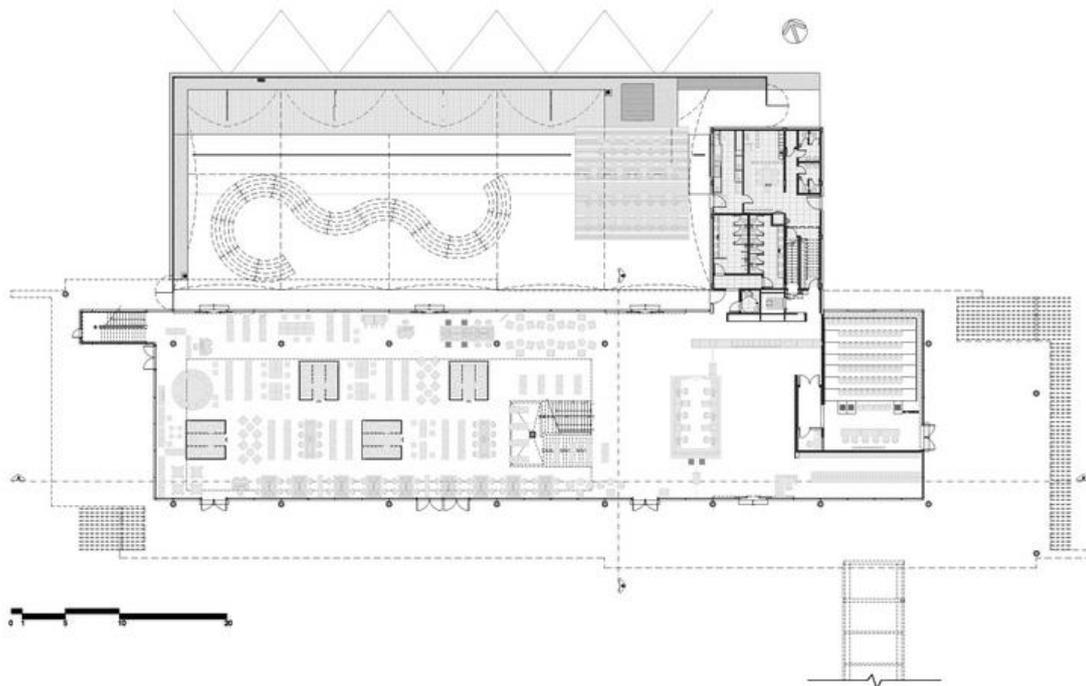
FONTE: Archdaily, 2012.

2.4.3 Características Funcionais

Como o edifício é composto por dois pavimentos, sendo eles térreo e primeiro andar, o seu programa foi elaborado da seguinte forma: No pavimento térreo se encontram a recepção, auditório para 90 pessoas, acervo, módulo de leitura para crianças e adolescentes, cafeteria, área de estar e exposição. No pavimento superior se localizam as áreas multimídia e espaços de leitura e acervo para adultos.

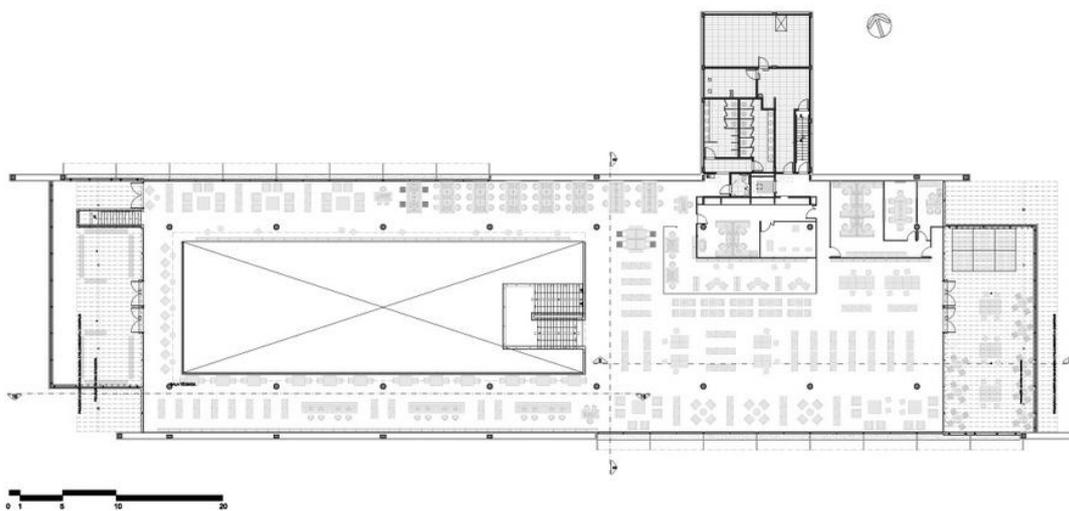
Visando as normas de acessibilidade foram inseridos nos ambientes pisos táteis, corrimão com duas alturas, rampas de acesso, inscrições em braile, mesas para deficientes visuais e físicos.

FIGURA 72: Planta baixa (térreo) da biblioteca São Paulo.



FONTE: Archdaily, 2012.

FIGURA 73: Planta baixa (1º pavimento) biblioteca São Paulo.



FONTE: Archdaily, 2012.



QUADRO 15: Dimensionamento dos ambientes da biblioteca São Paulo

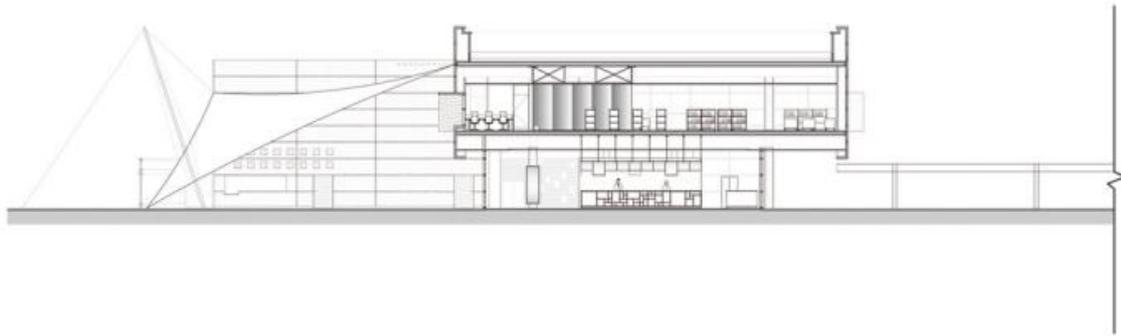
Biblioteca São Paulo	
Ambientes	Área
Recepção	142,38 m ²
Auditório	181,92 m ²
Acesso auditório	41,62 m ²
W.C Acessível Auditório	6,82 m ²
Guarda volume	76,21 m ²
Acervo Infantil	231,38 m ²
Leitura para crianças/ Adolescentes	543,37 m ²
Cafeteria	35,08 m ²
Mesas cafeteria	174, 60 m ²
Copa funcionários	44,27 m ²
W.C Funcionários	29,81 m ²
Escada serviço	47,83 m ²
Exposição	1.153 m ²
Estar	130 m ²
Área Multimídia	152,94 m ²
Espaços de leitura adultos	836,11 m ²
Acervo adulto	628,93 m ²
W.C Fem. Térreo	35,53 m ²
W.C Masc. Térreo	25,79m ²
W.C Acessível Térreo	5,61 m ²
Elevador	6, 52m ²
Administração	52,48 m ²
Sala bibliotecária	17,43 m ²
S. Reunião Administração	25,10 m ²
Escada Usuários	71,39 m ²
Terraço/ Varanda	251,98 m ²
W.C Fem. 1º pavimento	35,53 m ²
W.C Masc. 1º pavimento	25,79m ²
W.C Acessível Térreo	5,61 m ²

FONTE: Autora do anteprojeto, 2015.

2.4.4 Características Estruturais

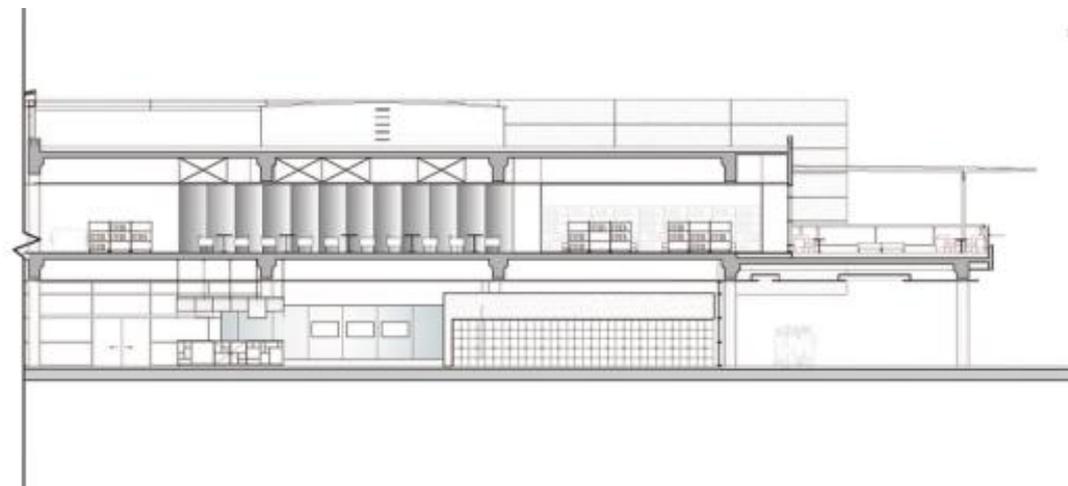
A estrutura da biblioteca é concebida por 20 pilares e 10 vigas, espaçadas a cada 10 metros. As fachadas são formadas por placas de concreto pré-moldadas com acabamento texturizado com pigmentação em vermelho oxidado. Sua laje é alveolar e suas paredes foram reforçadas para receber as prateleiras de livros.

FIGURA 74: Corte transversal da biblioteca São Paulo.



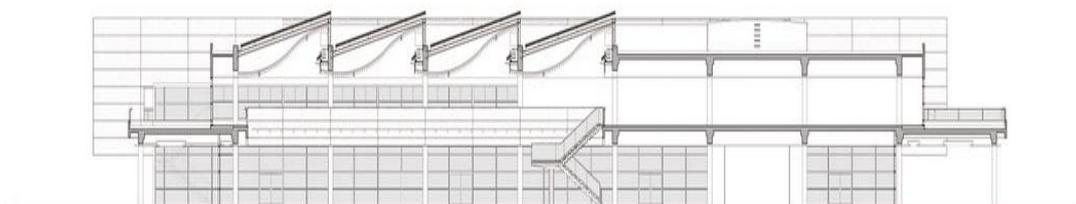
FONTE: Archdaily, 2012.

FIGURA 75: Corte transversal da biblioteca São Paulo.



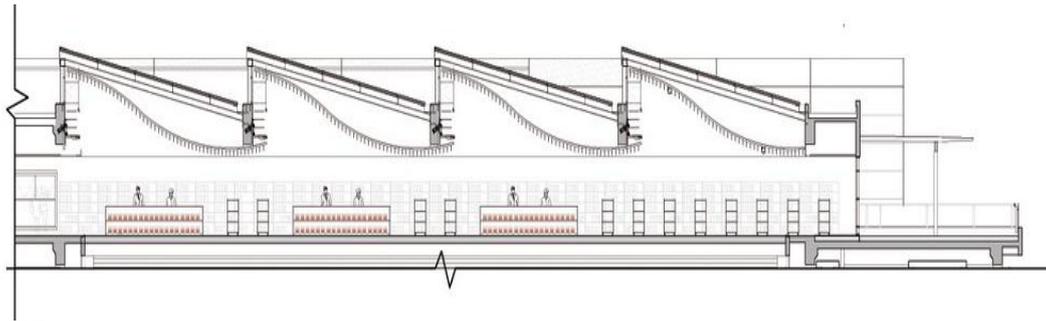
FONTE: Archdaily, 2012.

FIGURA 76: Corte longitudinal da biblioteca São Paulo.



FONTE: Archdaily, 2012.

FIGURA 77: Corte longitudinal da biblioteca São Paulo.



FONTE: Archdaily, 2012.

