

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ  
CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO**

**SIDNEY BRANDÃO DA SILVA.**

**PERCEÇÃO DO ESPAÇO COMPOSTO NA ARQUITETURA EM UM PROJETO  
SUSTENTAVEL: BIBLIOTECA PUBLICA NA ZONA NORTE DE MACAPÁ.**

**MACAPÁ  
2014**

**SIDNEY BRANDÃO DA SILVA.**

**PERCEPÇÃO DO ESPAÇO COMPOSTO NA ARQUITETURA EM UM PROJETO  
SUSTENTAVEL: BIBLIOTECA PUBLICA NA ZONA NORTE DE MACAPÁ.**

Trabalho de Conclusão do Curso de  
Arquitetura e Urbanismo, da Universidade  
Federal do Amapá, apresentado na  
modalidade Projetual, como requisito  
parcial para a conclusão da disciplina  
TCC.

**Orientador: Arquiteto Oscarito Antunes.**

**MACAPÁ  
2014**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ  
CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO**

**SIDNEY BRANDÃO DA SILVA.**

**PERCEPÇÃO DO ESPAÇO COMPOSTO NA ARQUITETURA EM UM PROJETO  
SUSTENTAVEL: BIBLIOTECA PUBLICA NA ZONA NORTE DE MACAPÁ.**

Projeto de pesquisa apresentado em **Banca de Qualificação de TCC** no Curso de Arquitetura e Urbanismo da UNIFAP, como requisito básico para obtenção do título de Bacharel em Arquitetura e Urbanismo, sob a orientação do arquiteto professor Oscarito Antunes

**BANCA EXAMINADORA**

---

**Arquiteto Orientador  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ  
Oscarito Antunes  
Mestre**

---

**Arquiteto Avaliador  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ  
Josuel da Silva soute  
Professor**

---

**Arquiteto Avaliador  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ  
José Marcelo Medeiros  
Mestre**

Macapá, fevereiro de 2014

## **AGRADECIMENTOS.**

Sou grato primeiramente ao Senhor Deus, pela sabedoria e por ter me concedido este desafio nessa vida, e vitória diante de todas as dificuldades.

A minha família, que sempre está ao meu lado, apoiando-me e incentivando-me, agradeço por todo apoio recebido e pela compreensão.

Aos meus amigos, pelo incentivo nas horas difíceis, sempre me apoiando para o alcance dessa vitória.

Ao professor, arquiteto e orientador Oscarito Antunes, pela paciência e pela troca de experiência e conhecimentos.

## RESUMO

Este trabalho contém diretrizes para a elaboração de um projeto arquitetônico de um edifício sustentável para uma biblioteca que atenda a carência do equipamento público na zona norte da cidade de Macapá, Amapá. O objetivo foi juntar informações para o enriquecimento do espaço, criando uma biblioteca acessível e adequada aos parâmetros de sustentabilidade que estimule a prática da leitura e fortalecimento da cultura na cidade de Macapá, proporcionando conhecimento e inclusão social para a formação de uma sociedade consciente e mais justa. Foi feita a revisão bibliográfica e a análise de correlatos utilizando os métodos de pesquisa bibliográfica e observação direta intensiva, obtendo assim uma base pericial para o desenvolvimento das diretrizes projetuais, que incluí a intenção formal e espacial, a escolha do lote, e o programa de necessidades elaborado com o intuito de atender a demanda das atividades que serão praticadas na edificação. Apresenta também a linha de pesquisa Percepção Ambiental, utilizada como uma das bases teórica que norteou o projeto, para que o homem tenha um bom relacionamento com o ambiente, através dos requisitos técnicos de conforto ambiental e arquitetura de bibliotecas. O partido projetual foi motivado pela setorização promovendo o funcionamento no edifício, utilizando métodos para o aproveitamento dos recursos naturais, como ventilação, iluminação natural e águas pluviais, e pela volumetria expressiva, explorando as aberturas, volumes verticais, sobreposições de planos e materiais variados com características sustentáveis e ecológicas. Optou-se também por materiais extraídos da própria região podendo ser usado naturalmente sem o processo de transformação química efetuado pela indústria, e com isso eliminar o gasto excessivo de energia na produção desse material.

Palavras chave: Biblioteca pública Percepção ambiental. Conforto e Sustentabilidade.

## ABSTRACT

This work contains guidelines for the elaboration of an architectural design of a sustainable building for a library that meets the public equipment shortages in the northern town of Macapá, Amapá. The objective was to gather information for the enrichment of the space, creating a library accessible and appropriate to the parameters of sustainability which stimulates the practice of reading and strengthening of culture in the city of Macapa, providing knowledge and social inclusion for the formation of a society aware and more fair. The literature review was made and the related analysis using the bibliographical research methods and extensive direct observation, thus obtaining an expert base for the development of project guidelines, which include the formal and spatial intent, the choice of the lot, and the program of needs drawn up in order to meet the demand of the activities that will be carried out in the building. It also features the line of environmental perception research, used as a theoretical bases that has guided the project, so that the man has a good relationship with the environment, through the technical requirements of environmental comfort and architecture libraries. The design party was motivated by the sectoring promoting the building, using methods for the exploitation of natural resources, such as ventilation, natural lighting and rainwater, and the expressive volumetry, exploring the gaps, volumes, vertical overlays of plans and materials varied with sustainable and ecological characteristics. We opted for materials extracted from the region itself and can be used naturally without chemical transformation process carried out by industry, and thus eliminate the overspending of energy in the production of this material.

Keywords: Public Library. Environmental perception Comfort and sustainability.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 – Fatores que mais incomodam na hora da leitura.....	19
FIGURA 2 – Exemplo de estratégias para uso de materiais disponíveis.....	20
FIGURA 3 – Mapa de identificação do lote.....	22
FIGURA 4 – Mapa de identificação de equipamentos preexistentes no local.....	23
FIGURA 5 – Rua Tancredo Neves, equipamentos preexistentes no entorno do lote.....	24
FIGURA 6 – Rua João P. de Souza, equipamentos preexistentes no entorno do lote.....	24
FIGURA 7 –Av. Sandoval A. Sandim, equipamentos preexistentes no entorno do lote.....	25
FIGURA 8 – Rua Tancredo Neves, equipamentos preexistentes no entorno do lote.....	25
FIGURA 9 – Integração dos múltiplos usos de um edifício.....	26
FIGURA 10 – Estrutura base de ações propostas.....	28
FIGURA 11 – Aproveitamento da água da chuva.....	30
FIGURA 12 – Sistema de coleta da água da chuva.....	31
FIGURA 13 – Sistema de tratamento e reuso das águas negras.....	32
FIGURA 14 – Sistema de tratamento e reuso das águas cinzas.....	33
FIGURA 15 – Efeito chaminé em uma edificação.....	34
FIGURA 16 – Projeção da iluminação natural dentro do espaço de circulação.....	35
FIGURA 17 – Fortaleza de São José de Macapá.....	39
FIGURA 18 – Monumento Marco Zero do Equador.....	40
FIGURA 19 – Sambódromo de Macapá.....	40
FIGURA 20 – Teatro das Bacabeiras.....	41
FIGURA 21 – Biblioteca Pública Estadual Elcy Lacerda.....	45
FIGURA 22 – Corte perspectivado A A da biblioteca pública de Santa Catarina.....	48
FIGURA 23 – Croqui Conceito.....	49
FIGURA 24 – Escadaria.....	50
FIGURA 25 – Novo terraço.....	50
FIGURA 26 – Nova fachada.....	51
FIGURA 27 – Disposição dos pavimentos.....	52

FIGURA 28 – Reforço das estruturas existentes.....	52
FIGURA 29 – Análise de Sustentabilidade.....	53
FIGURA 30 – Perspectiva da sede FATMA/FAPESC.....	54
FIGURA 31 – Estratégias de sustentabilidade.....	55
FIGURA 32 – Corte esquemático. Estratégias bioclimáticas para o verão.....	56
FIGURA 33 – Corte esquemático. Estratégias bioclimáticas para o inverno.....	56
FIGURA 34 – Organograma da biblioteca.....	59
FIGURA 35 – Fluxograma da biblioteca.....	59
FIGURA 36 – Zoneamento da biblioteca.....	60
FIGURA 37 – Localização do lote.....	61
FIGURA 38 – Setor onde se encontra lote.....	61
FIGURA 39 – Quadro de intensidade de ocupação.....	62
FIGURA 40 – Evolução da proposta 01.....	63
FIGURA 41 – Evolução da proposta 02.....	63
FIGURA 42 – Planta baixa pavimento térreo.....	64
FIGURA 43 – Planta baixa pavimento superior.....	65
FIGURA 44 – Elevação principal.....	65
FIGURA 45 – Estratégias sustentáveis.....	66



## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>11</b>
1.1 APRESENTAÇÃO DA TEMÁTICA.....	11
1.1.1 Contextualização.....	12
1.2 IDENTIFICAÇÃO DO TEMA COM O GRUPO DE PESQUISA.....	12
1.3 PROBLEMA DA PESQUISA.....	12
1.4 HIPÓTESES.....	12
1.5 OBJETIVOS DA PESQUISA.....	13
1.5.1 Objetivo geral.....	13
1.5.2 Objetivos específicos.....	13
1.6 JUSTIFICATIVA.....	13
1.6.1 Relevância.....	13
1.7 METODOLOGIA.....	14
1.7.1 Método.....	14
<b>2. CONTEXTUALIZAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>15</b>
2.1 CONTEXTO GLOBAL E SUSTENTABILIDADE.....	15
2.2 PERCEPÇÃO AMBIENTAL E COMPORTAMENTO.....	17
2.2.1 Conceito e importância do estudo para o projeto.....	17
2.3 PEQUENO MANUAL DO PROJETO SUSTENTÁVEL.....	21
2.3.1 A importância do lugar para construir de forma ecológica.....	21
2.3.2 A importância da existência de serviços públicos no entorno imediato do lote.....	22
2.3.3 A importância do edifício para contribuição da diversidade funcional.....	25
2.3.4. Os espaços externos.....	29
2.3.5 Aproveitamento das águas pluviais e residuais.....	29
2.3.6 Ventilação natural.....	33
2.3.7 Iluminação natural.....	34
<b>3. CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA.....</b>	<b>37</b>
3.1 MACAPÁ – AMAPÁ.....	37
3.1.1 Principais pontos turísticos de Macapá.....	38
3.1.2 Educação.....	41
3.2 HISTORIA DAS BIBLIOTECAS.....	43

3.2.1 Historia da biblioteca publica no mundo.....	43
3.2.2 Historia da biblioteca pública no Brasil.....	44
3.2.3 Biblioteca Pública de Macapá Elcy Lacerda.....	45
3.2.4 A Biblioteca publica na atualidade da era digital.....	46
<b>4. ANÁLISE DE CORRELATOS.....</b>	<b>47</b>
4.1 BIBLIOTECA PÚBLICA DE SANTA CATARINA.....	47
4.1.1 Aspectos contextuais.....	47
4.1.2 Aspectos compositivos e funcionais.....	49
4.1.3 Aspectos estéticos e organização das atividades.....	50
4.1.4 Aspectos estruturais.....	52
4.1.5 Aspectos de Conforto Ambiental / Sustentabilidade.....	53
4.1.5.1 Radiação Solar.....	53
4.1.5.2 Ventilação Natural.....	53
4.1.5.3 Iluminação Natural.....	54
4.2 SEDE DA FUNDAÇÃO DO MEIO AMBIETE.....	54
4.2.1 Aspectos contextuais.....	54
<b>5. DIRETRIZES PROJETUAIS.....</b>	<b>57</b>
5.1 PROGRAMA E PRÉ-DIMENSIONAMENTO.....	57
5.1.1 Setor Social.....	57
5.1.2 Setor de Convivência.....	57
5.1.3 Setor Técnico.....	57
5.1.4 Setor adulto.....	58
5.1.5 Setor Infanto-Juvenil.....	58
5.1.6 Setor Geral/Serviços.....	58
5.2 ORGANOGRAMA, FLUXOGRAMA E ZONEAMENTO.....	59
5.3 ANÁLISE DO TERRENO.....	60
5.4 ANÁLISE DOS CONDICIONANTES LEGAIS.....	61
5.4.1 Plano Diretor de Macapá.....	61
5.4.2 Normas técnicas da ABNT, lei 9050.....	62
5.5 A PROPOSTA.....	62
5.6 MEMORIAL JUSTIFICATIVO.....	63
5.7 ESTRATÉGIAS SUSTENTÁVEIS USADAS NO EDIFÍCIO E NO ENTORNO....	66
<b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>66</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>68</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Esta monografia refere-se à atividade acadêmica de avaliação da disciplina de TCC do 10º período do curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Amapá. O tema abordado, a seguir, é a proposta de uma biblioteca pública na zona norte da cidade de Macapá, capital do estado do Amapá. Macapá possui uma biblioteca pública, mas está localizada no centro comercial da cidade, não atendendo às necessidades da comunidade da zona norte.