2.4.5 Conforto Ambiental

O edifício foi contemplado com paredes em vidro e aberturas zenitais possibilitando a entrada de iluminação natural, os terraços foram cobertos por pérgulas de madeira de reflorestamento e na sua lateral possui uma coberta tensionada possibilitando a passagem de ventilação.

FIGURA 78: Entrada da Biblioteca São Paulo.



FONTE: Archdaily, 2012.

2.4.6 Análise do estudo de caso

Dentre os pontos levantados, pode-se destacar que a Biblioteca Pública São Paulo está localizada dentro de um parque, sua volumetria é marcada por um extenso vão e pelas fachadas assimétricas. O seu alto pé direito com fachada em vidro possibilita a entrada de iluminação natural e permite a inter-relação entre o externo e interno.



Devido a planta da biblioteca ser livre e os ambientes serem divididos por esquadrias móveis, permite uma flexibilidade de layout. É interessante que os ambientes de leitura são expostos para faixas etárias distintas (infantil, adolescentes e adultos), e as extremidades do segundo pavimento possuem terraços para quem quiser usufruir da paisagem lendo um livro.

As normas de acessibilidade são atendidas através da inserção de pisos táteis, corrimão de duas alturas, rampas acessíveis e mesas distintas para deficientes visuais e cadeirantes. A questão do conforto térmico foi atendida através das fachadas de vidro e aberturas zenitais.

Concebido por laje alveolar, a estrutura da biblioteca é formada por 20 pilares e 10 vigas espaçadas a cada 10 m e sua fachada é composta por placas de concreto pré-moldado com acabamento texturizado.



2.5 BIBLIOTECA PAULO FREIRE, FOZ DO IGUAÇU – PR

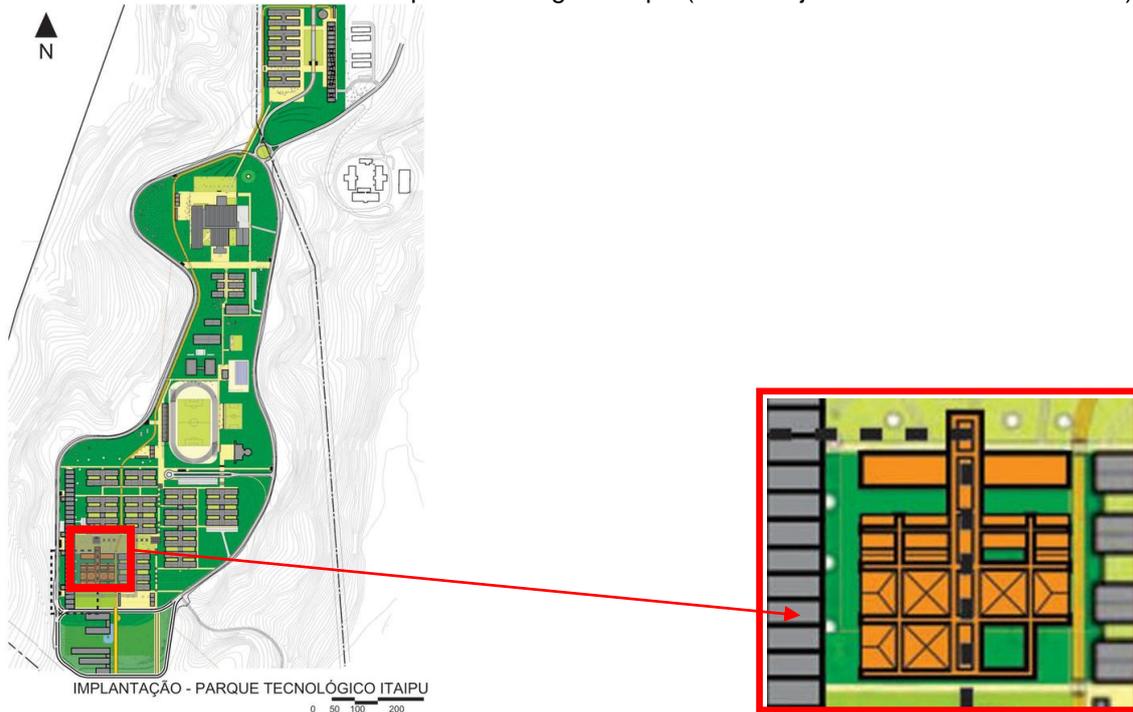
A biblioteca Paulo Freire faz parte do parque tecnológico de Itaipu e foi implantada sobre as ruínas do antigo alojamento dos operários que construíram as barragens da hidrelétrica Itaipu.

Constituído em 2003, o Parque Tecnológico de Itaipu (PTI) é um polo educativo que visa o desenvolvimento das cidades que margeiam o lago da usina hidrelétrica.

2.5.1 Localização

A biblioteca Paulo Freire se localiza dentro do parque tecnológico de Itaipu, nos dormitórios do bloco 1 e possui uma área de 2.263,00 m². Devido a sua localização física e possuindo em seu entorno o Edifício do Saber, a biblioteca Paulo Freire busca ser a atividade principal do setor da educação, se tornando um ambiente simbólico, proliferador de conhecimento e aberto a todos. (REVISTA PROJETO DESIGN, 2014)

FIGURA 79: Planta baixa do Parque Tecnológico Itaipu (em laranja a biblioteca Paulo Freire).



FONTE: Archdaily, 2012.

2.5.2 Características Morfológicas

O partido utilizado para a construção da biblioteca em um espaço existente busca preservar a história da hidrelétrica através da preservação física de alguns pontos do alojamento. Esta transpassa os limites físicos do seu ambiente possuindo ligação aos pátios abertos e terraço na cobertura do edifício. (Figuras 80 e 81)

FIGURA 80: Paredes preservadas do antigo alojamento.



FONTE: Archdaily, 2012

FIGURA 81: Jardim externo da biblioteca Paulo Freire.



FONTE: Galeria da arquitetura, 2015.

O terraço foi elaborado com o intuito de criar interação entre os usuários do parque e possibilitar o desfrute da natureza e ruínas.

FIGURA 82: Jardim externo da biblioteca Paulo Freire.



FONTE: Galeria da arquitetura, 2015.

FIGURA 83: Terraço no pavimento superior da Biblioteca Paulo Freire.



FONTE: Galeria da arquitetura, 2015.

O interior da biblioteca possui pé direito duplo e é demarcado, em sua maioria, por um teto de vigas transpassadas, com aberturas zenitais para a entrada de iluminação natural.

A biblioteca Paulo freire se configura como um ambiente que pode ser usufruído de diversas maneiras devido aos seus múltiplos espaços.

FIGURA 84: Teto do ambiente interno da biblioteca Paulo Freire.



FONTE: Galeria da arquitetura, 2015.

FIGURA 85: Teto do ambiente interno da biblioteca Paulo Freire.



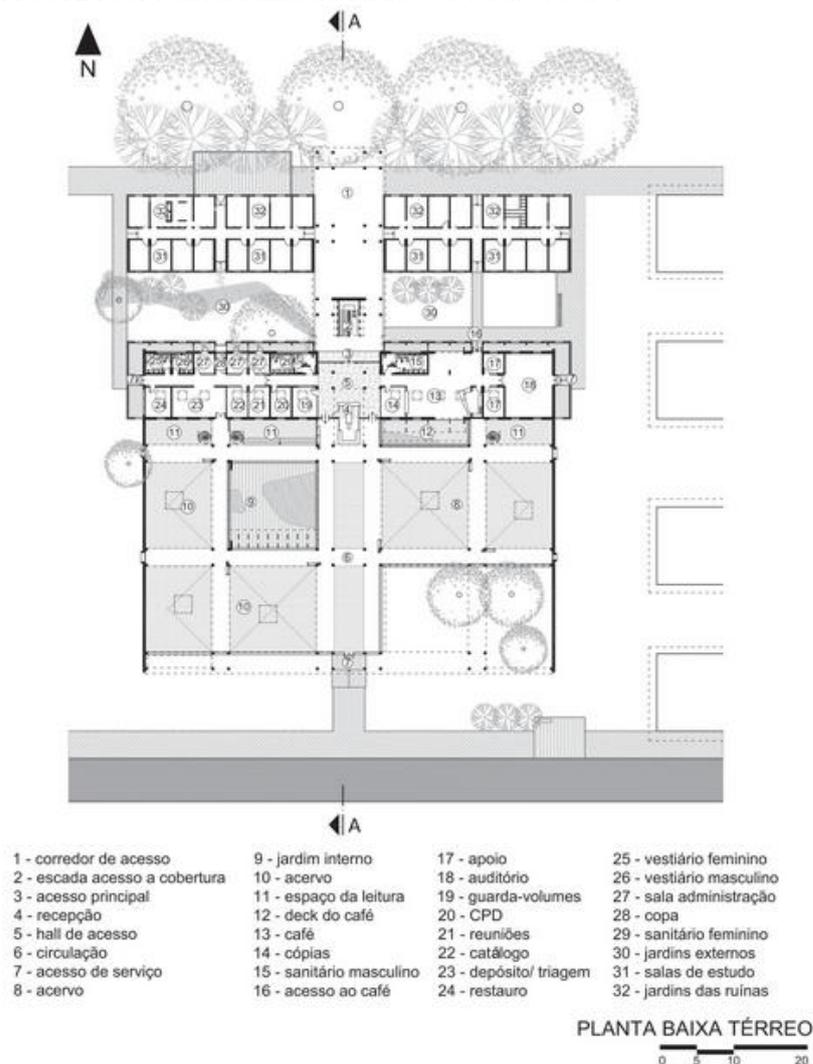
FONTE: Galeria da arquitetura, 2015.

2.5.3 Características Funcionais

O projeto foi elaborado pelo escritório 3C Arquitetura e Urbanismo e a biblioteca procura apoiar as atividades de pesquisa realizadas no parque através da sua área de acervo, consulta e pesquisa.

A proposta da biblioteca optou por uma planta livre na área do acervo para possibilitar a organização dos espaços de formas variadas ofertando uma maior flexibilidade para as suas atividades e alteração de uso de acordo com sua demanda.

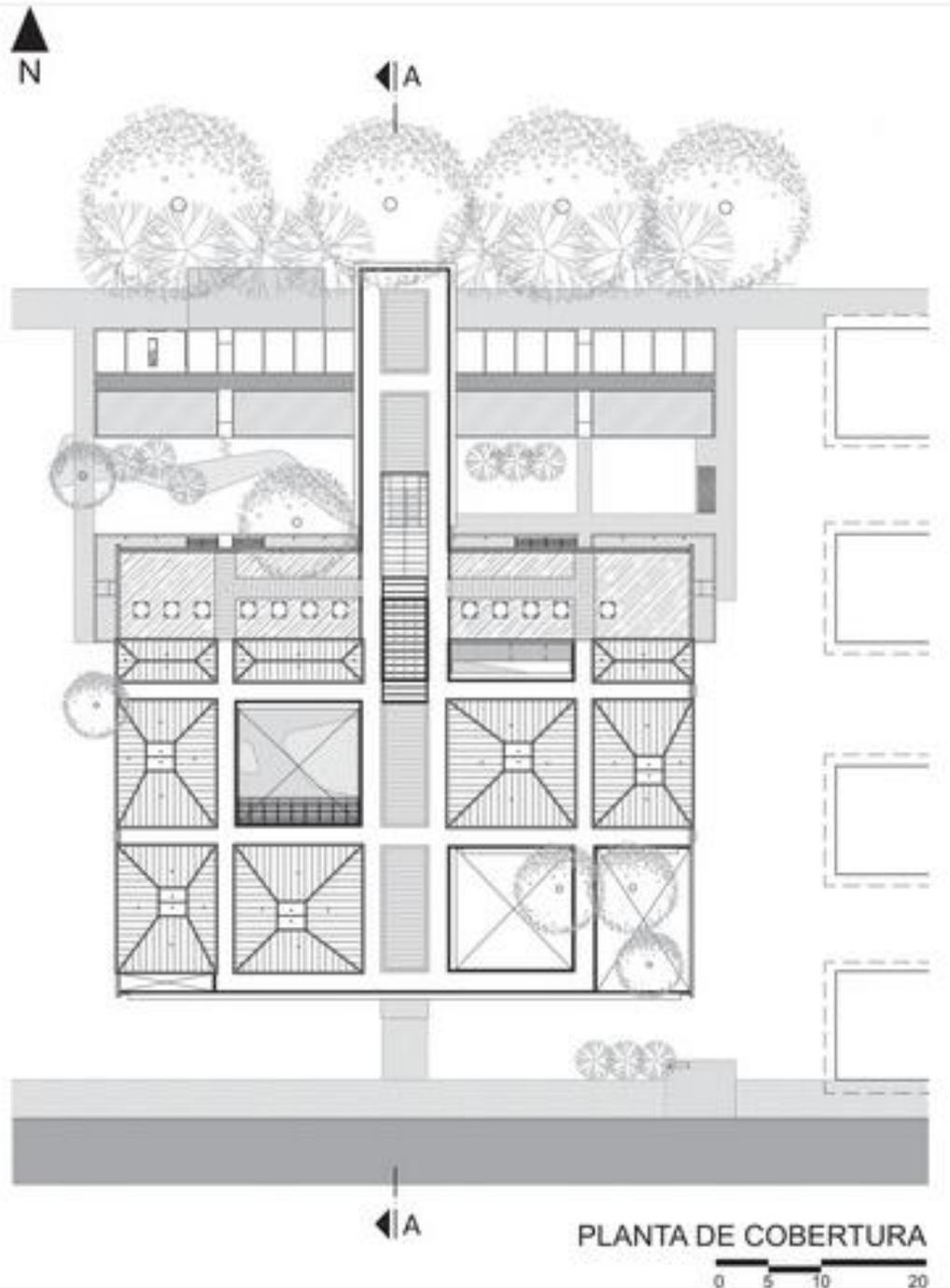
FIGURA 86: Planta baixa da biblioteca Paulo Freire.



FONTE: Archdaily, 2012.

Composta apenas no pavimento térreo, a biblioteca se fragmenta em recepção, auditório, salas de estudo, espaços de leitura, acervo, café, deck do café, sala de reunião, depósito, guarda-volumes, CPD, jardim interno, acesso de serviços, jardim das ruínas. E no pavimento superior, no eixo central do edifício, encontra-se o terraço.

FIGURA 87: Planta de coberta da biblioteca Paulo Freire.



FONTE: Archdaily, 2012.



QUADRO 16: Dimensionamento dos ambientes da biblioteca Paulo Freire

Biblioteca Paulo Freire		
Equipamentos	Ambientes	Áreas
Pátio/ Jardim	Pátio Interno	151,30 m ²
	Jardim Interno	11,22 m ²
	Jardim Interno	7,50 m ²
	Jardim Interno	15 m ²
	Pátio	13,17 m ²
	Jardim Oeste	263,83 m ²
	Jardim Leste	263,83 m ²
Biblioteca	Leitura	34,02 m ²
	Leitura	34,02 m ²
	Restauração	15 m ²
	Triagem/Depósito	33,38 m ²
	Catálogo	13,21 m ²
	Leitura/ Descanso	31,26 m ²
	Acervo	1.304,50 m ²
	Atendimento	33,40 m ²
	Hall	51,73 m ²
	Cópias	16,13 m ²
	Guarda volumes	18,30 m ²
	Área de mesas	77,35 m ²
	Área aberta de mesas	44,28 m ²
	Área aberta de mesas	7,42 m ²
	Sala de estudo	13,15 x 8 salas = 105,20 m ²
	Sala de estudo	12,51 x 8 salas = 100,08 m ²
	Sala de Estudo Individual	30,12 x 2 salas = 60,24 m ²
	Sala de Estudo Individual	40,38 m ²
	Sala de Cursos	12,83 m ²
	Sala de Cursos	8,40 m ²
Auditório	63,12 m ²	
Exposição /Foyer	11,04 m ²	
Lazer	Espaço 15 - Churrasqueira	13,20 m ²
	Espaço 13 - Churrasqueira	13,20 m ²
	Espaço 11- Não identificado	13,20 m ²
	Espaço 9 - Jardim	13,20 m ²
	Espaço 7 - Mini Golf	13,20 m ²
	Espaço 5 - Ping Pong	13,20 m ²
	Espaço 3 - Parreiral	13,20 m ²
	Espaço 1 - Memorial Paulo Freire	13,20 m ²
	Espaço 2 - Espaço Ecumênico	13,20 m ²
	Espaço 4 - Não identificado	13,20 m ²
	Espaço 6 - Barrageiros	13,20 m ²
	Espaço 8 - Não identificado	13,20 m ²
	Espaço 10 – Xadrez	13,20 m ²
Espaço 12 - Não identificado	13,20 m ²	



	Espaço 14 - Descanso em Redes	13,20 m ²
	Espaço 16 - Descanso em Redes	13,20 m ²
Administração	Área técnica	19,90 m ² x 2 Salas = 39,80 m ²
	Administração	8,55 m ²
	Administração	8,63 m ² x 2 salas = 17,26 m ²
	Reuniões	13,10 m ²
	CPD/ Segurança	12,85 m ²
	Loja	16,13 m ²
Serviço	Vestiário Feminino	10,40 m ²
	Vestiário Masculino	8,40 m ²
	Sanitário Feminino	12,70 m ²
	BWC Acessível Fem.	3,40 m ²
	Sanitário Masculino	12,70 m ²
	BWC Acessível Masc.	3,40 m ²

FONTE: Autora do anteprojeto, 2015.

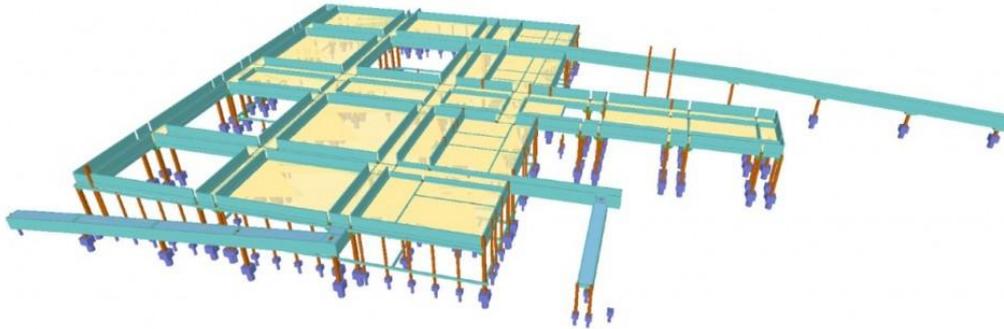
2.5.4 Características estruturais

Esta construção possuiu dois materiais como principais, sendo eles a madeira nos novos caixilhos e teto, e o concreto em vigas e pilares.

Nos pátios foram construídas grelhas aparentes em madeira de reflorestamento vencendo um vão de 12m. A biblioteca é composta por painel OBS na parte interna, telha metálica na área externa e paredes em vidro laminado. No terraço superior e em alguns outros pontos do edifício são encontrados cobertas em pérgulas interligados as novas lajes de concreto.

Na área do acervo da biblioteca foi utilizado revestimento de piso em madeira para minimizar ruídos e nos jardins também se usou a madeira para minimizar a incidência de raios solares para a biblioteca.

FIGURA 88: Perspectiva da estrutura de concreto utilizada na Biblioteca Paulo Freire.



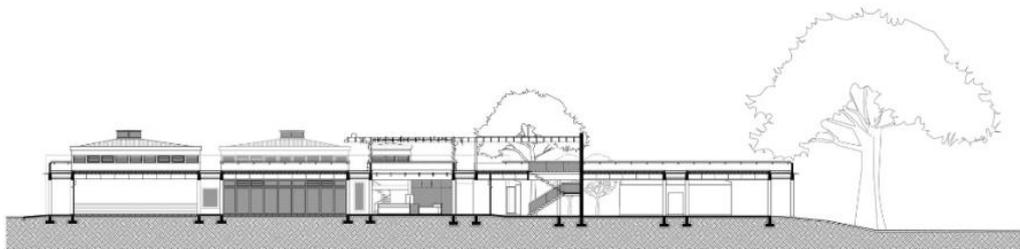
FONTE: Escobar.eng.br, 2015.

FIGURA 89: Perspectiva da biblioteca Paulo Freire.



FONTE: Escobar.eng.br, 2015.

FIGURA 90: Corte Transversal da biblioteca Paulo Freire.



FONTE: Archdaily, 2012



2.5.5 Conforto Ambiental

Foram utilizadas aberturas zenitais para a entrada de iluminação natural e revestimentos em madeira de reflorestamento para minimizar a incidência da luz.

2.5.6 Análise do estudo de caso

Os pontos positivos levantados neste estudo de caso, e que deverão ser utilizados no anteprojeto de Biblioteca Parque no bairro da Imbiribeira, são a ligação entre o ambiente interno da biblioteca e os pátios/jardins dispostos na construção, que possibilita que as atividades sejam elaboradas em diversos ambientes; e a elaboração de um terraço no eixo central da cobertura do edifício, possibilitando o desfrute da natureza e ruínas do Parque tecnológico de Itaipu. O teto da biblioteca é demarcado por uma estrutura em madeira de reflorestamento composta por vigas transpassadas com aberturas zenitais que devido ao pé direito duplo do ambiente permite a entrada e proliferação da iluminação natural.

O uso da madeira como estrutura e revestimento em alguns pontos da construção como piso interno e externo minimizará os ruídos e a incidência de raios solares.



2.6 ANÁLISE COMPARATIVA DOS ESTUDOS DE CASOS

Ao analisar o quadro abaixo, identificam-se alguns pontos relevantes que serão utilizados no anteprojeto deste trabalho. Pretende-se elaborar um edifício que contemple grandes vãos, planta livre e pilotis para usufruir ao máximo de todos os ambientes, podendo eles ser mutáveis. Utilizar mobiliário e revestimento em madeira para criar o elo com a natureza, devido ao terreno se encontrar ao lado de uma área de mangue, e para minimizar a incidência da luz. No interior deve-se possuir divisórias móveis para facilitar a mobilidade dos ambientes e através de divisórias de esquadrias de vidro ligar os ambientes internos e externos. Visando as questões de acessibilidade se deve prezar por rampas e plataforma elevatória, piso tátil e mobiliário especial. Contemplar-se-á a sustentabilidade através de equipamentos sustentáveis como placa solar e uso de águas pluviais. O conforto térmico será realizado por aberturas pontuais para ventilação natural. Tornar ambientes internos confortáveis, dinâmico e interativo através do uso da tecnologia e de paletas de cores diversificadas, elaborar um ambiente externo onde os usuários possam ter contato com a natureza através de jardins e possam também ler e interagir com outros usuários em espaços de convivência diferenciados.



Quadro 17 de análise dos estudos de caso



3.0 RECOMENDAÇÕES PARA O ANTEPROJETO

Com base nas transformações do conceito de biblioteca, a perspectiva da biblioteca Parque, as novas necessidades para o edifício de biblioteca e os estudos de caso levantados, se identificou que existem vários pontos a serem levados em consideração ao elaborar o anteprojeto da Biblioteca Parque. Deve-se levar em consideração as funções que a biblioteca deve exercer, os ambientes que ela necessita e o seu layout que deverá refletir a dinâmica e metodologia de uma biblioteca Parque.



QUADRO 18 DE RECOMENDAÇÕES GERAIS



4.0 CARACTERÍSTICAS DA ÁREA:

Para melhor entendimento e desenvolvimento do anteprojeto de uma Biblioteca Parque no bairro da Imbiribeira será apresentado nesse capítulo o contexto da região e do terreno na área em que o mesmo está inserido, sua origem, características, legislação, realidade do entorno, condicionantes naturais e aspectos legais do bairro da Imbiribeira.

4.1 CONTEXTO URBANO

4.1.1 Evolução Urbana

Segundo Cavalcanti (2014), o nome Imbiribeira é de origem indígena Eimbir (significa rasgar ou lascar madeira) e deriva de uma espécie botânica chamada Embira, proveniente da família das Myrtáceas e que era abundante nesta região. Era retirada dessa planta tiras que servia de ripas para construção de telhados das casas.

No ano de 1940, o bairro que hoje é identificado com o nome de Imbiribeira, era constituído de uma extensa faixa de terra que ligava o final do Bairro de Afogados ao campo do Ibura (que, no futuro, se tornou o aeroporto) e um sítio chamado Barreta, composto por um engenho e um depósito para armazenagem de açúcar. Neste local ocorreram algumas batalhas como em 1893, quando os marinheiros envolvidos na Revolta das Armadas foram fuzilados.