A construção de uma nova biblioteca pública traz a capital principalmente aos bairros da zona norte de Macapá, um novo conceito de espaço para a realização de diversas atividades, troca de informações, aprendizado, arte, cultura e lazer.

Este trabalho busca apresentar a importância da leitura, da biblioteca e da composição de uma edificação sustentável para Formação e bem estar de uma sociedade, tendo como objetivo estimular o hábito da leitura, através de uma edificação convidativa, ecologicamente correta e confortável para as funções exercidas nela.

No presente trabalho é apresentado o referencial teórico para a elaboração de um projeto de biblioteca pública para a cidade. Incluem-se todos os aspectos relevantes e técnicos que um projeto de arquitetura sustentável deve conter.

A linha de pesquisa aborda a definição do tema percepção ambiental e comportamento, fornecendo diretrizes que tornem o ambiente um lugar perceptível aos usuários e que traga boas sensações para uso contínuo e, conseqüentemente, estimule o hábito da leitura, considerando que o estudo da percepção ambiental é de fundamental importância para que possamos compreender melhor as inter-relações entre o homem e o ambiente, suas expectativas, anseios, satisfações e insatisfações, julgamentos e condutas.

### 1.1 APRESENTAÇÃO DA TEMÁTICA

O tema Percepção do espaço composto na arquitetura em um projeto sustentável: biblioteca pública na zona norte de Macapá. Refere-se ao estudo para composição do espaço para elaboração de um projeto de arquitetura de um edifício

sustentável, onde funcionará a nova biblioteca pública localizada na zona norte de Macapá.

### 1.1.1 Contextualização

Uma biblioteca pública tem como um de seus principais objetivos promover às pessoas o acesso a informação através do acervo de livros, revistas, jornais, vídeos, palestras, Internet, entre outros, contribuindo para a prática da cidadania e a formação da identidade cultural da cidade.

A arquitetura tem o poder de trazer diversas sensações ao ser humano. Sendo assim a pesquisa relacionada com a percepção ambiental, que pode ser definida como sendo uma tomada de consciência do ambiente pelo homem, traz elementos para o projeto que ajudam no relacionamento do usuário com o novo ambiente que será construído, atuando na constituição formal do edifício, conforto ambiental e funcionalidade.

## 1.2 IDENTIFICAÇÃO DO TEMA COM O GRUPO DE PESQUISA

O tema está inserido no eixo temático: Projeto de arquitetura e urbanismo e construção do edifício, arquitetura e os projetos sustentáveis. O tema busca a aplicação do conceito de sustentabilidade em um projeto arquitetônico de uma edificação pública.

## 1.3 PROBLEMA DA PESQUISA.

Tem-se como o problema levantado no trabalho: Como elaborar um projeto arquitetônico de uma biblioteca que atenda as necessidades físicas, estruturais e funcionais, tornando um ambiente agradável e acessível conforme os conceitos de sustentabilidade e o comportamento dos usuários?

## 1.4 HIPÓTESES

Acredita-se que neste projeto de arquitetura elaborado com apoio bibliográfico que aborda os termos, percepção ambiental e projeto sustentável, faça com que o usuário perceba o ambiente que se está inserido, aprendendo a proteger e a cuidar

do mesmo, e assim esse indivíduo passe a ter compromisso com a preservação do ambiente desta biblioteca e com o meio ambiente. Acredita-se também que com a edificação dessa biblioteca possa-se suprir a necessidade desse tipo de edificação na zona norte de Macapá.

## 1.5 OBJETIVOS DA PESQUISA

### 1.5.1 Objetivo geral

Construir um projeto arquitetônico de uma biblioteca pública na zona norte da cidade de Macapá, Amapá, com capacidade de atender pessoas de todas as esferas sociais, observando sempre os padrões de sustentabilidade.

### 1.5.2 Objetivos específicos

Para alcançar o objetivo geral deste projeto de pesquisa, será considerado os seguintes fatores para a elaboração do projeto arquitetônico:

- Acessibilidade ideal em todos os espaços e adaptável á todos os usuários de acordo com as normas de acessibilidade;
- Conforto do ambiente de acordo com suas funções exercidas;
- Projetar ambientes apropriado para o armazenamento e durabilidade do acervo da biblioteca;
- Definição dos espaços a partir de leituras bibliográficas sobre meio-ambiente sustentabilidade, comportamento social e conforto;
- Projetar uma edificação que seja um marco visual na cidade de Macapá.

## 1.6 JUSTIFICATIVA

### 1.6.1 Relevância

A atual Biblioteca pública da cidade de Macapá, situada no bairro central, é destinada a toda comunidade, principalmente alunos das escolas públicas e privadas. Acredita-se que, com a construção de uma nova estrutura independente

localizada na zona norte da cidade, o uso deste local aumentará e atenderá melhor às necessidades da população, além de contribuir para a disseminação da cultura e do aprendizado principalmente para a população de baixa renda.

## 1.7 METODOLOGIA

### 1.7.1 Método

Entre várias definições para método optou-se pela seguinte definição citada por dois autores:

(LAKATOS; MARCONI, 2003) afirmam que:

Método é o conjunto das atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permite alcançar o objetivo - conhecimentos válidos e verdadeiros -, traçando o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando as decisões do cientista.

Nesse sentido a metodologia tem como função orientar e mostrar ao pesquisador o caminho da sua pesquisa, atizando assim ao pesquisador um olhar curioso, criativo e indagador.

Fazendo uso do método científico de pesquisa, a execução dessa biblioteca foi um tema baseado na realidade que vive hoje a cidade de Macapá, e por isso é necessário uma pesquisa que busque o desenvolvimento de um projeto coerente com a necessidade da cidade.

Neste trabalho será utilizado a Técnica de Pesquisa Aplicada, cujo objetivo é gerar conhecimentos práticos para a solução de problemas peculiares e reais levantados neste projeto de pesquisa. Também será utilizada a pesquisa bibliográfica, constituída de materiais buscados através de pesquisas tanto através de livros como através de materiais disponíveis na internet.

## 2. CONTEXTUALIZAÇÃO TEÓRICA.

### 2.1 CONTEXTO GLOBAL E SUSTENTABILIDADE.

Milton Santos observa que desde o surgimento do homem na face da Terra, a Natureza vem sendo sempre “redescoberta”. O pesquisador ainda observa que:

A história do homem sobre a Terra é a história de uma ruptura progressiva entre o homem e o entorno. Esse processo se acelera quando, praticamente ao mesmo tempo, o homem se descobre como indivíduo e inicia a mecanização do Planeta, armando-se de novos elementos para tentar dominá-lo. A natureza artificializada marca uma grande mudança na história humana da natureza. (SANTOS,1997 apud MÜLFARTH, 2002,).

Sendo assim, pode-se dizer que.

A relação Homem/Meio Ambiente, no decorrer da História, é marcada pelo crescente impacto gerado na natureza por suas atividades básicas. Estes impactos fizeram com que chegássemos a um limite, praticamente esgotando nossas reservas naturais. As questões sociais, como o aumento da miséria e da fome, praticamente em todo o planeta, além do consumismo excessivo e desmedido, contribuíram para agravar ainda mais este quadro. Desta forma, a procura de soluções para melhoria deste panorama acaba sendo a única saída para o Homem, onde não só as buscas de uma relação mais harmônica com a natureza, como também mudanças sociais profundas passam a ser absolutamente vitais. (MÜLFARTH, 2002, p.19).

De acordo com Mülfarth, o homem não tem outra saída, ele precisa partir em busca de uma relação mais harmônica com a natureza, como também precisa passar por mudanças sociais profundas que a autora julga vital para diminuição da fome e da miséria em nosso planeta. Com isso a busca por soluções de uso racional dos recursos naturais do nosso planeta acaba se transformando de uma solução alternativa para uma solução essencial.

Para Jourda (2009, p. 01), “A recente conscientização de que os recursos do planeta são limitados irá gerar uma verdadeira revolução. Revolução tecnológica e cultura, igualmente, ou se não mais importante que a revolução industrial”.

Segundo Jourda, pensar no uso racional dos recursos do planeta, não se trata apenas da busca por alternativas que reduzam o consumo energético ou da descoberta de energias alternativas entre outras, se trata de uma revolução cultural

e tecnológica de grande proporção chegando a ser comparada com a revolução industrial, a autora relata que essa mudança cultural e tecnológica ocorre no sentido de conservar o nosso capital de recursos, ou melhor dizendo do que ainda nos resta para que as futuras gerações consigam suprir suas necessidades. A autora comenta ainda que, se tratando de arquitetura, urbanismo e infra-estrutura as responsabilidades são ainda maiores, pois segundo ela as atividades desses setores acabam consumindo mais de 40% dos nossos recursos. Jourda afirma que hoje é possível construir edificações de baixo impacto ambiental para o planeta, pois já existem diversos meios. Nesse sentido, falta apenas iniciativa na aplicação desses meios em edificações projetadas de forma diferenciada.

Entretanto, justifica-se, para uma arquitetura diferenciada, o que Del carlo, diz sobre as mudanças que devem ocorrer:

Todas as atividades humanas deverão ser realizadas, nos próximos anos, do ponto de vista de seu impacto ambiental e sua sustentabilidade. A arquitetura não é exceção, devendo mudar os atuais padrões de projeto e construção de maneira a contribuir para a garantia de suporte e conservação da qualidade ambiental. Um duplo esforço deve ser feito em nosso país para garantir concomitantemente a sustentabilidade e qualidade ambiental e a integração das classes menos favorecidas da população. (1999 apud MÜLFARTH, 2002, p.61).

De acordo com Del carlo, assim como todas as atividades humanas precisam mudar nos próximos anos a arquitetura também tem a obrigação de mudar, afim de contribuir para um bem comum, dando suporte para conservação da qualidade ambiental e se tratando do nosso país contribuir para a integração das classes menos favorecidas da população. Essa afirmação que trata da obrigatoriedade da arquitetura em mudar seus padrões construtivos é bem justificado por Jourda, quando em sua obra mostrado anteriormente, fala que se tratando de arquitetura, urbanismo e infra-estrutura as responsabilidades são ainda maiores, pois segundo ela as atividades desses setores acabam consumindo mais de 40% dos nossos recursos. Portanto, construir de forma racional representa automaticamente que estamos trabalhando de forma consciente em 40% dos impactos causados pelo homem ao meio ambiente através da extração de recursos naturais, isso representa a importância da arquitetura nesse cenário.

Jourda, fala também da necessidade de recuperar nossas cidades, e comenta que existem vários exemplos já construídos, e que várias soluções técnicas estão



disponíveis, sendo assim falta apenas a iniciativa de fazer e orientar como se fazer edificações desse tipo.

## 2.2 PERCEPÇÃO AMBIENTAL E COMPORTAMENTO

### 2.2.1 Conceito e importância do estudo para o projeto

Sobre o conceito de percepção ambiental Fernandes (apud THARINÊ, 2008, p. 25) afirma que:

“A percepção ambiental pode ser definida como sendo uma tomada de consciência do ambiente pelo homem, ou seja, o ato de perceber o ambiente que se está inserido, aprendendo a proteger e cuidar do mesmo”.

De acordo com o conceito de percepção ambiental, citado por Fernandes, observa-se a importância que essa linha de pesquisa traz para o tema abordado neste trabalho, pois sabemos que o edifício para a biblioteca será uma edificação pública e precisa ser aceita pelas pessoas que a frequentarem, caso contrário essa edificação correrá o risco de cair em abandono, portanto neste projeto a intenção de fazer com que o indivíduo perceba o ambiente é de fundamental importância para que ele aprenda a proteger e cuidar do mesmo.