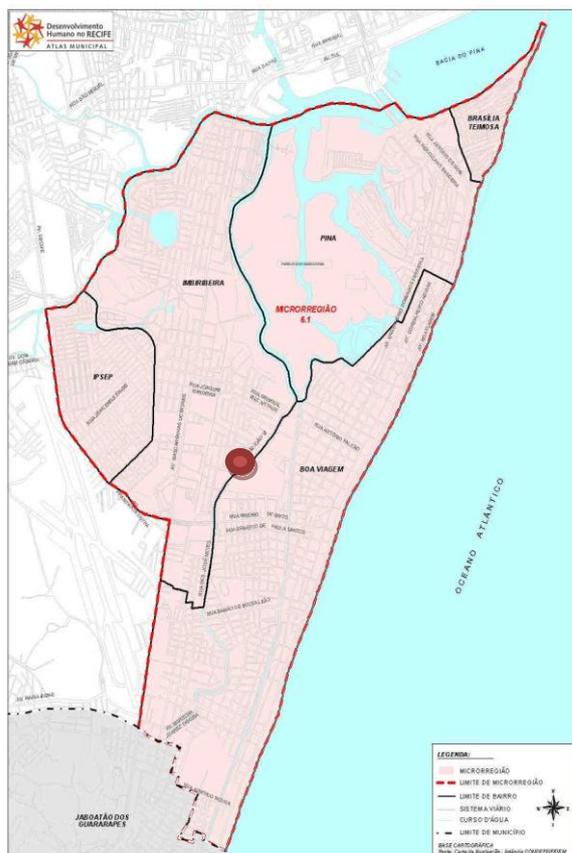
Esta região era composta por sítios e Mocambos, porém na gestão de Agamenon Magalhães, em 1943, esta área passou a receber benefícios do Serviço Social contra o Mocambo e, dessa forma, foi construída a primeira unidade habitacional para abrigar os funcionários públicos do Estado. Dessa forma a região foi crescendo, se criou a Av. Mascarenhas de Moraes (homenagem ao comandante das Forças Expedicionária Brasileira na segunda Guerra Mundial) e começou a surgir estabelecimentos comerciais e industriais.

Este bairro é privilegiado com a Lagoa do Araçá, única lagoa natural do Recife, alimentada pelo Rio Tejió.

4.1.2 Condicionantes Físico-Ambientais do bairro da Imbiribeira

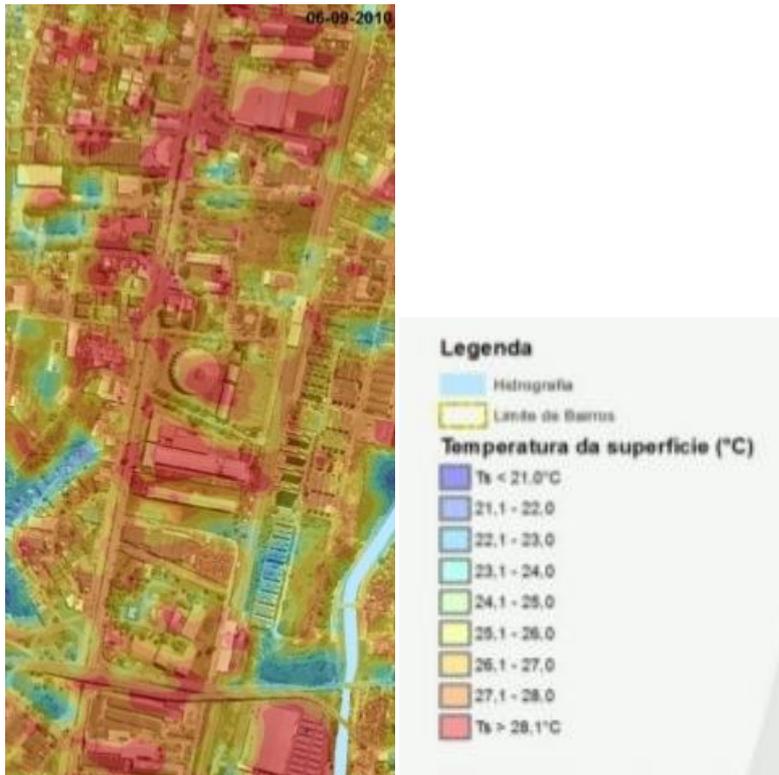
A área escolhida para implantação deste anteprojeto se encontra na RPA 6, microrregião 6.1, que está localizada na zona sul da cidade do Recife. Esta região político administrativa é composta pelos bairros de Boa Viagem, Imbiribeira, Ipsep, Brasília Teimosa, Cohab, Jordão, Pina e Ibura (Figura 91). Sua média de temperatura anual de 31°C e seu clima é quente e úmido, possuindo ilhas de calor de amenidade na Lagoa do Araçá e entre a Av. Mascarenhas de Moraes e Av. Sul (PREFEITURA DO RECIFE, 2010).

FIGURA 91 – Mapa da Região Político Administrativa 6



FONTE: Prefeitura do Recife, 2015

FIGURA 92: Distribuição de Calor em grandes lojas e galpões entre Av. Mascarenhas de Moraes e Av. Sul.



FONTE: Distribuição Espacial da temperatura da superfície do Recife, 2013

FIGURA 93: Distribuição de calor próximo ao Terreno adotado



FONTE: Distribuição Espacial da temperatura da superfície do Recife, 2013

O bairro da Imbiribeira é contemplado com um resquício de Mata Atlântica que limita o bairro ao sul, porém, sua vegetação predominante é o Mangue

Laguncularia ou Mangue Branco que possui planta de porte arbóreo da família Combetaceae. Neste Bairro também se encontra um parque ecológico preservado, com 12 hectares² de área e árvores de pequeno porte no canteiro central da Av. Mascarenhas de Moraes. A Imbiribeira é banhada por dois rios, sendo eles o rio Tejipió, que delimita o bairro ao Norte e Oeste, e o rio Jordão, delimitando ao Leste. Cortado por duas bacias hidrográficas, a do Rio Capibaribe e Rio Tejipió, que drena parte da região oeste e centro-sul da cidade, é responsável por levar as águas deste rio para a Lagoa do Araçá, que é a única lagoa natural da cidade do Recife (CAVALCANTI, 2014). No período do inverno, este bairro sofre com pontos de alagamento devido à precariedade de saneamento e drenagem na área. Um exemplo desta realidade é a Avenida Mascarenhas de Moraes.

FIGURA 94: Delimitação bairro da Imbiribeira



FONTE: Google Earth, 2015. Adaptado pela Autora do anteprojeto, 2015.

Na Av. Mascarenhas de Moraes se concentra o comércio do bairro com grandes lojas e galpões. No seu entorno e na Lagoa do Araçá se encontram as áreas residenciais do bairro. Porém, devido ao crescimento desordenado desta



ocupação, se criou algumas ZEIS, Zonas Especiais de Interesse Social, e hoje o bairro da Imbiribeira possui seis ZEIS, sendo elas Coqueiral, Sítio Grande, Sítio Cardoso, Vila Arraes, Coronel Fabriciano e Aritana.

4.1.3 Condicionantes do entorno

Segundo dados da Prefeitura do Recife (2014), o bairro da Imbiribeira está a 6,45 Km de distância do Marco Zero, possui uma área de 666 ha, com população total de 48.512 habitantes. Sua densidade demográfica é de 72,85 habitantes por km², divididos em 14.969 domicílios. A maior parte da população de seu bairro é composta por mulheres, sendo elas 26.004, e sua minoria em homens, com equivalente a 22.508. A faixa etária que prevalece é a de 25-59 anos, que corresponde a 49,51% de todo o bairro. A grande maioria dos residentes deste bairro está enquadrada na classe média baixa, com rendimento mensal de R\$ 2.108,44, e a taxa de analfabetismo é de 91,6% nos moradores com até 10 anos ou mais.

Pode-se dizer que este bairro é bem atendido com relação à mobilidade urbana, pois ele está rodeado por dois corredores importantes. O corredor de Transporte Metropolitano (Av. Mal. Mascarenhas de Moraes, Rua Olívia Menelau, Rua Arq. Luiz Nunes, Rua Ernesto de Paula Santos, Rua Ribeiro de Brito) e o corredor de Transporte Urbano Principal (Via Mangue, Av. Dom João VI e a Av. Sul com suas vias coletoras).

FIGURA 95: Via Mangue paralela a Av. Dom João VI.



FONTE: Autora do anteprojeto, 2015

FIGURA 96: Final da Via Mangue e comunidade Coqueiral.



FONTE: Autora do anteprojeto, 2015.

FIGURA 97: Colégio GGE.



FONTE: Autora do anteprojeto, 2015.

FIGURA 98: Rua José da Silva Lucena. Ao fundo edifícios comerciais e residenciais.



FONTE: Autora do anteprojeto, 2015.

FIGURA 99: Rua Guarabira. Muro branco do terreno escolhido.



FONTE: Autora do anteprojeto, 2015.

FIGURA 100: Gabarito baixo e predominância de galpões ao redor do terreno.



FONTE: Autora do anteprojeto, 2015.

FIGURA 101: Rua A. das Hortências com ocupação espontânea ao final da rua.



FONTE: Autora do anteprojeto, 2015.

FIGURA 102: Rua Sd. S. de Aragão com o ginásio Geraldão ao fundo.



FONTE: Autora do anteprojeto, 2015.

FIGURA 103: Av. Dom João VI paralelo ao Shopping Center Recife.



FONTE: Autora do anteprojeto, 2015.

FIGURA 104 – Corredor de transporte metropolitano e corredor de transporte urbano principal.



FONTE: Google Earth, 2015, adaptado pela Autora do anteprojeto, 2015.

O Sistema Viário é apropriado com três vias principais (Av. Arq. Luis Nunes, Av. Sul e Av. Mascarenhas de Moraes). Elas possuem tráfego intenso de pedestre e automóvel em horários de pico e fazem a ligação do bairro de Prazeres com o da Imbiribeira e o de Afogados. O Consórcio Grande Recife possui mais de 100 linhas de ônibus que liga diversas regiões. O terminal integrado Tancredo Neves, que está a 2,7km do terreno escolhido, dispõe de 25 (vinte e cinco) linhas de ônibus e 1 (um) de metrô. O local escolhido é contemplado por duas estações de metrô, a Estação Shopping, que está a 350m (trezentos e cinquenta metros), e a estação Antônio Falcão, a 1km.

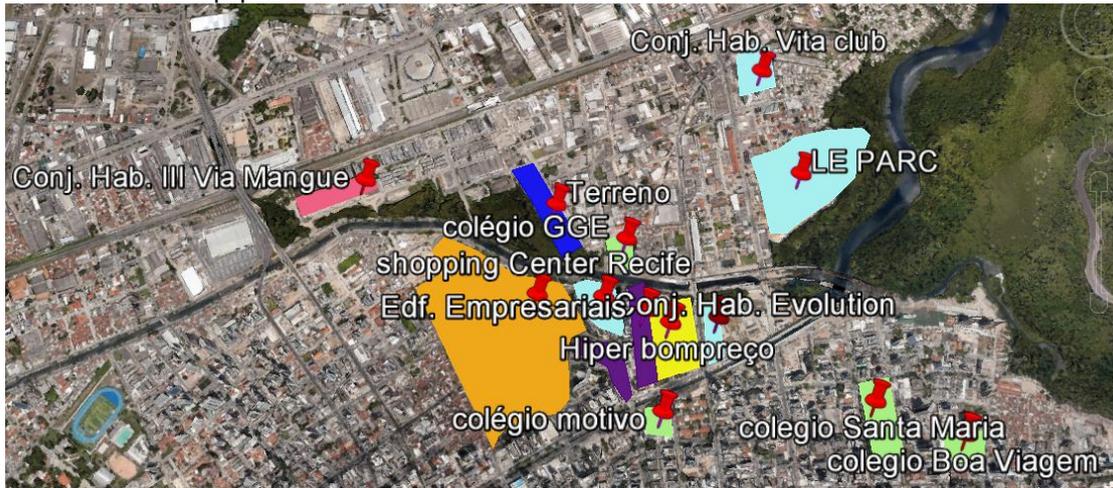
FIGURA 105 – Mobilidade urbana e sistema viário



FONTE: Google Earth, 2015. Adaptado pela Autora do anteprojeto, 2015

O entorno do terreno possui uma região de comércio e serviços diversificados e em grande expansão. Nele se encontram o shopping Center Recife, edifícios empresariais e grande aumento de conjuntos residenciais, além de agências bancárias, instituições de ensino, postos de saúde, restaurantes, lanchonetes e pouco comércio informal.

FIGURA 106 – Equipamentos no entorno do terreno



FONTE: Google Earth, 2015. Adaptado pela Autora do anteprojeto, 2015

FIGURA 107 – Conjuntos Residenciais no entorno do terreno



FONTE: Google Earth, 2015. Adaptado pela Autora do anteprojeto, 2015

FIGURA 108 – Equipamentos de serviço no entorno do terreno



FONTE: Google Earth, 2015. Adaptado pela Autora do anteprojeto, 2015

FIGURA 109 – Instituições Educacionais no entorno do terreno



FONTE: Google Earth, 2015. Adaptado pela Autora do anteprojeto, 2015

4.1.4 Condicionantes do terreno

O terreno está localizado na Rua Alameda das Hortências, esquina com Av. Dom João VI e Rua Guarabira, com uma área de 22.326,24 m², e faz limite com uma área de mangue com aproximadamente 38.596 m² (Esig). Como este terreno se encontra ao lado do shopping Center Recife, se pensou na criação de uma passarela ligando os dois bairros (Imbiribeira e Boa Viagem) que são cortados pelo Rio Jordão permitindo um acesso mais rápido para os pedestres que pretendem ir à biblioteca. Ao analisar a imagem a seguir, pode-se identificar a incidência solar, localização da nascente e poente, e os ventos predominantes.



Principal. Esta é caracterizada por um território consolidado ou potencial, que dispõe de variadas atividades com o raio de influência regional e metropolitano e possui como objetivo requalificar de forma urbana e ambiental sua área para dar suporte a esta concentração de atividades diversificadas.

Segundo a Lei de Uso e Ocupação do solo os parâmetros urbanísticos adotados para a elaboração de uma edificação são a taxa de solo natural, coeficiente de utilização, afastamentos e gabarito. Porém, conforme explícito no Plano Diretor, no ART. 230, as ZE (Zonas Especiais) irão adotar os parâmetros da ZAC–Moderada pelo fato de não haver legislação para esta zona.

QUADRO 19: Quadro expositivo de parâmetros urbanísticos ZAC-MODERADA

TAXA DE SOLO NATURAL	25%	
COEF. UTILIZAÇÃO	Mínimo	0,1
	Permanente	1
	Básico	3
	Exportação	2
	Máximo	3
AFASTAMENTO	Af. Front. Inicial	5
	Af. Lat. Inicial	3
	Af. Fundos	Af. Lateral
	$Af = Afi + (n - 4) 0,25$	2
	$Al = Ali + (n - 4) 0,25$	3

FONTE: Autora do anteprojeto com dados do Plano Diretor do Recife, 2014.

De acordo com os parâmetros urbanísticos levantados sobre a área, percebe-se que está apta a elaboração do anteprojeto de Biblioteca Parque neste terreno.



5.0 ANTEPROJETO BIBLIOTECA PARQUE

5.1 PROGRAMA

Com base nos estudos de casos realizados se chegou à conclusão de quais equipamentos e ambientes são necessários em uma biblioteca Parque. Foi identificado que o programa deste modelo de biblioteca se divide em quatro setores (cultural, biblioteca, comunidade, lazer) e esses possuem áreas de apoio como: administração e serviços.

QUADRO 20: Programa de ambientes necessários para a biblioteca Parque.

Equipamentos	Ambientes
Centro Cultural	Hall
	Foyer
	Bilheteria
	Camarim
	B.W.C Camarim
	Cine Teatro
	B.W.C Feminino/Acessível
	B.W.C Masculino/ Acessível
	Exposição
Biblioteca	Hall
	Guarda volume
	Recepção/Balcão de atendimento
	Cyber
	Acervo/ Leitura Periódico
	Acervo / Leitura Infante Juvenil
	Acervo/ Leitura Adulto
	Acervo/ Leitura Especial
	Sala de estudo individual
	Sala de estudos em grupo
	Sala Multimídia
	Cantinho da Leitura
	B.W.C Feminino/Acessível
	B.W.C Masculino/ Acessível
Circulação	Acesso/ Rampa / Elevador/ Escada
Administração	S. Administração
	S. Reunião
	Depósito



	Processamento técnico
Lazer	Espaço de jogos
	Ludoteca
	Café
	B.W.C Masculino/ Acessível
	B.W.C Feminino/Acessível
	Playground
	Anfiteatro
	Horta
Serviços	Vestiário Feminino
	Vestiário Masculino
	Copa Funcionários
	DML
Centro Comunitário	Sala de Reunião "Meu Bairro"

FONTE: Autora do anteprojeto, 2015.

Entre os ambientes existentes na Biblioteca Parque, dois possuem funções específicas e que não são encontradas nas bibliotecas tradicionais: a Ludoteca e Espaço Multimídia.

O Espaço Multimídia ou midiateca é um ambiente que comporta as diversas formas eletrônicas geradoras de informação (CDs, DVDs, tablets, computadores) e que transforma documentos, livros e todas as informações materiais existentes em digitais. Segundo Soares (2009) a midiateca “é uma consequência da adoção de novos suportes de conservação, armazenamento e disponibilização da informação”.

Já a Ludoteca é um espaço lúdico com brinquedos e jogos que pode contemplar todas as idades, porém são crianças os usuários que mais frequentam estes espaços. Este ambiente tem como objetivo, proporcionar educação, interação, coordenação motora, autonomia e diversão através de brinquedos pedagógicos.



5.2 PRÉ-DIMENSIONAMENTO

Como já explicitado no capítulo anterior, foi necessário tomar como base os cinco estudos de casos realizados. Identificaram-se todos os ambientes, suas dimensões e assim se chegou a uma média necessária para cada espaço, ajustando-os ao anteprojeto.

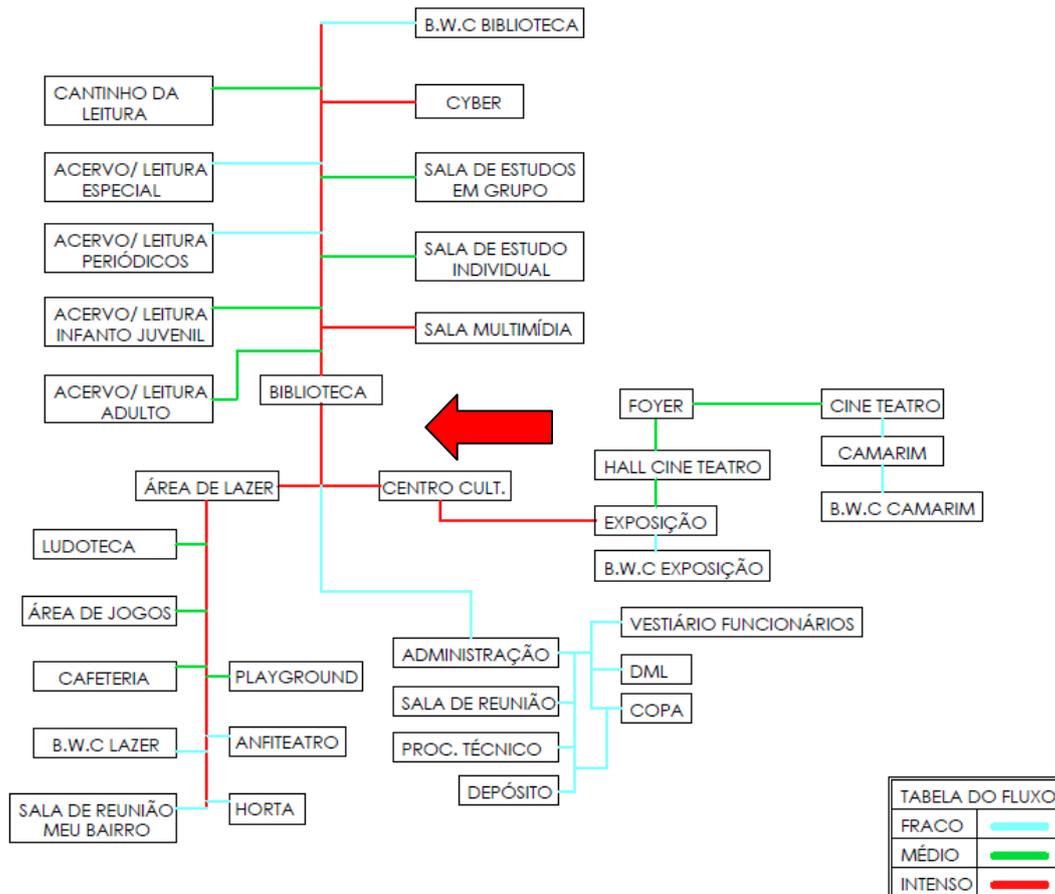


Quadro pré-dimensionamento FINAL

5.3 ORGANOGRAMA / FLUXOGRAMA

A imagem a seguir, tem como objetivo apresentar a disposição dos espaços da Biblioteca Parque, a hierarquia entre eles e os fluxos propostos para cada ambiente.

FIGURA 112: Organograma / Fluxograma do anteprojeto



FONTE: Autora do anteprojeto, 2015.

5.4 ZONEAMENTO

A Biblioteca Parque se divide em três blocos, centro cultural (em vermelho), área de lazer e comunitária (azul) e biblioteca (amarelo). A entrada do terreno é através da fachada poente, devido a isso, encontramos nela o bloco da biblioteca e do centro cultural. A área administrativa e de serviço localizam-se na fachada norte, no interior do centro cultural e a área de lazer se dispôs na fachada sul tornando-se um ambiente agradável, pois recebe o vento sudeste

durante nove meses ao ano e na sua lateral existe uma extensa área verde de preservação do mangue.

FIGURA 113: Zoneamento do terreno



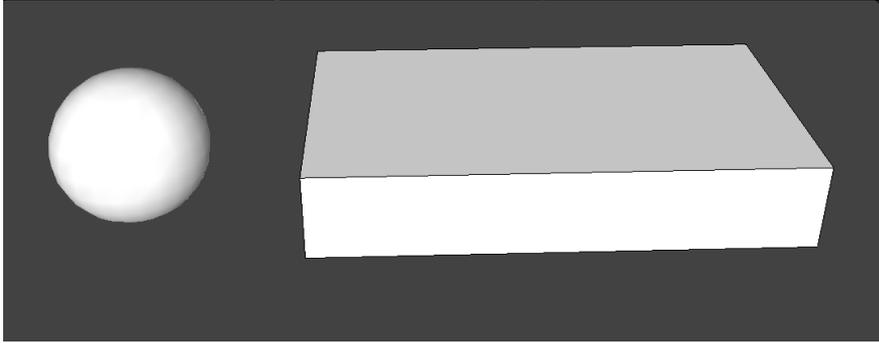
FONTE: Google earth, adaptado pela autora do anteprojeto

5.5 PARTIDO ARQUITETÔNICO

A proposta é disposta em três blocos distintos, locados de maneira a evidenciar o bloco principal da Biblioteca. Ao analisar as volumetrias do entorno, se percebeu o predomínio de formas geométricas, então se optou por tirar partido desses modelos, através de sua releitura com uma visão mais contemporânea. Desta forma, a volumetria está dialogando com o entorno e ao mesmo tempo mostrando que é uma construção inovadora, não apenas nas questões arquitetônicas, mas também na realidade das bibliotecas existentes na cidade.

Os formatos geométricos adotados foram a esfera, e o retângulo, sendo esse em três tamanhos diferentes.