Fernandes defende a importância do estudo da percepção ambiental no entendimento da relação do homem com o ambiente, podendo assim entender o comportamento a partir do momento que se conhece suas expectativas, anseios, satisfações e condutas.

Sendo assim, entender através da percepção ambiental a relação do homem com o ambiente, será muito importante para a elaboração do projeto arquitetônico, pois conhecendo as expectativas, anseios, satisfações e condutas da população amapaense em especial da zona norte de Macapá, será possível criar uma edificação que possa influenciar no comportamento dessas pessoas fazendo com que elas tenham um sentimento de pertencimento por essa nova edificação.

Okamoto, fala que existe uma relação entre o homem e o espaço, no contexto, porém existem dúvidas para concepção do comportamento, pois o homem tem sensações do mundo interno e externo, e explica dizendo que:

As percepções decorrentes das sensações vão além das simples reações aos estímulos externos, pois são acrescidas de outros estímulos internos, que intervêm e conduzem o comportamento (apud THARINÊ, 2008, p. 25).

De acordo com Okamoto, a concepção do comportamento é um fator que não depende apenas da relação entre homem e o espaço, é uma combinação direta dos estímulos internos e externos.

Okamoto acredita também que:

O objetivo da Arquitetura não se restringe exclusivamente à construção de abrigo para as necessidades básicas e utilitárias do homem. Mais do que a exteriorização material e formal de todas suas atividades concretas, deveria a Arquitetura atender as suas aspirações (apud THARINÊ, 2008, p. 25).

Na citação acima o autor alerta que ao projetar uma edificação, o arquiteto não deve atentar apenas para o ato de construir. O arquiteto deve desenvolver uma arquitetura que possa interagir com as necessidades internas e reais do usuário, e assim possa transmitir a este usuário qualidade de vida e harmonia entre a pessoa e o ambiente.

No caso do tema proposto neste trabalho, sabe-se que a principal atividade exercida nesta edificação é a leitura, mas esse não é o único objetivo proposto para essa edificação, como foi citado anteriormente nos objetivos específicos. Entretanto de modo geral, essa edificação precisa fornecer meios para que esses objetivos sejam alcançados.

Portanto, a percepção ambiental serve como um auxílio para desenvolver uma arquitetura adequada para as atividades a que se destinam, levando em conta todos os fatores para a elaboração do projeto, tais como os relacionados ao conforto ambiental, arquitetura de interiores, setorização e composição volumétrica. Com o equilíbrio destes, o ambiente se torna harmonioso e a arquitetura convidativa OKAMOTO (apud THARINÊ, 2008, p. 25).

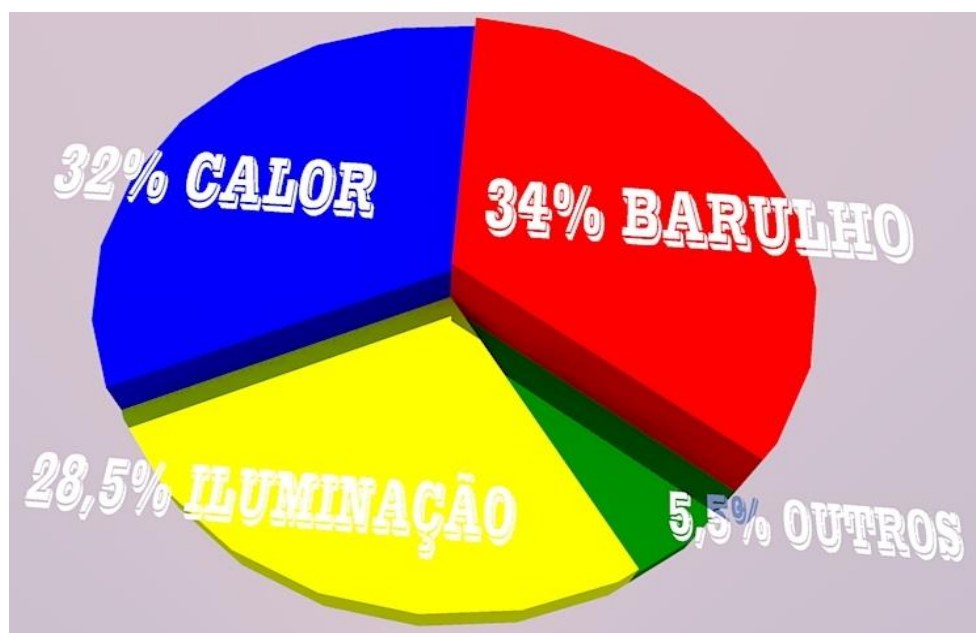
Para que a percepção ambiental auxiliasse neste projeto, buscou-se a participação da população em vários fatores, pois para Melazo (2009, p. 01):

A Percepção Ambiental deve ser entendida enquanto um processo participativo, envolvendo uma série de fatores sensoriais, subjetivos e valores sociais, culturais e atitudes ambientais das comunidades residentes nas cidades em relação ao espaço natural e transformado.

Sendo assim foi feito uma pesquisa de campo nos principais bairros da zona norte de Macapá, para que houvesse a participação da comunidade, sob a perspectiva de um dos principais fatores mencionados por Okamoto para que o ambiente se torne harmonioso e a arquitetura convidativa. Perguntou-se para 200 pessoas entre alunos de escola pública e professores do ensino fundamental e médio, em relação à principal função da biblioteca, que é a leitura. Sobre conforto ambiental dentro de uma biblioteca pública o que mais incomoda ou incomodaria na hora de ler?

Entre os três fatores mais votados foram: iluminação inadequada, calor e barulho excessivo, onde 68 pessoas representando 34% dos entrevistados falaram que o excesso de barulho, é o fator que mais incomoda na hora da leitura, 64 pessoas representando 32% dos entrevistados acharam que, o que mais incomoda quando estão lendo seria o desconforto térmico no interior da edificação, enquanto que 57 pessoas representando 28,5% acharam que seria a falta de iluminação adequada e apenas 11 pessoas representando 5,5% dos entrevistados indicaram outros fatores.

FIGURA 1 – Fatores que mais incomodam na hora da leitura



Fonte: Elaboração própria (2013)

De acordo, com a pesquisa realizada, percebe-se que, em uma edificação desse tipo, trabalhar uma boa iluminação, conforto acústico adequado e conforto

térmico, é de fundamental importância para proporcionar bem-estar nas pessoas, portanto estudar esses fatores no projeto arquitetônico se torna um dos objetivos principais na elaboração dos espaços da biblioteca.

O clima do município de Macapá é equatorial quente-úmido, com temperatura máxima entre 32,6 °C e a mínima entre 20 °C. A sensação térmica no verão pode passar dos 45 °C. As chuvas ocorrem nos meses de dezembro a agosto, não chegando a atingir 3.000 mm. A estação das secas se inicia no mês de setembro e vai até meados de dezembro, quando se registram as temperaturas mais altas Wikipédia (2013).

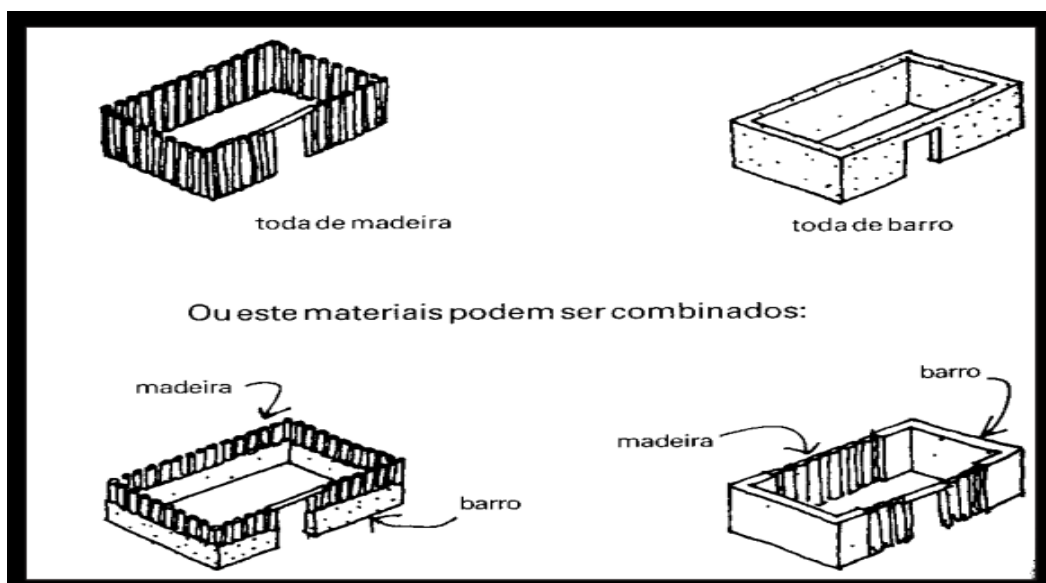
Lengen (2004, p.142) ao analisar a moradia no clima tropical úmido, fala que:

É impossível fazer um só modelo de uma edificação típica para clima tropical úmido. A forma da construção é determinada por vários fatores, por exemplo:

A disponibilidade dos materiais; o tipo de mão-de-obra; costumes e tradições locais; possibilidades de usar materiais de outras regiões; a situação financeira da comunidade, e muitas outras razões.

Lengen, segue mostrando um exemplo, através do uso da madeira ou barro nas paredes. Ele fala que se esses materiais estiverem disponíveis, as edificações podem ser combinadas de vários tipos conforme a figura 2.

FIGURA 2 – Exemplo de estratégias para uso de materiais disponíveis



Fonte: Lengen (2004).

Na ilustração de Lerner, aparecem apenas dois tipos de materiais. Para construção do projeto desta biblioteca precisariam ser analisados diversos tipos de materiais, levando em consideração, não só apenas a disponibilidade, mas também fatores relacionados a características ecológicas e sustentáveis desses materiais através de suas origens desde sua extração até o processo de aplicação na construção, Bem como as relações culturais com a população, relacionado ao uso corriqueiro desse material.

## 2.3 PEQUENO MANUAL DO PROJETO SUSTENTÁVEL.

### 2.3.1 A importância do lugar para construir de forma ecológica.

Para Jourda (2009, p. 08) os cuidados ao construir de forma sustentável devem começar a partir de uma análise sobre a escolha do lugar, ela afirma que:

“A escolha do lugar de implantação de um edifício é estratégica. Ela condiciona, de forma considerável em até 30%), o calculo da pegada ecológica do edifício”.

Jourda (2009) explica que a pegada ecológica serve para mensurar os impactos das atividades de produção, construção extração de matérias-primas ou do uso de objetos. Ou seja, ela mede o tamanho do impacto dessas atividades no planeta, no ecossistema e no biótipo. O desenvolvimento sustentável trabalha no sentido de absorver ou reduzir ao máximo a pegada ecológica das atividades do homem.

Jourda (2009, p. 08) fala que:

“Ainda que seja eficiente do ponto de vista construtivo e de seu consumo energético, um edifício não apresentará um balanço de carbono aceitável caso seus usuários tenham que utilizar automóveis para acessá-lo diariamente”.

Sendo assim, o nosso lote precisava ser escolhido de forma estratégica para facilitar o acesso de pedestres, ciclistas e usuários de transportes coletivos. Por isso escolheu-se um lote localizado na divisa entre três bairros São Lazaro, Jardim felicidade e Infraero 01. O lote faz frente para a Rua Tancredo Neves no bairro São Lazaro, essa rua é a principal que dar acesso á quase todos os bairros da zona norte, por isso nela trafegam todas as linhas de ônibus da zona norte de Macapá, e também as linhas de ônibus interurbanas, pois em torno desta rua localiza-se

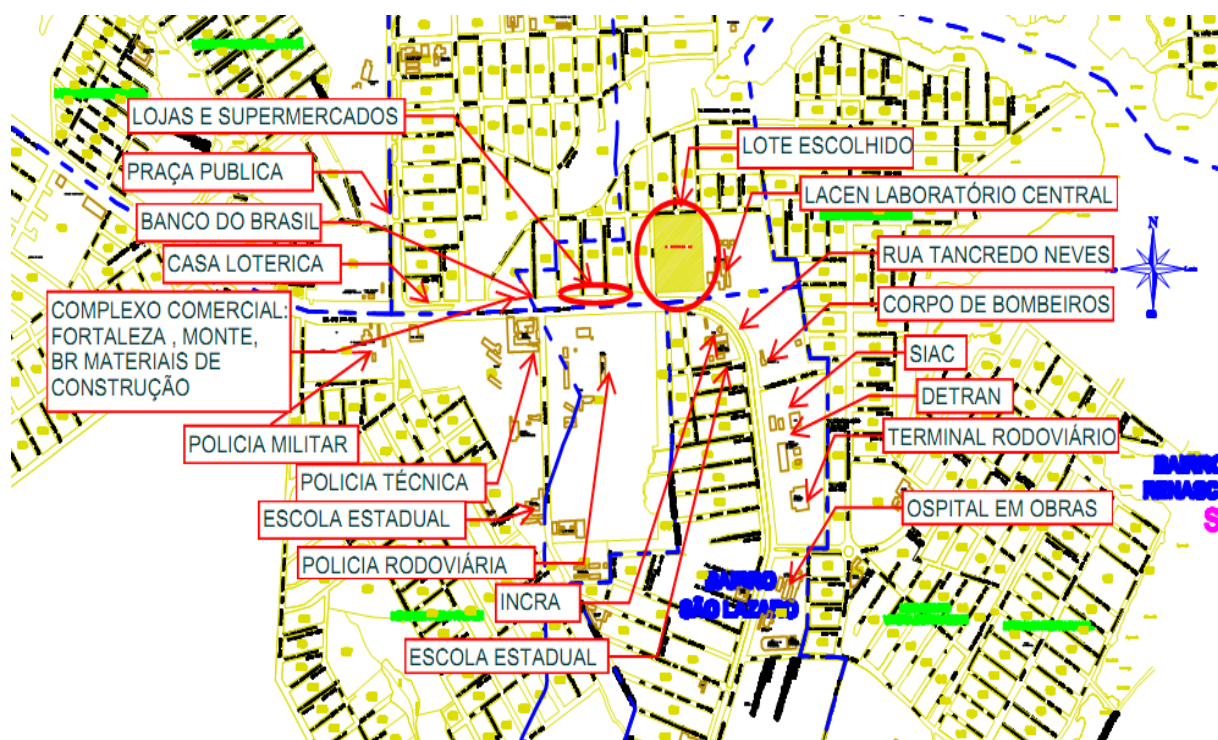


A interação social de um grande número de indivíduos abre o campo de possibilidades para as futuras gerações. Na maioria das vezes deve-se rejeitar um empreendimento imobiliário se o mesmo não é atendido por esses serviços preexistentes ou projetados.

Segundo as citações de Jourda, para que exista o desenvolvimento sustentável, é preciso que exista igualdade de oportunidades entre as diferentes gerações e classes sociais, ela acha que a existência de equipamentos escolares, creches, serviços públicos administrativos, comercio, equipamentos esportivos e culturais, garantem qualidade de vida, igualdade de oportunidade e paz social para a população, e se um empreendimento não desfrutar desses equipamentos e serviços públicos esse empreendimento deveria ser rejeitado.

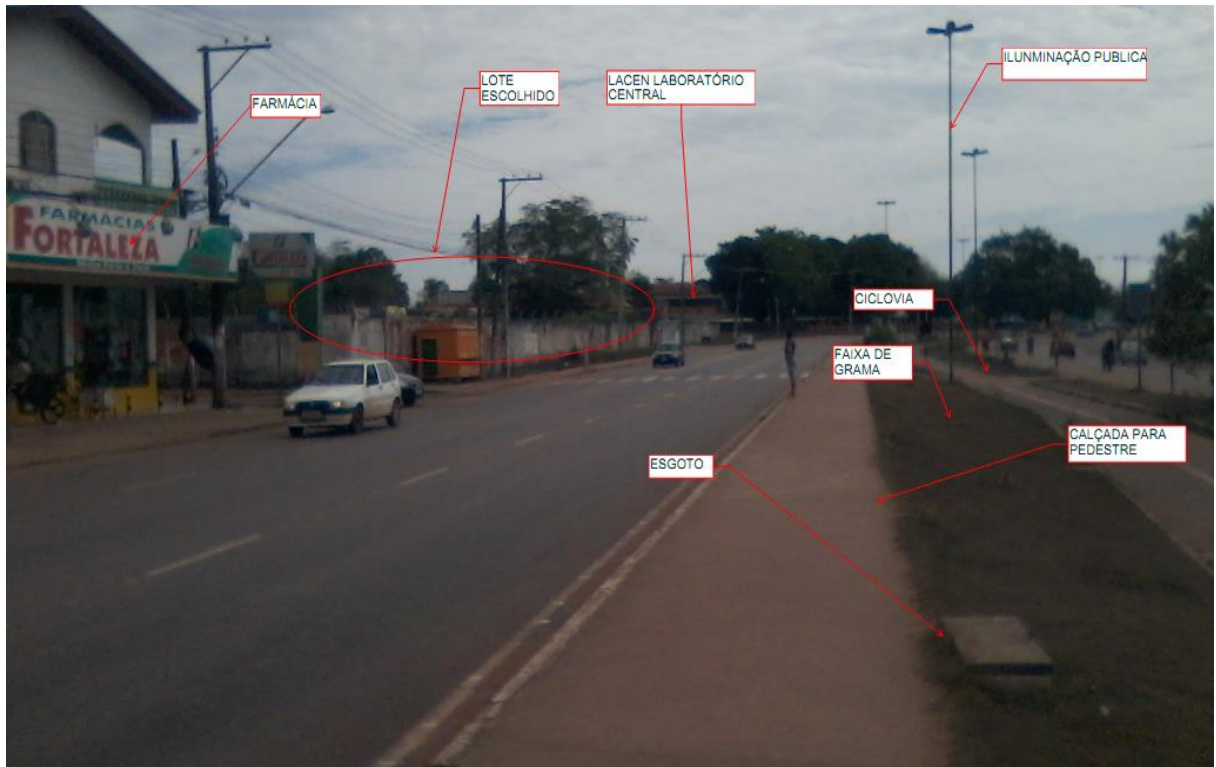
Neste trabalho a proposta da biblioteca publica para local escolhido é de extrema importância, pois além de ser um equipamento escolar e conseqüentemente, contribuir para que haja mais edifícios desse tipo no local, ira também contar com vários outros serviços e equipamentos públicos e assim poder contribuir para qualidade de vida, igualdade de oportunidade e paz para a sociedade. As figuras 4, 5, 6, 7 e 8 mostram alguns dos equipamentos preexistentes no local.

FIGURA 4 – Mapa de identificação de equipamentos preexistentes no local



Fonte: PREFEITURA MUNICIPAL DE MACAPÁ (2004).

FIGURA 5 – Rua Tancredo Neves, equipamentos preexistentes no entorno do lote



Fonte: Elaboração própria (2014).

FIGURA 6 – Rua João P. de Souza, equipamentos preexistentes no entorno do lote



Fonte: Elaboração própria (2014).



FIGURA 7 –Av. Sandoval A. Sandim, equipamentos preexistentes no entorno do lote



Fonte: Elaboração própria (2014).

FIGURA 8 – Rua Tancredo Neves, equipamentos preexistentes no entorno do lote



loteFonte: Elaboração própria (2014).

### 2.3.3 A importância do edifício para contribuição da diversidade funcional.

A diversidade funcional, na escala do edifício ou do bairro, representa a principal diretriz para o desenvolvimento sustentável da cidade. A coexistência de edificações de diferentes funções em um mesmo bairro, como espaços de convívio, trabalho, lazer, comércio, ensino e formação etc., minimiza a necessidade de deslocamentos, reduzindo de forma considerável as emissões de gases de efeito estufa (JOURDA, 2009, p.19).

Jourda (2009, p. 19), explica que:

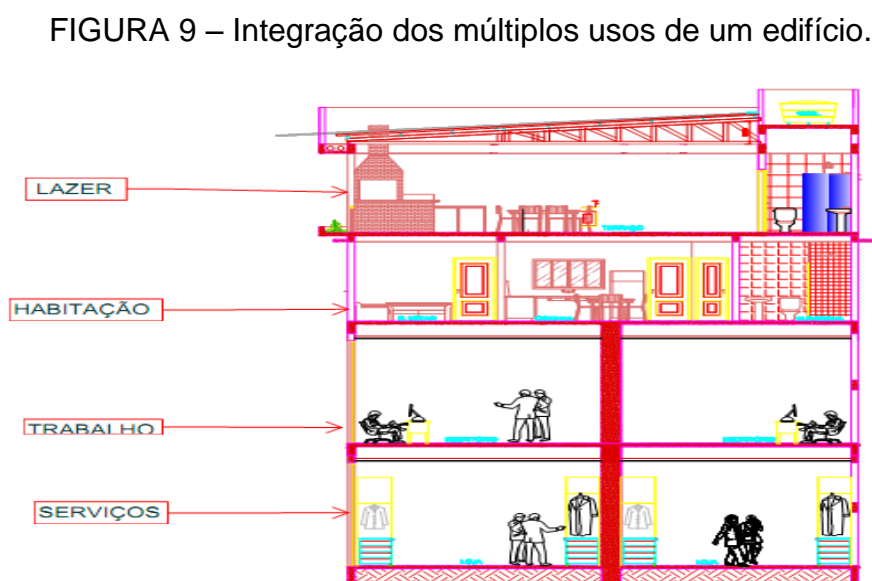
Essa característica diminui o tempo de deslocamentos e os riscos de acidentes, promove o uso mais freqüente dos espaços públicos e, conseqüentemente, maior segurança para os habitantes e usuários dos diferentes edifícios.

Com isso há uma melhora significativamente da qualidade de vida da população (JOURDA, 2009, p.19).

A autora entende que, a urbanização que separa as áreas de trabalho; de lazer e de comércio das áreas de habitação costumam segregar espacialmente os grupos menos favorecidos, fortalecendo o sentimento de exclusão social entre a população. E afirma que:

“Um edifício, ou um empreendimento imobiliário, pode criar ou melhorar a diversidade funcional ou, ate mesmo, integrar em seu próprio programa os múltiplos usos, melhorando a qualidade de vida dos usuários” (JOURDA, 2009, p.19).

A figura 9 mostra como seria a integração de múltiplos usos em um edifício.



Fonte: Elaboração própria (2014).

Uma biblioteca publica é um lugar que freqüentado por diversas pessoas dos mais diferentes grupos sociais, portanto

“O convívio entre diferentes grupos sociais e culturais garantem a participação de todos na vida publica” (JOURDA, 2009, p.20), Jourda acha que:

Dessa forma, evita-se a segregação espacial dos diferentes grupos sociais e minimiza-se os riscos de conflitos sociais, privilegiando a integração e a comunicação entre as diferentes culturas, camadas sociais e faixas etárias. Além disso, permite a integração sem prejudicar a identidade cultural.

A biblioteca que está sendo proposta é um espaço adaptado á diferentes comunidades, pois,

“A oferta de espaços que incorporam diferentes tipos de comercio, de habitação e de lazer adaptados aos diferentes grupos sociais, impede a possível formação de guetos” (JOURDA, 2009, p.20). Sendo assim esta nova biblioteca publica atendera as mais diversas camadas sociais através de seus diferentes espaços de comercio lazer e cultura, porque para Jourda (2009, p. 20) “O estabelecimento da diversidade social em um determinado lugar ou bairro aumenta a variedade de tipos de habitação (sociais e de alto e médio padrão)” e deve ser incentivado.

O objetivo desta edificação proposta, não é especificamente atrair tipos variados de habitações, ou exercer influencia negativa ou discriminatória sobre as habitações existentes no local, e sim, influenciar de forma positiva para que as novas e antigas habitações, bem como as que ainda estão prestes a ser construída, sejam usadas ou construídas de maneira ecologicamente correta na tentativa de amenizar os impactos causados pelas edificações durante e depois de sua execução. Neste caso a principal influencia que essa nova edificação deve causar sobre as demais edificações seria através de sua construção de baixo impacto ambiental e humano e do exercício das atividades executadas dentro e fora da edificação, tendo em vista que esta edificação é constituída de dois espaços públicos, denominados como, espaço publico aberto ou externo e fechado ou interno.