FIGURA 114: Formas geométricas adotadas para a volumetria



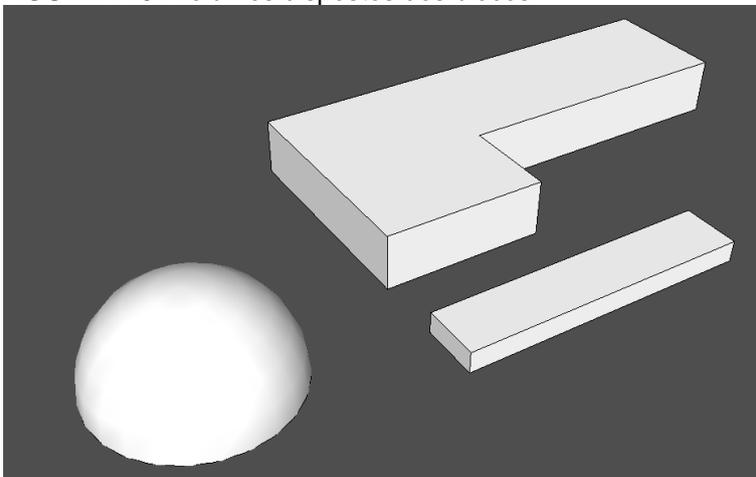
FONTE: Autora do anteprojeto, 2015.

A Esfera foi segmentada e se tornou uma semiesfera onde abriga a função da Biblioteca em três pavimentos.

Os blocos retangulares passaram por um processo de adição e subtração volumétrica tendo como parâmetro as funções que abrigam e os condicionantes climáticos.

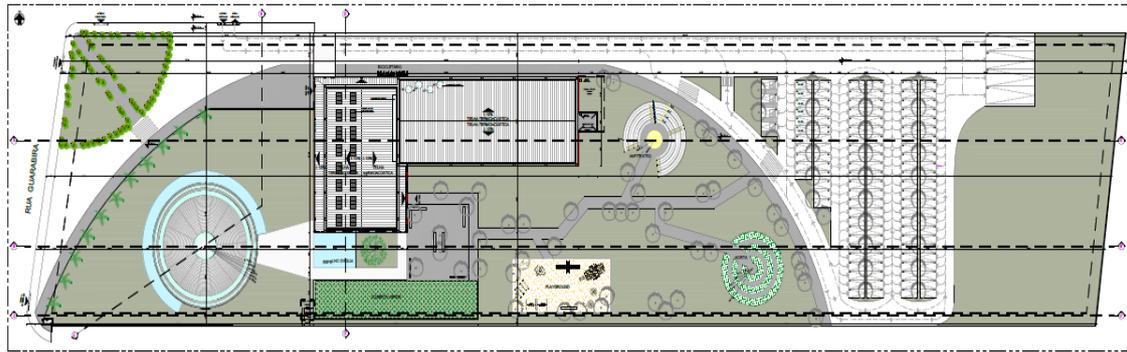
Esses blocos foram dispostos no terreno, de modo que a semiesfera da biblioteca ficasse mais a frente para evidenciar a sua forma marcante e transmitisse, de maneira subjetiva, que a função exercida naquele ambiente é inovador. Os outros três blocos ficaram afastados na sua lateral e ao fundo criando uma área de lazer no centro do terreno, onde a mesma faz a ligação entre as construções e o estacionamento.

FIGURA 115: Volumes dispostos dos blocos



FONTE: Autora do anteprojeto, 2015.

FIGURA 116: Planta baixa anteprojeto.

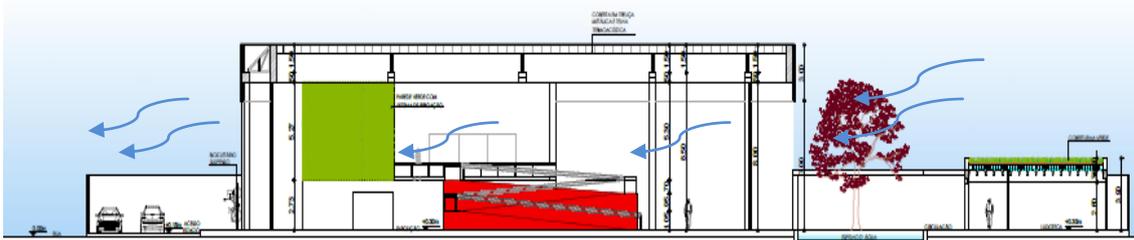


FONTE: Autora do anteprojeto, 2015

Tomando como base os condicionantes climáticos foram trabalhadas as fachadas dos volumes. O Centro Cultural é composto da união de dois blocos retangulares, sendo um deles disposto paralelamente a fachada frontal do terreno e o outro transversalmente formando um “L” como pode ser percebido na figura 116. Foi identificada a necessidade de um cuidado com suas fachadas frontal e lateral direita, pois elas estão locadas ao norte e Oeste do terreno. Este bloco é abraçado por uma caixa estrutural nas suas laterais e coberta, deixando seu interior livre para adaptações necessárias.

Devido a forte insolação na fachada principal do bloco, se viu necessário adotar uma parede verde para impedir esses incômodos raios solares e minimizar a temperatura no interior do centro cultural. Também foi criada uma marquise para marcar o acesso dos pedestres e veículos ao terreno. Na fachada lateral Norte foi elaborado um corte inclinado na extremidade frontal para, juntamente a marquise, gerar indução ao acesso. Optou-se por uma abertura longitudinal no centro desta fachada para oferecer ventilação e iluminação natural a área administrativa/serviço e hall do cine teatro que se encontram no interior do bloco. Na fachada Sul foi constituído aberturas de janelas para ventilação e iluminação natural da área administrativa, se adotou também o peitoril para esse fim na área do hall de acesso ao cine teatro. Ainda foram aplicados cobogós nas fachadas laterais permitindo a passagem do ar por toda a área de exposição.

FIGURA 117: Corte na área de exposição do Centro Cultural.



FONTE: Autora do anteprojeto, 2015.

O bloco semiesférico da Biblioteca é dividido em grandes aberturas de pano de vidro duplo e placas cerâmicas.

O retângulo menor que compõe a área de lazer é em sua grande maioria aberto para proporcionar a interação das áreas que estão dispostas no jardim e as que estão locadas no interior desse bloco. Foram feitas aberturas na fachada sul para a circulação da ventilação de ar nos ambientes fechados e criadas marquises para ligar estes três blocos.

Por fim, pode-se dizer que o partido arquitetônico adotado teve como base a funcionalidade e interação social, visando atender da melhor forma o cunho social que a Biblioteca exerce.



5.6 MEMORIAL JUSTIFICATIVO/DESCRITIVO

O projeto proposto está localizado no bairro da Imbiribeira, zona sul do Recife – PE. Possui forma retangular, e está inserido na esquina da Rua Alameda das Hortênsias com a Rua Guarabira. Na sua lateral existe uma área de preservação do mangue com aproximadamente 38.596 m² (Esig).

A proposta é composta por 4 (quatro) setores, divididos em 3 (três) volumes que buscam diálogo através das suas volumetrias de maneiras distintas totalizando uma área construída de 4.029,14 m² onde, de acordo com os cálculos de viabilidade, o seu potencial máximo de construção é 66.978,72 m².

Este projeto está dentro das dimensões determinada pela Lei de uso e ocupação do solo da cidade do Recife, nº 16176/96, como se pode ver no quadro a seguir.

QUADRO 22 : Parâmetros adotados.

TÓPICOS		PERMITIDO	ADOTADO
AFASTAMENTO	FRONTAL	5 m	32 m
	LATERAL DIREITO	3 m	11 m
	LATERAL ESQUERDO	3 m	1,5 m
	FUNDOS	3 m	116 m
TAXA DE SOLO NATURAL		5.581,56 m ²	
ESTACIONAMENTO		122 vagas	135 vagas

FONTE: Autora do projeto, 2015.

De acordo com o artigo 78 desta lei, edificações com até dois pavimentos poderão colar em duas das divisas laterais e de fundos desde que obedeçam ao afastamento mínimo de 3 m (três metros) da divisa de fundos. Entretanto se houver abertura de janelas nessa lateral o afastamento mínimo deverá ser de 1,5 m (um metro e meio).

A taxa de solo natural adotada ultrapassou á metragem mínima pedida devida ter uma extensa área de solo natural e ter criado uma cobertura verde no bloco do espaço de convivência comunitário. Optou-se por ter uma grande área



verde, pois um dos objetivos deste projeto é, além de criar ligação entre o interior e exterior da construção, proporcionar áreas de convívio ao ar livre projetando uma sensação de acolhimento integrando-a a grande área verde de mangue que se tem ao lado do terreno.

O acesso principal para a Biblioteca Parque se dá pelo centro cultural. Os 3 (três) volumes possuem metragem diferentes. O centro cultural contém 2.339,62 m², a área comunitária e de lazer 508,03 m² e a biblioteca propriamente dita 804,24 m².

A fachada principal está voltada para o Oeste, nela se encontra uma calçada e uma passagem de veículos que induz os pedestres e carros a entrada da Biblioteca Parque. Este acesso pode ser realizado pela Rua Alameda das Hortências ou pela Rua Guarabira, devido o terreno estar localizado em uma esquina. O controle destes acessos é realizado por um segurança na guarita localizada na lateral do bloco Centro Cultural e a mesma é marcada por uma extensa Marquise.

O bloco do Centro cultural está localizado na fachada norte, ele possui um formato retangular que sofreu subtrações com reentrâncias e saliências com o intuito de marcar seus ambientes.

O acesso para este bloco se dá por um largo vão de exposição aberto, com laterais em cobogós, que permite a circulação do ar, e com o pé direito duplo controlado por catracas. Sua fachada principal é composta por uma parede verde auto-irrigável que minimiza a insolação neste local tornando-o um ambiente mais aconchegante. O cine teatro está localizado no pavimento superior deste módulo e sua entrada é acessada por uma rampa, marcada pela cor vermelha neste pavimento térreo de exposição. Esse primeiro pavimento possui ventilação e iluminação natural, realizados através de extensas aberturas nas suas laterais, e composto por uma bilheteria, foyer e bateria de banheiros. Este cine teatro dispõe de capacidade para 216 (duzentas e dezesseis) pessoas, quatro espaços destinados a cadeirantes, camarins



feminino e masculino com banheiro. As saídas de emergência deste local se encontram nas laterais a frente do palco, possibilitando que a plateia escolha qual caminho adotar.

Ainda no pavimento térreo, com acesso pela lateral da fachada norte, se tem a área administrativa e de serviço da Biblioteca Parque. Para estes ambientes receberem ventilação e iluminação natural se viu necessário criar uma abertura longitudinal na fachada norte e em pontos estratégicos da cobertura. Por este mesmo motivo que se elaborou um pequeno jardim neste setor, além de 3 (três) aberturas de janelas na fachada sul, contemplando as salas de: Reunião, administração e processamento técnico. Ao fundo deste bloco encontrasse o reservatório de águas pluviais devido a cobertura do Centro Cultural ser a única que permite o recolhimento de águas da chuva.

A estrutura deste volume é constituída por uma casca composta de colunas em concreto com pé direito duplo e treliças metálicas visando o vencimento do extenso vão. Sua cobertura é de duas águas com alguns recortes de uma água, e fechamento com telhas termoacústica que protege termicamente as áreas e contribui na economia da energia nos ambientes climatizados, além da redução de ruídos. As aberturas zenitais foram criadas na cobertura em pontos estratégicos e servem para a entrada de luz natural. Também se aderiu ao uso de placas solares, logo, com esses dois equipamentos ocorrerá à economia de energia e contribuição com as questões sustentáveis.

Suas fachadas possuem placas cerâmicas da Hunter Douglas linha NBK terrart mid (0,14x 0,45 x 0,30 m) na cor vermelha. Este material permite a circulação do ar nas suas juntas, identificado como câmara de ar que, devido ao afastamento do revestimento e a parede do edifício, ocorre um efeito *chaminé* onde o ar frio entra pela parte inferior e o ar quente é removido na parte superior e assim tem-se a ventilação contínua com ar renovado e um maior conforto térmico na edificação.



O setor da biblioteca é identificado por uma semiesfera, adotou-se essa volumetria para destacar esse bloco dos demais. O interior deste bloco é segmentado em 3 (três) pavimentos e possui formato circular assim como sua casca externa.

Ao acessar a biblioteca pelo pavimento térreo, é realizado um controle de acesso através de equipamentos eletrônicos e uma sala de guarda volumes. Este andar é dividido em “cantinho da leitura” (um ambiente mais isolado e com confortáveis sofás para aqueles usuários que gostam de ler de maneira informal), o cyber (área composta por computadores que permitem livre acesso dos usuários para fins educacionais) e acervo/leitura de adultos. Esse pavimento foi escolhido para acolher esta função devido o acesso a ele ser intenso e por questões de segurança da estrutura devido ao peso que os livros possuem. O seu mobiliário é disposto de forma que todos possam ter fácil acesso e visualização às prateleiras de livros.