Na figura 10, mostra algumas aplicações para uma arquitetura mais sustentável. A figura 10 é um quadro que apresenta benefícios que a arquitetura sustentável visa trazer, mostra a estrutura base das ações propostas para uma arquitetura de baixo impacto ambiental e humano.

FIGURA 10 – Estrutura base de ações propostas.

HUMANO	<p><u>HUM.1</u>- garantir de conforto aos usuários ( Térmico; acústico, acessibilidade, ergonomia, visual, olfativo);</p> <p><u>HUM.2</u>- promover a valorização da comunidade envolvida (geração de empregos, espaços públicos, valores culturais locais);</p> <p><u>HUM.3</u>- promover meios de informação visando uma maior compreensão das questões sociais, econômicas, ambientais e de sustentabilidade local e global aos usuários.</p> <p><u>HUM.4</u>- evitar segregação econômica, racial, cultural ou de qualquer outra espécie.</p>
ENTORNO	<p><u>ENT.1</u> participar no processo de escolha da área , garantindo as exigências de sustentabilidade e controle do Impacto Ambiental;</p> <p><u>ENT.2</u> diminuir os impactos do empreendimento na área do entorno e de construção da edificação;</p> <p><u>ENT.3</u> diminuir os impactos e as alterações na vizinhança (ventilação, insolação, ruído);</p> <p><u>ENT.4</u> aprovar os recursos naturais locais com a diminuição do impacto na infra-estrutura local ;</p>
MATERIAIS CONSTRUTIVOS	<p><u>MAT.1</u>- prevenção da poluição (água, ar e solo) em todas as fases do ciclo de vida do material construtivo;</p> <p><u>MAT.2</u>- escolher materiais com extensa vida útil e fácil manutenção;</p> <p><u>MAT.3</u> – escolher materiais que possam ser reutilizados e/ou reciclados;</p> <p><u>MAT.4</u>- escolher material construtivo proveniente da localidade, com baixa energia embutida;</p> <p><u>MAT.5</u>- balancear as variáveis ambientais e econômicas na escolha dos materiais construtivos;</p> <p><u>MAT.6</u>- diminuir o impacto ambiental ao longo do ciclo de vida dos materiais construtivos, observando as fases de: extração da matéria prima, fabricação, transporte, construção, manutenção, reutilização, reciclagem;</p> <p><u>MAT.7</u>- escolher materiais construtivos com baixo grau de toxicidade em todas as fases do ciclo de vida;</p> <p><u>MAT.8</u>- avaliar o tipo de mão de obra empregada para fabricação do material construtivo em questão, evitando aspectos de exploração (social e infantil)</p>
EDIFICAÇÃO	<p><u>EDI.1</u>- procurar revitalizar e reutilizar edifícios antigos;</p> <p><u>EDI.2</u>– adequar o local ao sistema / processo construtivo;</p> <p><u>EDI.3</u> propiciar flexibilidade e adaptabilidade dos espaços;</p> <p><u>EDI.4</u> promover a utilização racional dos recursos disponíveis (terreno, água, iluminação natural, ventilação, permacultura, etc.);</p> <p><u>EDI.5</u>- utilizar fontes de energia adequadas.</p> <p><u>EDI.6</u>- gerenciar os subprodutos da operação do edifício (resíduos sólidos, água, esgoto) no próprio local; ;</p>

Fonte: Roberta C. Kronka Mülfarth (2002).

#### 2.3.4. Os espaços externos.

Jourda (2009, p. 32) fala que:

Os espaços externos também são lugares de convívio. Seu projeto arquitetônico não deve se limitar a questões estéticas. Assim como os espaços internos, os externos podem se beneficiar de paredes adaptadas ao seu uso, proporcionando conforto a seus usuários (paredes acústicas, muros quebra-vento). No entanto, o fator mais determinante é sua implantação: bloqueios de ventos, insolação, proteção solar ou acústica, qualidade dos revestimentos etc.

Geralmente quando se pensa em espaço externo de uma edificação, logo se imagina um bonito projeto de paisagismo, onde a única finalidade é agradar aos olhos, ou seja, pensa-se apenas á questão estética desse espaço, Jourda fala na citação acima que um projeto de um espaço externo precisa ser projetado com o mesmo cuidado que é projetado um espaço interno, podendo utilizar paredes adaptadas ao seu uso, e assim proporcionar conforto a seus usuários, pois os espaços externos também são lugares de convívio, nesse caso precisam transmitir o mesmo conforto de um espaço interno.

Todos sabem que o edifício e seus espaços externos minimizam a impermeabilização do solo. Nesse sentido Jourda (2009, p. 35), explica que:

É muito importante reduzir a impermeabilização do solo, tanto para incentivar um possível processo de repovoamento vegetal, mesmo que de espécies nativas, quanto para possibilitar a drenagem natural das águas de chuva, alimentando o lençol freático.

Jourda (2009), afirma que há uma extensa variedade de materiais de revestimento que possuem características de alta resistência para suportar cargas e também permitem a drenagem das águas pluviais. Porém existe uma única exceção a essa regra: “se os solos são poluídos, deve-se evitar a contaminação do lençol freático pelas águas de chuva, que se infiltrarão, levando, assim as substâncias poluentes para o subsolo”.

#### 2.3.5 Aproveitamento das águas pluviais e residuais.

De acordo com Jourda (2009, p. 29):

“As águas de chuva provenientes de superfícies impermeáveis (telhados pavimentação) podem ser coletadas e drenadas naturalmente ou conservadas para serem utilizadas para outros fins”.

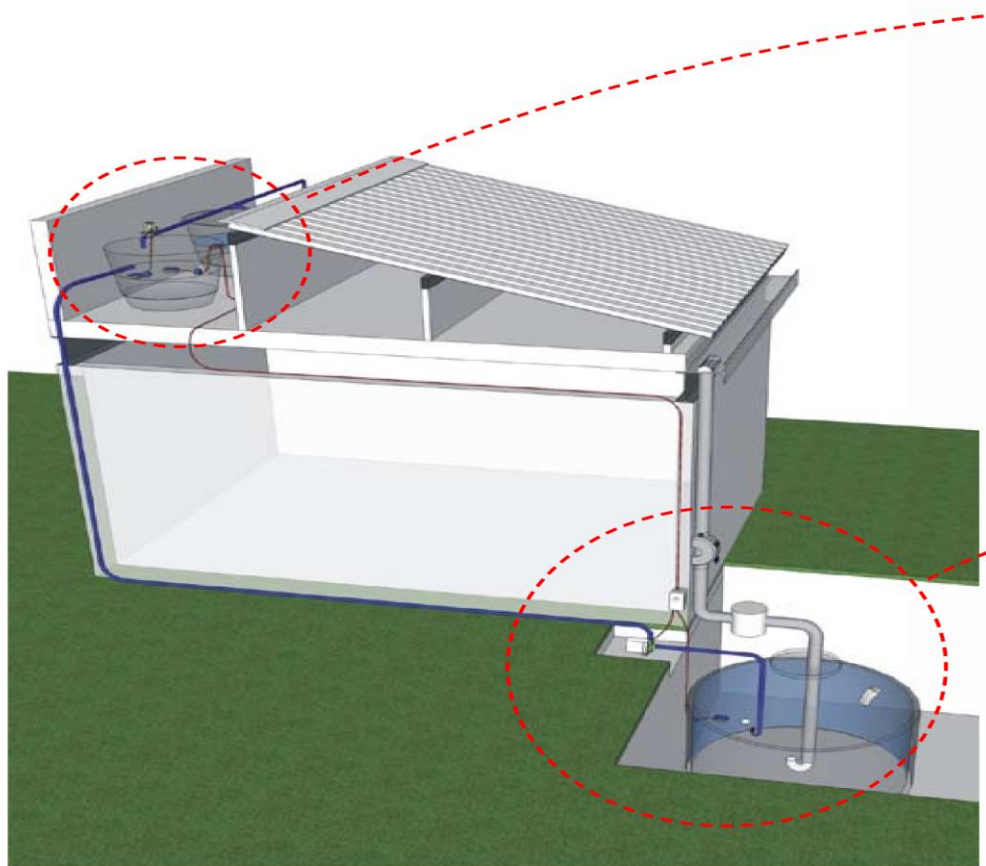
A edificação proposta neste trabalho visa alcançar o máximo possível dos elementos que compõem uma edificação sustentável, portanto o aproveitamento da água da chuva constitui um fator muito importante neste processo, Para isso é necessário que se busque vários meios para coleta e uso dessa água. Nas edificações. Jourda (2009, p. 29) fala que:

“A implantação dos volumes construídos devem, sempre que possível, reservar o espaço disponível para essa finalidade e a topografia, integrar as declividades necessária á coleta natural dessas águas”.

As figuras, 11 e 12 mostram como seria o aproveitamento da água da chuva.

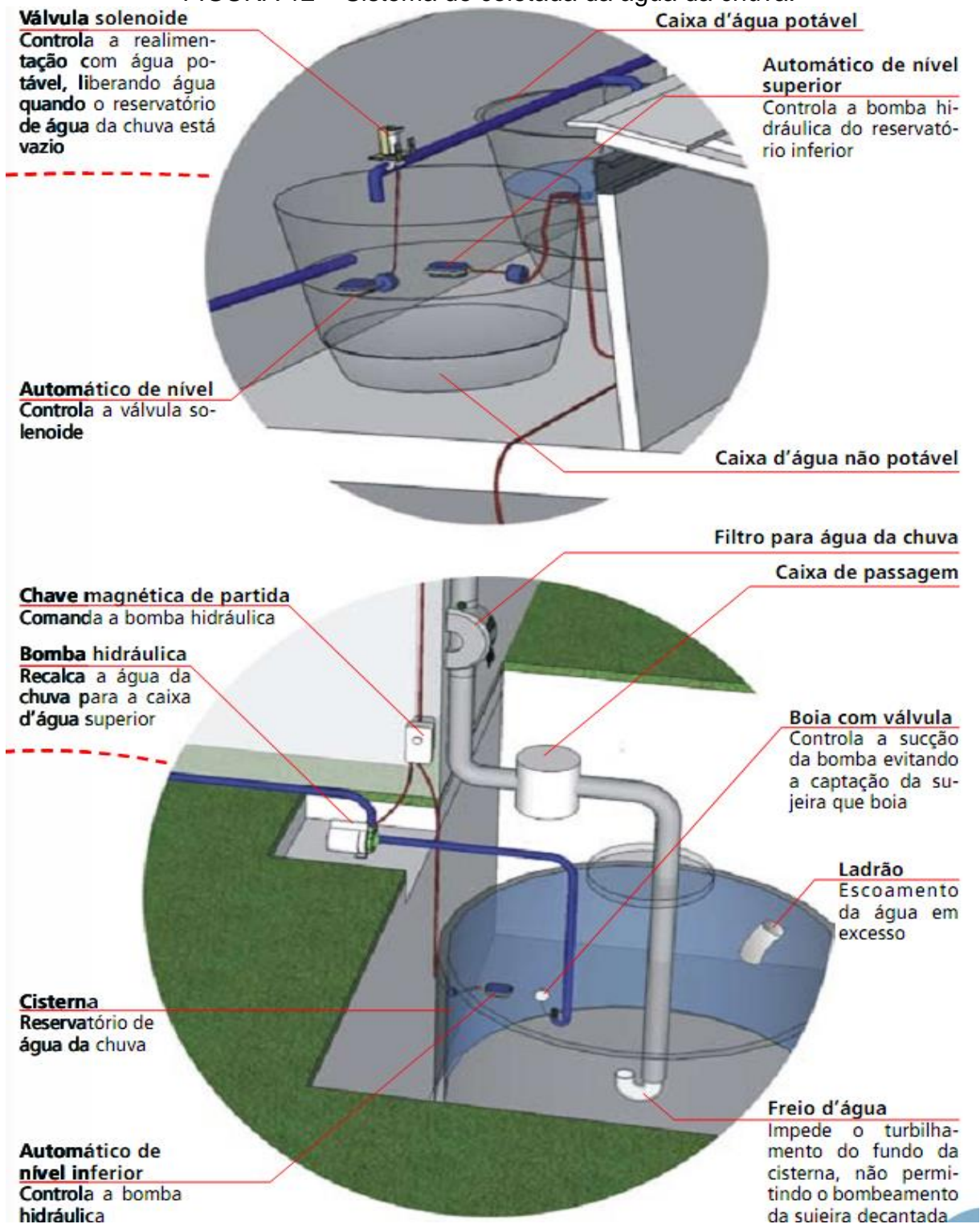
FIGURA 11 – Aproveitamento da água da chuva.

As águas da chuva podem ser aproveitadas para os usos não potáveis da edificação. Para tanto, o projeto de instalações hidráulicas deve prever a separação das águas em pelo menos dois reservatórios – um para água potável e outro para água não potável.



Fonte: Edifícios Públicos Sustentáveis (2010).

FIGURA 12 – Sistema de coleta da água da chuva.



Fonte: Edifícios Públicos Sustentáveis (2010).

Para se usar a água de forma sustentável em um edifício, somente o aproveitamento da água da chuva não é o suficiente, é preciso que por outro lado

ocorra também a economia dessa água. Jourda (2009, p. 65) fala que para que haja economia dessa água

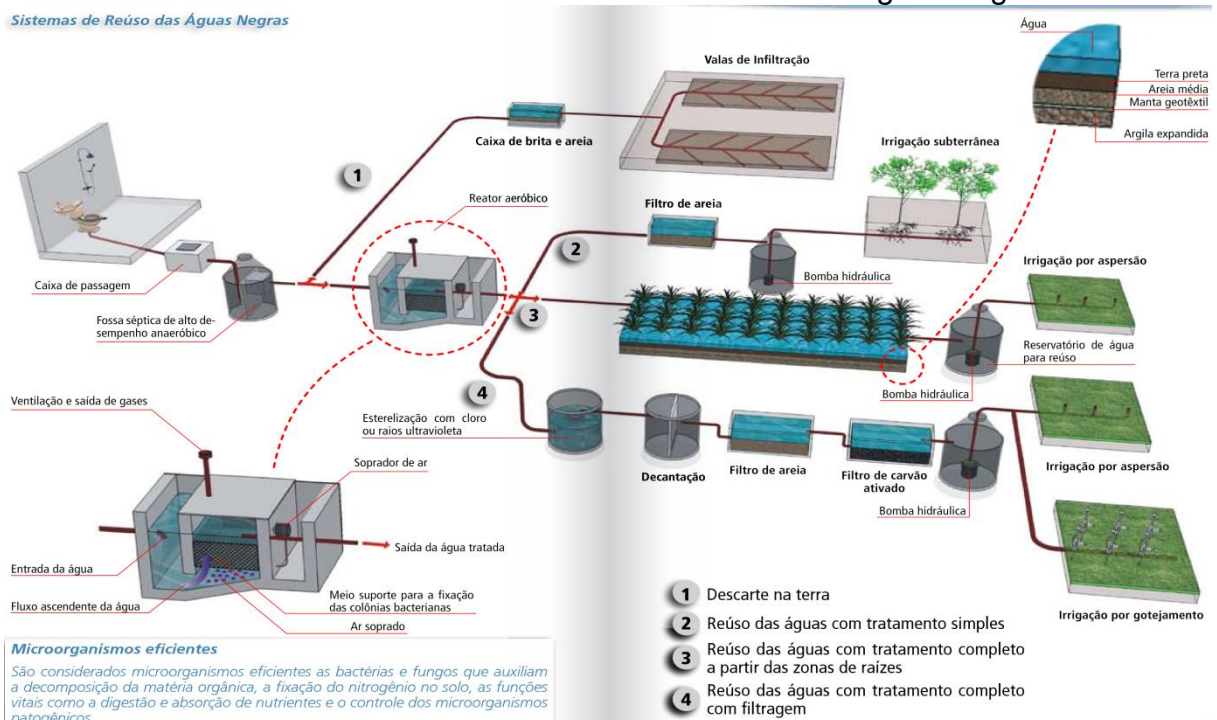
Deve-se primeiramente, reduzir o consumo geral através da utilização de equipamentos hidráulicos ecológicos, como torneiras e válvulas de descarga, e de medidas que visem menor utilização de água, como especificação de espécies vegetais que necessitem de pouca rega e de revestimentos que exijam pouca manutenção.

Outra forma de se usar a água de maneira sustentável é através do Reúso das águas servidas. Hermes (2010, p. 22), explica que:

As águas servidas são as águas provenientes da totalidade do esgoto doméstico ou comercial, derivadas dos vasos sanitários, chuveiros, lavatórios de banheiro, banheiras, tanques, máquinas de lavar roupas, pias de cozinha e lavagem de automóveis. Para fins de separação e reúso, as águas servidas compõem-se das águas negras (vasos sanitários e pias de cozinha) e águas cinzas (chuveiros, lavatórios de banheiro, banheiras, tanques, máquinas de lavar roupas e lavagem de automóveis). Quando não separadas, as águas servidas podem ser tratadas para o reúso restrito ou lançadas no meio ambiente...

As figuras, 13 e 14 explicam como ocorre o sistema de reúso das águas negras e cinzas.

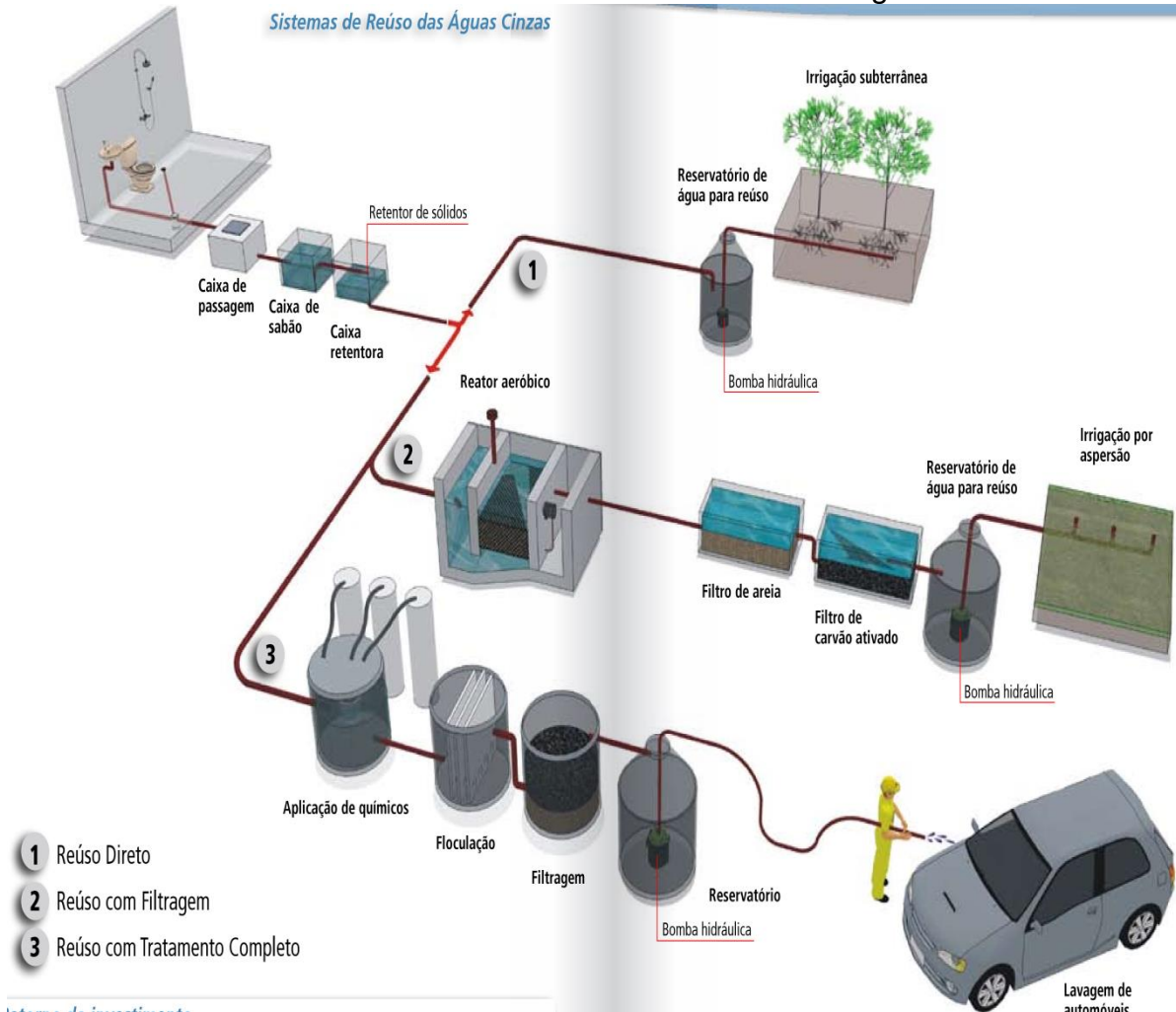
FIGURA 13 – Sistema de tratamento e reúso das águas negras.



Fonte: Edifícios Públicos Sustentáveis (2010).



FIGURA 14 – Sistema de tratamento e reuso das águas cinzas.



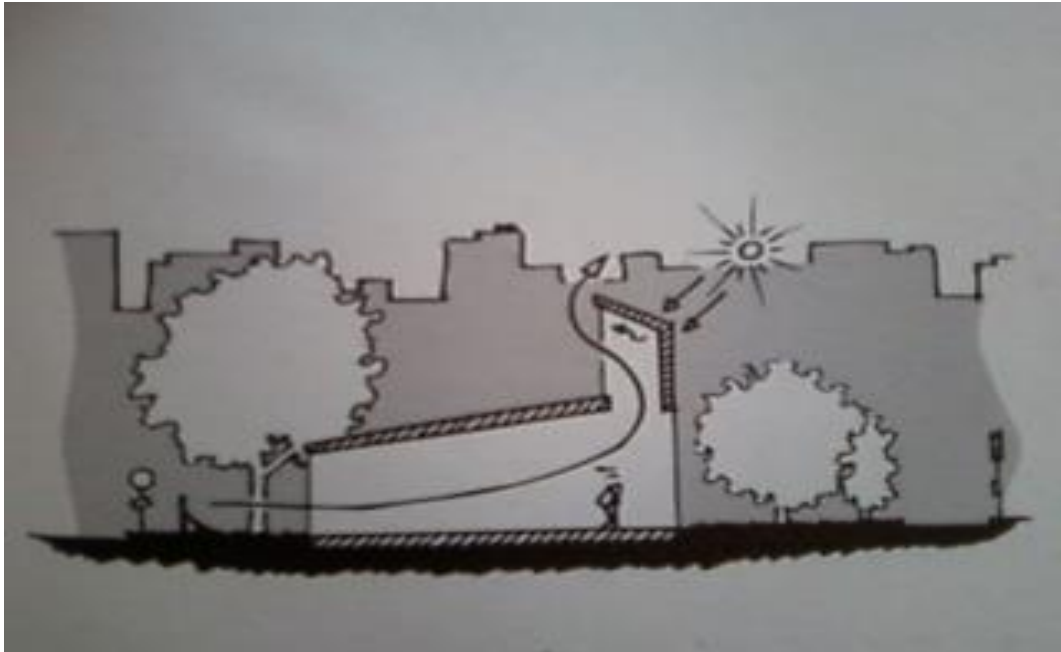
Fonte: Edifícios Públicos Sustentáveis (2010).

### 2.3.6 Ventilação natural.

A utilização de aparelhos na climatização do ar dentro do ambiente é um dos fatores que contribui bastante para o consumo excessivo de energia, em uma edificação sustentável a redução do consumo de energia é um dos principais dos objetivos. Jourda(2009) explica que deve-se pesquisar acerca de todos os métodos utilizado para que esse ambiente seja resfriado naturalmente. Ela fala que:

“A sensação de frescor aumenta quando a velocidade do ar é alta. Os ventiladores, muito utilizados em países tropicais, são eficazes, mas consomem energia elétrica”. Ela explica que: é possível movimentar o ar de forma natural através da diferenciação de pressão entre duas fachadas, uma exposta ao sol e a outra sombreada, pelo efeito chaminé como mostra a figura 15.

FIGURA 15 – Efeito chaminé em uma edificação.



Fonte: Françoise-hélène Jourda(2009).

A utilização de tanques de água, também pode contribuir no resfriamento do ambiente, pois a evaporação dessa água contribui para a diminuição da temperatura, Jourda (2009) fala que a evaporação da água desses tanques, assim como a simples ventilação cruzada nos ambientes possibilita o aproveitamento do resfriamento noturno e seu acúmulo de massa térmica da edificação para seu uso durante o dia.