No centro deste volume foi projetada uma fonte para proporcionar sensação de relaxamento através do barulho da água e também foram elaborados dois blocos que se repetem ao longo dos pavimentos, sendo eles de acesso, com escadas metálica e plataforma elevatória, e o de banheiros.

O segundo pavimento é composto por três setores: A área de periódicos com revistas e jornais, um espaço dedicado às crianças e adolescentes com alguns mobiliários mais diferenciados com cores interativas e o acervo especial destinado aos usuários que dispõem de alguma deficiência para a leitura. No centro do pavimento existe um peitoril com uma abertura para a fonte do pavimento térreo e isso se repete no andar seguinte.

O ultimo pavimento é formado por quatro salas de estudo em grupo, sala de estudos individuais e a sala multimídia com acervos de DVD's, CD's, acesso a livros nos tablets e tudo que é ligado a tecnologia. Estas salas são segmentadas por divisórias da abatex, e foram inseridas neste andar devido o fluxo de pessoas ser menor para essas funções.



Em relação à estrutura, encontrasse uma variação de materiais. A casca da semiesfera é constituída por uma estrutura metálica que se transpassa de diferentes pontos permitindo que a mesma se curve sendo amarradas por suas vigotas. No seu interior optou-se por usar laje nervurada e colunas em concreto, pois, este material dar liberdade na estruturação das curvas.

Se percebe que os pilares do primeiro e segundo pavimento estão alinhados até o térreo, permitindo que uma pequena área fique em balanço e apesar da estrutura interna ser independente, a externa precisa se assegurar em cabos de aço chumbados na estrutura em concreto e assim permitir uma melhor inclinação da mesma.

A biblioteca é coberta, em partes, por vidro duplo criando uma proteção dos livros na questão da insolação e da acústica. No centro da cobertura optou-se por utilizar este mesmo material para criar uma grande iluminação zenital que transpassa todos os pavimentos devido a abertura criada para visualização da fonte nos mesmos. Além de ter placas cerâmicas Hunter Douglas linha NBK terrart lighth (0,15 x 0,45 x 0,28 m) na cor branca pois cobertas claras refletem até 90% da luz solar enquanto as escuras absorvem até 80.

Ao sair da biblioteca se tem uma conexão com o espaço de convivência comunitário composto por um extenso vão livre retangular, sendo seccionado nas funções que necessitam de privacidade. Este bloco possui a sala de Reunião “Meu Bairro”, onde a população local pode se reunir para debater questões voltadas a comunidade; uma sala de ludoteca destinada às crianças; uma bateria de banheiros; o café como ponto de apoio para a alimentação e um salão de jogos aberto para usufruto de diversas idades.

Este bloco possui uma cobertura verde atendendo a nova lei da cidade do Recife e permitindo a interação com a vegetação do terreno. Foi utilizado neste volume a laje nervurada e colunas em concreto devido a cobertura possuir um peso maior por alojar a vegetação e seu sistema de irrigação.



Se pensando na questão da segurança, o equipamento é gradeado na sua fachada frontal e lateral ao mangue com a cor verde, o que faz esta se camuflar junto ao verde da vegetação e do mangue, e murada na parte restante.

O agenciamento foi pensado de forma que o pedestre consiga ter fácil acesso a todos os blocos e também foram criadas “ilhas” de: Anfiteatro, horta e playground para se ter espaços de lazer nas áreas abertas. A disposição destas funções foram pensadas de forma que o anfiteatro ficasse próximo ao setor do centro cultural já que sua modalidade faz parte deste setor e o playground estivesse próximo à área de lazer e jogos criando uma interação entre os dois espaços e possibilitando diversas maneiras de diversão para os usuários. Também foi elaborada uma praça no centro dos blocos pensando em um espaço de convivência, interação e troca de experiência dos usuários que o modelo de Biblioteca Parque tanto preza.

O acesso ao estacionamento se dá pela paralela a Rua Alameda das Hortências, porem também foi criada uma passagem para os carros que veem pela Rua Guarabira. Este estacionamento abriga 135 vagas, contudo a Biblioteca Parque possui uma área de 3.671,956 m² e o cálculo que se deve fazer para identificar o número de vagas de carro é a seguinte: 1 (uma) vaga de carro para cada 30 m² construído. Necessitasse de 122 (cento e vinte e duas) vagas incluindo 2% (dois por cento) destinada a cadeirantes e 5 (cinco) vagas para idosos, é o que estipula a Lei Federal de normas gerais e critérios básicos para a promoção de acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência e com dificuldade de locomoção n° 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Desta forma concluiu-se que o estacionamento da biblioteca parque possui vagas acima do necessário.

Neste projeto são propostos dois reservatórios d'água, ambos foram calculados de acordo com o código de obras do Recife. O que se encontra na parte traseira do centro cultural é o reservatório de águas pluviais que é preenchido pela água da chuva através das calhas instaladas na cobertura. Seu cálculo é



feito com base nos dados do índice pluviométrico de Recife e a área da cobertura de onde se colherá a água. Multiplica-se esses dois valores e se encontra a capacidade volumétrica que o reservatório deverá possuir como se pode ver a seguir:

Índice pluviométrico do Recife = 115 (NBR 10844)

Área da cobertura = 2.363,1962 m²

Capacidade do reservatório superior = x

$X = I.P \times A.C$

$X = 115 \times 2.363,1962$

$X = 271.766,85 = 272.000L$

Obs: O reservatório inferior deverá possuir o mesmo valor que o reservatório superior

O outro reservatório de água foi instalado na lateral esquerda do bloco de espaço de convivência comunitário com água pluvial e o seu cálculo é realizado da seguinte forma: Tomando como base a NBR 5626, 1 pessoa produz 50 L/dia e ocupa um espaço de 5,50 m².

A Biblioteca Parque possui 3.671,956 m² (centro cultural + biblioteca + lazer), logo ela suporta 668 pessoas/33.400 L por dia. Mas é necessário calcular o reservatório de água para dois dias além da taxa de bombeiros (7.200 L). No total, o reservatório de água potável necessita de 66.800L (sessenta e seis mil litros). o reservatório superior comporta 40% (26.720 L) e o inferior 60% (40.080 L). Ambos os reservatórios abastecem toda a construção.



Para o cálculo da casa de lixo, tomando como base os parâmetros do Art. 140 ao 143 do Capítulo VI de Instalações e Equipamentos de Apoio, cada habitante produz 4,6 L/ dia de lixo. Levando em consideração a metragem quadrada de uso comercial, já que não existe especificação no artigo para o local biblioteca, adotou-se: 1 pessoa a cada 8,00 m², totalizando 2.111,32 L/dia.

O equipamento de ar condicionado recomendado para a biblioteca e o cine teatro foi o cassete Elgin que possui baixo índice de ruído e consumo de energia. Para os demais ambientes que possuem pequena dimensão como administração, sala de reunião “Meu Bairro” e Ludoteca serão utilizados o split inverter da LG que também possui preocupação com a questão do uso da energia projetando um aparelho mais econômico.

A Lei nº 1.292 de 29 de Janeiro de 1997 referente às Edificações e Instalações na cidade do Recife, Capítulo V, Seção III, Art. 129, especifica que construções com área igual ou superior a 1.000 m² (um mil metros quadrados), deverá conter em um lugar de destaque uma obra de arte que pode ser uma pintura, escultura, relevo escultórico ou Mural.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Biblioteca é um equipamento educacional e cultural de grande importância para a sociedade, porém na cidade do Recife as existentes encontram-se defasadas ou em más condições de funcionamento.

Com base em estudos realizados e conceitos teóricos chegou-se a conclusão de que a biblioteca da atualidade possui um conceito que preza por um ambiente gerador de informação, cultura e lazer e a Biblioteca Parque é um modelo que segue esta linha de pensamento, a sua principal função é trabalhar as questões sociais através do estímulo a leitura.

Assim, como desafio, este trabalho possibilitou compreender as questões normativas para a construção de uma biblioteca e sua relação com o local onde está inserida, buscando estabelecer atividades de cultura e lazer junto a comunidade.

Identificou-se que o bairro da Imbiribeira possui um dos maiores índices de criminalidade da região e que não conta com nenhum equipamento para a população equivalente a uma biblioteca. Tendo em vista que este novo modelo de biblioteca vem sendo bem aceito e gerando resultados satisfatórios no que diz respeito à promoção da cultura de paz dentro de comunidades, na Colômbia e na cidade do Rio de Janeiro, e com base nos estudos realizados, conclui-se que o bairro da Imbiribeira, que conta com diversas ZEIS no seu entorno, está suficientemente qualificado para receber um equipamento de transformação social.

Dessa forma, foi escolhido um terreno neste bairro para a implantação da Biblioteca Parque pensando no bem que esta trará para a população local, em relação aos aspectos culturais, educacionais e sociais proporcionando a inclusão social.



Este projeto foi elaborado de acordo com as necessidades identificadas, prezando por espaços dinâmicos e acolhedores fornecendo à população a interação com o mundo do conhecimento e o desenvolvimento social independente da classe social, raça, religião ou idade, através de um local que proporciona ações culturais, com boa infraestrutura, acervo atualizado, e novas ferramentas de pesquisa.

O que se pode levar deste trabalho é uma melhor compreensão sobre o conceito de biblioteca contemporânea, um novo olhar sobre a sociedade e um maior entendimento sobre a atividade que um arquiteto exerce na sua comunidade, onde seu desenho possui influência direta na população.



REFERÊNCIAS:

ABIDES. **Experiências das bibliotecas parque na América do Sul – Casos do Brasil e da Colômbia**. Disponível em: <<http://abides.org.br/experiencias-das-bibliotecas-parque-na-america-do-sul-casos-do-brasil-e-da-colombia/>>.

Acessado em 3 de março 2015

AFLALO, Roberto. **Arquitetos Brasileiros incorporam conceitos de sustentabilidade?** Revista AU. Disponível em: <<http://au.pini.com.br/arquitetura-urbanismo/157/artigo46089-1.aspx>>.

Acessado em 28 de abril 2015.

ASBEA. Guia sustentabilidade na arquitetura. Diretrizes de escopo para projetistas e contratantes. Disponível em: <http://www.caubr.gov.br/wp-content/uploads/2014/02/AF6_asbea_sustentabilidade.pdf>. Acessado em: 27 de 27 de abril 2015.

AU.PINI. **Arquitetos Brasileiros incorporam conceitos de sustentabilidade?** Revista AU. Disponível em: <<http://au.pini.com.br/arquitetura-urbanismo/157/artigo46089-1.aspx>>.

Acessado em 28 de abril 2015.

AU.PINI. **Biblioteca Parque Manguinhos**. Disponível em: <<http://au.pini.com.br/arquitetura-urbanismo/200/novas-historias-191212-1.aspx>>. Acessado em 12 de abril 2015.

ARCHDAILY. **Imagens projeto Biblioteca São Paulo**. Disponível em: <<http://www.archdaily.com.br/br/01-38052/biblioteca-sao-paulo-aflalo-e-gasperini-arquitetos>>. Acessado em 10 de maio 2015.

ARCHRECORD. **Imagens projeto Biblioteca Parque Espanã**. Disponível em: <<http://archrecord.construction.com/projects/portfolio/archives/0811parque/7.asp>>. Acessado em 10 de maio 2015.



BATTLES, Matthew. **A conturbada História das Bibliotecas**. Editora Planeta do Brasil, 2003.

BIBLIOTECH. **Webinar “A tecnologia em prol das bibliotecas”**. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Fax-1T_pST4>. Acessado em 3 de abril de 2015.

BSF. **Por que as bibliotecas estão ressurgindo das cinzas**, 2014. Disponível em: <<http://bsf.org.br/2014/01/07/biblioteca-publica-investimento-prefeitura>>. Acessado em 14 de fevereiro de 2015.

BURKE, Bill; KEELER, Marian. **Fundamentos de projeto de edificações sustentáveis**. Editora: Bookman, 2010.

CAVALCANTI. Carlos Bezerra. **O Recife e seus bairros**. 7ª edição. Recife. Editora do Autor, 2014.