A ventilação controlada através de torres de exaustão, aberturas nas fachadas e na cobertura são técnicas que reduzem consideravelmente o consumo de energia elétrica. Jourda(2009) afirma que em certos países de clima quente, como o nosso, as torres de exaustão são componentes importantes da arquitetura vernacular.

### 2.3.7 Iluminação natural.

Como vimos no sub-título anterior a arquitetura sustentável é todo momento e em todos os fatores está sempre buscando meios e métodos para economizar energia, sobre iluminação natural, o principal objetivo em um projeto de arquitetura no qual trata de uma edificação de baixo impacto humano e ambiental, está também relacionado à diminuição do consumo de energia. A iluminação natural deve ser

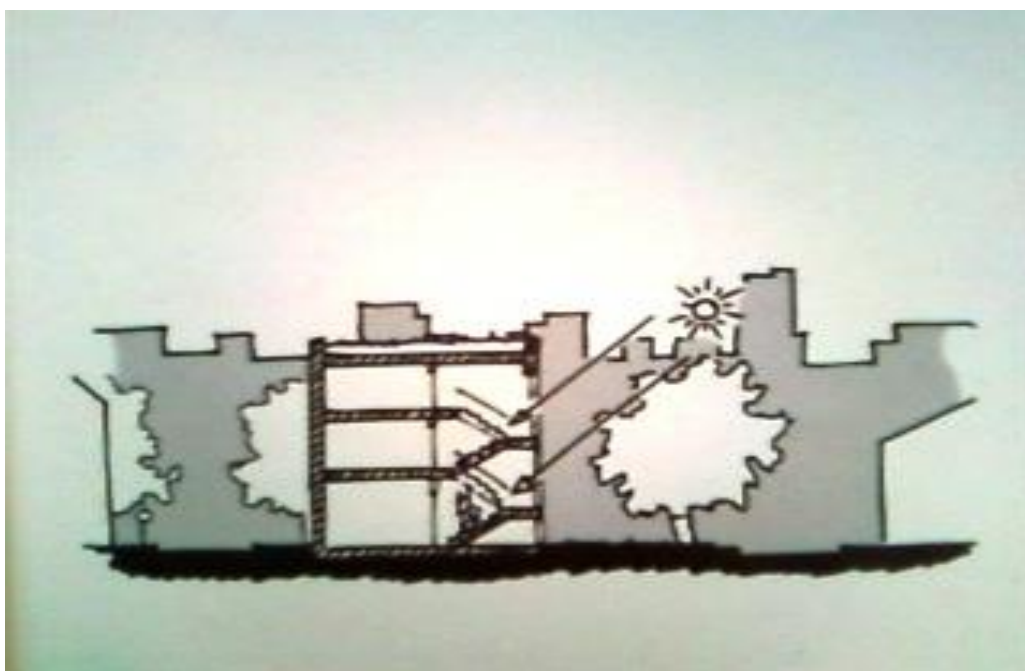
amplamente utilizada, inclusive nos espaços de circulação a fim de condicionar conforto para os usuários, e assim reduzir ao máximo o consumo de energia elétrica dentro e fora da edificação gerado pela iluminação artificial.

Nesse sentido o posicionamento dos espaços de distribuição (corredores, vestíbulos escadas ou rampas) deve ser estudado para atender essa necessidade, embora tais espaços não seja prioritário em termos de iluminação natural, pois são utilizados de maneira intermitente e não precisam de uma iluminação tão importante quanto as dos lugares de convívio (JOURDA, 2009, p.73).

Porém, Jourda (2009) explica que as circulações verticais com boa iluminação natural incentivam os usuários a utilizar esses espaços em vez de utilizarem os elevadores provocando assim o consumo de energia.

A figura 16 mostra como a iluminação artificial se projeta dentro desses espaços.

FIGURA 16 – Projeção da iluminação natural dentro do espaço de circulação.



Fonte: Françoise-hélène Jourda(2009).

Dependendo do ambiente da edificação algumas aberturas precisam ser protegidas, para isso existem vários elementos que podem ser utilizados, Jourda (2009, p. 74) justifica que, “paralelamente às proteções solares, outras proteções devem ser instaladas, em particular nos espaços residenciais. Esses elementos de

proteção podem ser persianas e portas externas, por exemplo, ou cortinas e persianas instaladas no interior do edifício”.

Esses tipos de proteção além de servir como reforço a proteção solar nos climas mais quente serve também para atender ao conforto de privacidade e de segurança dentro do ambiente.

O conforto dentro de uma edificação é um dos principais objetivos de um projeto arquitetônico. Para isso é feito um estudo de insolação no edifício baseado em sua localização no globo terrestre para se saber como a incidência solar atinge essa edificação. E assim estabelecer a posição que esse edifício deve obedecer em relação ao sol, e de acordo com essa posição estabelecida determinar as devidas proteções das fachadas. Sobre isso Jourda (2009, p. 77), afirma que:

Todas as fachadas devem ser definidas e orientadas com base em um estudo específico de insolação, de acordo com as estações do ano e a movimentação solar. No hemisfério sul, a fachada norte sempre recebe incidência solar, enquanto a fachada sul nunca é ensolarada. No hemisfério norte, ocorre o oposto.

Jourda (2009) completa dizendo que esse estudo permite projetar proteções solares adaptadas e eficientes capazes de preservar em qualquer hora do dia, as janelas de um eventual superaquecimento e evitar os riscos de ofuscamento e desconforto dos usuários dentro da edificação.

Como vimos, tanto no condicionamento da ventilação natural como no condicionamento da iluminação natural na edificação, as aberturas assumem um papel importante, pois é através do estudo dessas aberturas é que vai se determinar grande parte do grau de conforto que uma edificação vai transmitir á seus usuários.

No projeto desta biblioteca houve grande preocupação na elaboração dessas aberturas, buscou-se trabalhar o equilíbrio entre a iluminação necessária para o ambiente, o superaquecimento desta edificação em função da insolação e a ventilação necessária, tanto para resfriamento do ambiente como para higienização desta edificação. Consultou-se o código de obras e instalações do município de Macapá para saber quais os requisitos mínimos para o dimensionamento dessas aberturas. Obteve-se as seguinte informações:

§ 3º As áreas internas destinadas à iluminação e ventilação dos compartimentos de permanência prolongada deverão permitir a inscrição de um círculo de, no mínimo, 3,00 m (três metros) de diâmetro.

Art. 96. As aberturas para iluminação dos compartimentos de permanência prolongada deverão ter área equivalente a, no mínimo, 20% (vinte por cento) da área do compartimento. Parágrafo único. Para o caso de compartimentos de permanência prolongada iluminados por áreas internas à edificação, a proporção será de 25% (vinte e cinco por cento) da área do compartimento.

Art. 97. As aberturas para iluminação dos compartimentos de permanência transitória deverão ter área equivalente a, no mínimo, 15% (quinze por cento) da área do compartimento. Parágrafo único. Para o caso de compartimentos de permanência transitória iluminados por áreas internas à edificação, a proporção será de 18% (dezoito por cento) da área do compartimento.

Art. 98. As aberturas para ventilação deverão corresponder a, no mínimo, 70% (setenta por cento) das áreas mínimas destinadas à iluminação dos compartimentos (PREFEITURA MUNICIPAL DE MACAPÁ 2004).

### **3. CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA.**

#### **3.1 MACAPÁ - AMAPÁ.**

A cidade de Macapá é um município brasileiro, é a capital e a maior cidade do estado do Amapá. Está localizada no sudeste do estado e é a única capital estadual que não possui interligação por rodovia a outras capitais. Além disso, é a única cidade do Brasil cortada pela linha do Equador e que é localizada às margens do Rio Amazonas. Macapá pertence à mesorregião do Sul do Amapá e à microrregião homônima. É localizada no extremo norte do país, a 1.791 quilômetros de Brasília.

O município é o 98º maior PIB da nação, com R\$ 5 21 bilhões de reais e a quinta cidade mais rica do norte brasileiro, respondendo por 2,85% de todo o Produto Interno Bruto (PIB) da região. Na Amazônia, é a terceira maior aglomeração urbana, com 3,5% da população de toda a Região Norte do Brasil, reunindo em sua região metropolitana mais de 519 mil habitantes. Aproximadamente 60% da população do estado está na capital. Sua área é de 6.407 km<sup>2</sup> representando 4,4863 % do Estado, 0,1663 % da Região e 0,0754 % de todo o território brasileiro.

Os dados de 2013 do IBGE revelam que a população da cidade é de 437 255 habitantes, sendo a 53ª cidade mais populosa do Brasil e a quinta cidade mais populosa do norte. Atualmente, vive um momento de crescimento tanto econômico

quanto populacional, o que vem mudando o seu cenário e atraindo investimentos externos para o estado. A toponímia é de origem tupi, como uma variação de "macapaba", que quer dizer lugar de muitas bacabas, uma palmeira nativa da região. Antes de ter o nome de "Macapá", o primeiro nome concedido oficialmente às terras da cidade foi Adelantado de Nueva Andaluzia, em 1544, por Carlos V de Espanha, numa concessão a Francisco de Orellana, navegador espanhol que esteve na região

Macapá, atualmente, conta com 59 bairros oficiais e cerca de seis conjuntos. Segundo dados da pesquisa realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística a 2010, o bairro mais populoso do município é o Buritizal (Zona Sul) com 25.651 habitantes, seguido do Novo Horizonte (Zona Norte) com 24.360 moradores. Dentre os quinze bairros mais populosos da capital, cinco estão na Zona Norte da cidade, oito na Zona Sul e dois na Zona Central. A cidade possui cinco bairros que são banhados pelo Rio Amazonas: Cidade Nova, Centro, Perpétuo Socorro, Santa Inês e Araxá. O menor bairro da cidade é o Boné Azul, localizado na Zona Norte. (WIKIPÉDIA, MACAPÁ 2013).

Nota-se que um terço dos bairros mais populosos da cidade e o segundo bairro mais populoso de Macapá está localizado na zona norte, com isso observa-se a importância de se implantar uma edificação que traga cultura, conhecimento, e lazer para a população dessa área.

### 3.1.1 Principais pontos turísticos de Macapá.

Acidade de Macapá hoje conta com vários pontos turísticos, entre os mais os mais reconhecidos estão:

#### A Fortaleza de São José do Macapá.

Projetada pelo engenheiro Henrique Antônio Gallúcio, foi inspirada em modelo do engenheiro militar francês Sebastien Le Prestre, Marquês de Vauban. A Fortaleza de São José de Macapá é, para os amapaenses, uma das maiores referências, por representar um marco cultural, arquitetônico e histórico. Está localizada às margens do Rio Amazonas, em frente à capital amapaense. Foi erguida entre 1764 e 1782 pelas mãos de negros, índios e escravos da colonização portuguesa. No passado, tinha a função de garantir o domínio lusitano no extremo norte do Brasil. Hoje, é um dos principais pontos turísticos de Macapá (WIKIPÉDIA, MACAPÁ 2013).

FIGURA 17 – Fortaleza de São José de Macapá.



Fonte: Wikipédia (2013).

#### O Monumento Marco Zero do Equador.

Esta construção possui o relógio do sol, para marcar o local onde a linha imaginária divide a Terra em dois hemisférios, a cidade tem o privilégio de assistir ao fenômeno chamado de Equinócio, uma manifestação em que os raios do sol, no seu movimento aparente, incidem diretamente sobre a linha do Equador. Nesse período, os dias e as noites têm a mesma duração em todo o planeta. A ocorrência desse fenômeno se dá em dois momentos: em março, conhecido como equinócio da Primavera, e em setembro, chamado de equinócio de Outono. O Monumento Marco Zero também possui no seu terraço um espaço para shows, além de salão para exposições, bar e lanchonete e lojas para venda de produtos locais. É o mais conhecido ponto turístico de Macapá (WIKIPÉDIA, MACAPÁ 2013).

Observa-se que o Monumento Marco Zero do Equador, é uma edificação que entre muitas coisas representa um marco visual na cidade de Macapá. Sendo assim é uma edificação que atende um dos objetivos específico do projeto de pesquisa deste trabalho, por isso deve ser observado atentamente.