COSTA. Maria Theresa. **Anteprojeto Arquitetônico de uma biblioteca parque na Lagoa do Araçá, Imbiribeira, Recife, PE**. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Arquitetura e Urbanismo). Faculdade de Ciências Humanas. Recife, 2014.

CULTURA RJ. **Biblioteca parque da rocinha**. Disponível em: <<http://www.cultura.rj.gov.br/espaco/c4-biblioteca-parque-da-rocinha>>. Acessado em 3 de março 2015

CUNHA. Angélica. **A biblioteca pública no cenário da sociedade da informação**. Disponível em: <<http://eprints.rclis.org/5540/>>. Acessado em 12 de fevereiro de 2015.



DELNERO, Maira. **Arquitetura mais sustentável.** Disponível em: <<http://arquiteturamaissustentavel.com.br/arquitetura-sustentavel.html>>.

Acessado em 27 de abril 2015.

ELIEL, Regiane. **Arquitetura e construção de bibliotecas: Um relato de experiência, UFRJ.** Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <http://www.sibi.ufrj.br/snbu2010/pdfs/orais/final_479.pdf>. Acessado em 25 de maio de 2015.

FUNARTE. **Vera Saboya propõe reflexão sobre o conceito de biblioteca parque.** Disponível em: <<http://www.funarte.gov.br/encontro/?p=371>>.

Acessado em 04 de fevereiro de 2015

GALERIA ARQUITETURA. **Biblioteca São Paulo.** Disponível em: <http://www.galeriadaarquitetura.com.br/projeto/aflalogasperiniarquitectos_/biblioteca-sao-paulo/58>. Acessado em 11 de abril 2015.

GLOBO. Bom dia Pernambuco. NE TV 1º EDIÇÃO. **Bibliotecas públicas de Recife sofrem com situação de abandono.** Disponível em: <<http://g1.globo.com/pernambuco/noticia/2015/01/bibliotecas-publicas-do-recife-sofrem-com-situacao-de-abandono.html>>. Acessado em 03 de fevereiro de 2015

GOULART, Solange. **Sustentabilidade nas edificações e no Espaço Urbano. Disciplina desempenho térmico de Edificações. Laboratório de Eficiência Energética em edificações, UFSC.** Santa Catarina, 2007.

HOLANDA, Armando. **Roteiro para construir o nordeste.** 1º edição, Recife. Editora UFPE, 2010.



IFAM. **As bibliotecas dos campos do Instituto Federal do Amazonas em Manaus: marcos regulatórios estruturação e funcionamento.** Artigo. Disponível em: <portal.febab.org.br/anais/article/download/1240/1241>. Acessado em 10 de março 2015

IFLA/UNESCO; **Bibliotecas Públicas**, Federação Internacional de Biblioteca, 1994.

IFLA/UNESCO. **Manifesto da IFLA/UNESCO SOBRE BIBLIOTECAS PÚBLICAS -1994.** Disponível em: <<http://snbp.culturadigital.br/manifestos/manifesto-da-unesco-sobre-bibliotecas-publicas/>>. Acessado em 14 de março de 2015

LEITE, Isabela. **Como economizar usando arejador na torneira.** Disponível em: <<http://g1.globo.com/sao-paulo/blog/como-economizar-agua/post/como-economizar-instalando-arejador-na-torneira.html>>. Acessado em 9 de maio de 2015

LITTLEFIELD, David. **Planejamento, Dimensionamento e projetos.** 3º edição. Editora Bookman, 2011.

MACHADO SANTOS, Josiel. **O processo histórico evolutivo das bibliotecas da Antiguidade ao Renascimento.** Disponível em <<http://rioverde.ifgoiano.edu.br/periodicos/index.php/vidadEnsino/article/view/58/40>>. Acessado em 20 de março de 2015.

MARTINS, Wilson. **A palavra escrita – história do livro, da imprensa e da biblioteca.** São Paulo: Editora Ática, 2002.

MEC. **Equipamentos hidráulicos e sanitários.** Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/profunc/13eqhidrasan.pdf>>. Acessado em 8 de maio de 2015.



MEJIA, Carlos. **Impacto das Bibliotecas Parque na Sociedade**. Palestra da Secretaria de Segurança da Cidade do Recife. Conferida no Forte das Cinco Pontas, 2015.

MILANESI, Luis. **Biblioteca**. São Paulo: Ateliê Editorial, 1º edição, 2002

MILANESI, Luis. **Biblioteca**. São Paulo: Ateliê Editorial, 3º edição, 2013

MILANESI, Luiz. **O que é biblioteca**. São Paulo: Editora Brasiliense, 3º edição, 1985.

NETO, Francisco Maia. **Reutilização da água Pluvial**. Jornal de Minas, Belo Horizonte, mercado imobiliário. Disponível em: <<http://www.precisao.eng.br/fmnresp/reutilizacao.htm>>. Acessado em 08 de maio de 2015.

NEUFERT, Peter. **Arte de projetar em arquitetura**. 18º edição. Editora: Gg, 2013

NITTA, Laís. **Entrevista com Silvana Meirelles sobre a primeira Biblioteca Parque do Brasil**. Disponível em: <<http://www.blogacesso.com.br/?p=2448>>. Acessado em 05 de fevereiro

OMB 100. **O melhor do bairro**. Disponível em: <<http://www.omb100.com/recife-imbiribeira/historia>>. Acessado em 21/03/2015

PIRES, Fabiano. **Biblioteca parque**, 2012. Disponível em: <<https://pt.scribd.com/doc/94197774/Bibliotecas-Parque>>. Acessado em 15 de março de 2015

PORTAL FEBAB. **Biblioteca pública em ação: o estudo de caso da Biblioteca Parque Manguinhos**. Artigo apresentado no CBBB. Disponível em:



<<http://portal.febab.org.br/anais/article/view/1277/1278>>. Acessado em 3 de março 2015

PREFEITURA DO RECIFE. **Dados sobre a região político administrativa do Recife.** Disponível em: <<http://www2.recife.pe.gov.br/a-cidade/perfil-dos-bairros/#!/prettyPhoto>>. Acessado em 03 de fevereiro 2015

PREFEITURA DA CIDADE DO RECIFE. **Distribuição Espacial da temperatura da superfície do Recife.** Disponível em: <<http://pt.slideshare.net/vsobreira/distribuihaoespacialdatemperaturadasuperficie-dorecife>>. Acessado em 05 de abril de 2015.

PREFEITURA DO RECIFE. **Edificações e Instalações no município do Recife.** Disponível em: <<http://www.legiscidade.recife.pe.gov.br/lei/16292/>>. Acessado em 15 de novembro de 2015.

PREFEITURA DO RECIFE. **Perfil do bairro da Imbiribeira.** Disponível em: <<http://www2.recife.pe.gov.br/a-cidade/perfil-dos-bairros/rpa-6/imiribeira/>>. Acessado em 21 de março de 2015.

PREFEITURA DA CIDADE DO RECIFE. **Plano Diretor da cidade do Recife. LEI Nº 17.511 de 29 de dezembro de 2008.** Recife, 2008. Disponível em: <http://www.recife.pe.gov.br/ESIG/documentos/Plano_Diretor/Lei%20Plano%20Diretor%2017511-2008.htm>. Acessado em 20 de março de 2015.

RAMALHO, Francisca. O uso das novas tecnologias em bibliotecas e serviços de informação. Disponível em: <http://www.brapci.inf.br/_repositorio/2010/12/pdf_7f570e6c05_0013923.pdf>. Acessado em 15 de maio 2015.

Revista Monolito. Aflalo e Gasperini o desenho da cidade. Editora: Monolito, SP. Edição extra 01. 2012



Revista Monolito. Editora: Monolito, SP. Edição 9: Mauro Munhoz. 2012

Revista Projeto Design. Editora: Arco, SP. Edição 410, maio 2014.

Revista Tudo Bairros. Disponível em:
<file:///C:/Users/Bia%20Sobral/Downloads/tudobairros.pdf>. Acessado em
21/03/2015

SÃO PAULO. **Biblioteca de São Paulo oferece conceito inovador.**
Disponível em: <<http://saopaulo.sp.gov.br/spnoticias/lenoticia.php?id=227795>>.
Acessado em 30 de maio 2015.

SILVA, Dayana. **Anteprojeto de uma biblioteca pública na cidade de Olinda – Pernambuco.** Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Arquitetura e Urbanismo). Faculdade Damas da Instituição Cristã. Recife, 2013.

SLIDESHARE. **Biblioteca Nacional Brasileira.** Disponível em:
<http://pt.slideshare.net/guielisa/bibliotecas-nacionais-brasileiras?next_slideshow=1>. Acessado em 04 de fevereiro de 2015

SNBP; **Bibliotecas Públicas – Princípios e Diretrizes,** Sistema Nacional de Bibliotecas Públicas, Rio de Janeiro, 2000.

SNBP. **Brasil tem uma biblioteca pública para cada 33 mil habitantes.**
Disponível em: <<http://snbp.culturadigital.br/informacao/dados-das-bibliotecas-publicas/>>. Acessado em 24 de fevereiro de 2015.

SOARES, Adriano; **Conceito de midiateca.** Disponível em:
<<http://tccadriano.blogspot.com.br/2009/12/conceito-de-midiateca.html>>.
Acessado em 9 de maio de 2015.



SOLICIMA; **Águas cinzas.** Disponível em:
<http://www.soliclima.com/pt/reciclagem_aguas.html>. Acessado em 9 de maio de 2015.

SUAIDEN, Emir José. **A biblioteca pública no contexto da sociedade da informação.** 2000. Disponível em
<<http://www.scielo.br/pdf/ci/v29n2/a07v29n2.pdf>>. Acessado dia 23 de fevereiro de 2015.

TAVARES, Amanda. **Bibliotecas públicas do Recife estão entregues às traças.** Disponível em:
<<http://jconline.ne10.uol.com.br/canal/cidades/educacao/noticia/2013/05/01/bibliotecas-publicas-do-recife-estao-entregues-as-tracas-81540.php>>. Acessado em 03 de fevereiro de 2015

TEDEDEP. **A biblioteca pública como fator de inclusão social e digital: um estudo da biblioteca parque de Manguinhos.** Disponível em:<<http://tededep.ibict.br/bitstream/tde/100/1/silva2012.pdf>>. Acessado em 3 de março 2015

TICKETEGESTAO. **E fez-se a luz (Sustentável).** Disponível em:
<<http://www.ticketgestao.com.br/portal/ticketgestao/gestao-e-carreira/sustentabilidade/consumo/e-fez-se-a-luz--sustentavel--.htm>>. Acessado em 8 de maio de 2015.

TOLEDO ARAÚJO, Walquiria. **BIBLIOTECA PÚBLICA E O COMPROMISSO SOCIAL DO BIBLIOTECÁRIO**,1985.

TOMAS, Plínio. **Água: Pague menos.** Disponível em:
<<http://www.creasp.org.br/biblioteca/wp-content/uploads/2012/08/Capitulo-01-Pe%C3%A7as-que-economizam-%C3%A1gua.pdf>>. Acessado em 8 de maio de 2015.



VASCONCELOS, Ana Paula. **DO LIVRO À BIBLIOTECA: Anteprojeto para uma Biblioteca Pública em Caruaru.** Disponível em: <<http://repositorio.favip.edu.br:8080/bitstream/123456789/116/1/TCC.pdf>>.

Acessado em 3 de março 2015

VERRISSIMO, Antônio. **Porque fomos a Medellín e Bogotá.** Disponível em: <<http://abeiradourbanismo.blogspot.com.br/2012/03/porque-fomos-medellin-e-bogota.html>>. Acessado em 4 de maio 2015.

VIANNA, Bernardo. **Entrevista com Vera Saboya: Formação dos leitores nas bibliotecas parque.** Disponível em: <<http://www.blogacesso.com.br/?p=6094>>. Acessado em 15 de março de 2015

WIKIARQUITECTURA. **Biblioteca Parque España.** Disponível em: <http://pt.wikiarquitectura.com/index.php/Biblioteca_Espanha_em_Medell%C3%AD>. Acessado em 19 de abril 2015.

YUDELSON, Jerry. **Projeto integrado e construções Sustentáveis.** Editora: Bookman, 2013.