FIGURA 18 – Monumento Marco Zero do Equador.



Fonte: Wikipédia (2013).

#### O Sambódromo de Macapá.

O Sambódromo foi inaugurado em 1998. Está localizado no Complexo do Marco Zero, onde se realizam os desfiles das escolas de samba e dos blocos carnavalescos, o festival de quadrilha junina e grandes shows musicais. Tem capacidade para aproximadamente 18 mil pessoas. Existe um projeto denominado "Cidade do Samba", que tem como objetivo modernizar e ampliar o sambódromo. A cidade do samba foi inaugurada em 19 de Dezembro de 2011 com show de Arlindo Cruz. O custo dos cinco galpões foi de 8.417.217,92 reais e cada galpão tem setor administrativo refrigerado, cozinha, bar, banheiros, instalações elétrica e hidráulica, caixa d'água, exaustores e lixeiras. A área externa é uma opção de lazer para moradores do bairro Zerão, que já aproveitam a estrutura de bancos, jardins e iluminação (WIKIPÉDIA, MACAPÁ 2013).

FIGURA 19 – Sambódromo de Macapá.



Fonte: Wikipédia (2013).



O Teatro das Bacabeiras.

O Teatro das Bacabeiras está localizado no centro de Macapá, em frente a Praça Veiga Cabral, é o centro das manifestações artísticas e culturais do povo amapaense. Com arquitetura moderna, conta com 703 poltronas em seu ambiente, além de sala de dança, camarins individuais e coletivos e um grande palco. O espaço foi construído entre 1984 e 1990, bem depois de terminados os tempos dos barões ou a belle époque da borracha. Com linhas modernas de estilo italiano, o teatro é considerado um dos maiores patrimônios arquitetônicos de Macapá. Sua construção (WIKIPÉDIA, MACAPÁ 2013).

FIGURA 20 – Teatro das Bacabeiras.



Fonte: Wikipédia (2013).

Nota-se que, os principais pontos turísticos da cidade de Macapá, estão localizados na zona sul da cidade, a proposta dessa biblioteca, além de sua função principal que é a disseminação do conhecimento através dos livros, a intenção também é que essa edificação seja um marco visual, cultural e turístico na zona norte da cidade de Macapá. E assim possa trazer bem estar, conforto e lazer para a população em geral independentemente da sua classe social, cultura, religião ou etnia.

### 3.1.2 Educação

Macapá é um importante centro educacional do Estado do Amapá, tanto no ensino médio como superior, e concentra a maioria das escolas e faculdades públicas e particulares. Existem, em Macapá, 18 instituições de ensino superior, que ofertam 74 cursos, dentre eles Direito e Medicina. Nestes cursos, em 2009, estavam matriculados cerca de 20 mil acadêmicos, segundo dados obtidos junto ao IBGE. Instituições de Ensino Superior Públicas. (WIKIPÉDIA, MACAPÁ 2013).

Pelo fato de Macapá representar um grande centro educacional, concentrando o maior número tanto de escolas públicas como privadas, evidencia-se a necessidade de cada vez mais se criar na cidade de Macapá instituições capazes de apoiar no sentido de reforçar a qualidade do ensino. A biblioteca pública é uma instituição de valor elevado para qualquer instituição de ensino seja ela pública ou privada, pois é a ferramenta base para educação. Pois segundo Souza (2007):

A biblioteca é um edifício que reúne em seu acervo as Características expostas, constituído por muitas definições e objetivos educacionais, atuando como um centro de educação informativo, prevendo um grande futuro para a formação e educação permanente do cidadão (apud THARINÉ, 2008, p. 20).

A cidade de Macapá conta com várias instituições de ensino. Tanto públicas ou privadas essas instituições auxiliam na educação do cidadão que mora em Macapá, entre as instituições mais conhecidas estão.

Instituições de Ensino Superior Públicas:

- UNIFAP (Universidade Federal do Amapá).
- UEAP (Universidade Estadual do Amapá).
- IFAP (Instituto Federal do Amapá).
- Instituições de Ensino Superior Privadas:
- CEAP (Centro de Ensino Superior do Amapá).
- IESAP (Instituto de Ensino Superior do Amapá).
- IMMES (Instituto Macapaense do Melhor Ensino Superior).
- SEAMA (Associação Educacional da Amazônia).
- IECA (Instituto de Ensino e Cultura do Amapá).
- FABRAN (Faculdade Brasil Norte).
- FAMA (Faculdade de Macapá).
- FATECH (Faculdade de Teologia e Ciências Humanas).
- META (Faculdade de Tecnologia do Amapá).

- FAMAP (Faculdade de Macapá).
- FAT (Faculdade Atual).
- Madre Teresa.
- Centro Universitário Leonardo da Vinci.
- Instituto Brasileiro de Pós-graduação e Extensão (IBPEX).
- UDESC (Universidade do Estado de Santa Catarina).
- UNIP (Universidade Paulista).
- UVA (Universidade Vale do Acaraú).
- Universidade Estácio de Sá.
- FTA (Faculdade de Tecnologia de Macapá).
- UNOPAR (Universidade Norte do Paraná).

Em Macapá a sociedade conta com três bibliotecas públicas:

- Biblioteca Pública Estadual Elcy Lacerda.
- Biblioteca da Universidade Federal do Amapá.
- Biblioteca Pública de Macapá.

Dessas bibliotecas a principal é a Elcy Lacerda, e todas elas estão localizadas na parte sul da cidade, portanto esse fato só realça a idéia da importância de construir uma nova biblioteca para a parte norte da cidade.

## 3.2 HISTORIA DAS BIBLIOTECAS.

### 3.2.1 Historia da biblioteca pública no mundo.

A história das bibliotecas, no mundo, acompanha a própria história da escrita e das formas de registro do conhecimento humano. Há relatos de bibliotecas na antigüidade que já reuniam milhares de tábuas de argila. Mais tarde, surgiram as coleções de papiros e pergaminhos. A mais famosa biblioteca da Antigüidade foi a de Alexandria no Egito, criada no século III a.C., e que chegou a reunir cerca de 700 mil volumes de manuscritos. Ela compreendia dez grandes salas e quartos separados para os consulentes. A Biblioteca de Alexandria foi o grande marco da história das bibliotecas da Antigüidade e foi destruída por um grande incêndio provocado pelos árabes em 646 da Era Cristã. Na Idade Média, existiam três tipos de bibliotecas: as bibliotecas dos mosteiros de ordens religiosas diversas, as

bibliotecas das universidades e as bibliotecas particulares, quase sempre pertencentes aos reis, nobres ou grandes senhores. Estas últimas constituem a origem das bibliotecas nacionais (BIBLIOTECA VIRTUAL DO GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO).

### 3.2.2 Historia da biblioteca pública no Brasil.

A primeira biblioteca pública oficial do Brasil foi a Biblioteca Nacional do Rio de Janeiro, cujo acervo original foi trazido com a família real e a corte portuguesa, em 1808, quando Portugal foi invadido pelas tropas de Napoleão. Até então, durante todo o período colonial brasileiro, havia somente bibliotecas particulares e de conventos, destinadas a poucos e usuários. (BIBLIOTECA VIRTUAL DO GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO).

Porém a criação da primeira biblioteca com a vinda da família real para o Brasil, não significou a popularização e disponibilidade da informação para toda a sociedade da época. Suaiden (2000, p.52), ratifica esta informação quando fala que:

“A vinda da Biblioteca e da Imprensa real não representou indicadores efetivos do acesso e da disponibilidade de informação para toda a sociedade”. Suaiden (2000). Explica que:

Historicamente o acesso à informação no Brasil sempre foi definido pelo poder aquisitivo. Durante o período colonial, os jesuítas fizeram grande esforço para facilitar o acesso à palavra escrita. Na verdade, foram esforços isolados, pois a educação e a cultura não eram prioridades dos segmentos dominantes do poder.

O acesso a informação só começou a se popularizar quando no dia 5 de fevereiro de 1811, Pedro Gomes Ferrão de Castello Branco encaminhou um projeto ao governador da Capitania da Bahia, solicitando a aprovação do plano para a fundação da Biblioteca.

O plano foi aprovado, e foi criada a segunda biblioteca publica no Brasil.

A segunda biblioteca pública brasileira foi inaugurada na cidade de Salvador em 1811, por iniciativa particular (portanto, não governamental) de Pedro Gomes Ferrão Castello Branco, com contribuições dos seus sócios. Alguns consideram, porém, que esta é a primeira biblioteca pública, pois a Biblioteca Nacional só foi aberta ao público em 1814. Em São Paulo, a Biblioteca Mário de Andrade (considerada a segunda maior biblioteca brasileira, depois da Biblioteca Nacional), foi criada em 1926, resultando da absorção, por parte da antiga Biblioteca Pública Municipal, de diversos acervos particulares e da Biblioteca Pública do Estado. Ganhou o nome

Mário de Andrade em 1960. (BIBLIOTECA VIRTUAL DO GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO).

Posteriormente, todas as providências para a fundação de bibliotecas partiram sempre da iniciativa governamental. E a partir desse período, inúmeros governos estaduais tomaram a iniciativa de criar bibliotecas estaduais. As bibliotecas eram por meios legais criadas através um decreto estadual. Suaiden (2000).

### 3.2.3 Biblioteca Pública de Macapá Elcy Lacerda.

FIGURA 21 – Biblioteca Pública Estadual Elcy Lacerda



Fonte: [www.jdia.com.br](http://www.jdia.com.br) (2012)

A Biblioteca Pública de Macapá mostrada na figura 21 foi inaugurada no dia 20 de abril de 1945. Portanto faz 68 anos que essa biblioteca vem prestando auxílio à pesquisa no seio da população amapaense, beneficiando principalmente o público estudantil do Amapá através de suas salas de referências. Também auxilia tecnicamente e materialmente as Bibliotecas Municipais, na tentativa de organizar um sistema de rede entre as bibliotecas do nosso Estado. Dispondo de um acervo de cerca de 60 mil itens entre (livros, jornais, revistas, Cds e Dvds) distribuído em várias salas:

Ensino Fundamental, Infante-juvenil, Acesso à Internet, Auditório multiuso, Sala Elcy Lacerda, Sala Afro-indígena, Sala do Ensino Médio e Superior, Sala Amapaense, Sala de Periódicos, Sala de Obras raras – acervo dos jornais mais

antigos do AP, Sala de Braille e audioteca, Sala Circulante Ainda abriga a Associação Amapaense de Folclore e Cultura Popular.

Em 1950 foi transferida para um prédio construído especificamente para esse fim, em frente à antiga Escola Normal de Macapá (IETA).

Com o aumento considerável do acervo houve a necessidade de outro prédio, em 1971 o governo do general Ivanhoé Martins decidiu construir o atual prédio da biblioteca na Rua São José, esquina com a Av.Mendonça Furtado. No mesmo local onde havia um casarão que serviu de sede para o Palácio do Governo. A Biblioteca Pública de Macapá funcionou de 1945 a 1949. Em 1992, a Biblioteca passou por reformas e adaptações, sendo reinaugurada em 10 de junho de 1994. Nesses dois anos ela funcionou no prédio da COBAL (hoje SEBRAE) e através da Lei nº0269 de 12 de Junho de 1996, a Biblioteca foi personalizada com o nome de Biblioteca Pública Estadual Elcy Lacerda, em homenagem à Professora Elcy. Entre o final de 2009 e até o dia 27 de abril de 2012, a Biblioteca ficou fechada para reformas. Reabriu, e foi reinaugurada pelo atual Governador do estado Camilo Capiberibe. (JOÃO SILVA 2013).

#### 3.2.4 A Biblioteca publica na atualidade da era digital.

Hoje podemos dizer que as bibliotecas físicas estão começando a trabalhar com material digital. Muitas estão apenas utilizando a Internet e disponibilizando e-books–livros em formato digital, para uso de seus usuários. Os catálogos e o gerenciamento das bibliotecas têm se tornado cada vez mais eletrônicos e as bibliotecas estão se fazendo cada vez mais presentes na Internet. O conceito de design de biblioteca digital ainda está muito arraigado ao que hoje conhecemos da biblioteca física. Principalmente no que se refere às limitações físicas e de tempo dessa última. Um novo paradigma precisa ser pensado e introduzido para que a biblioteca sem papel possa, de fato, ganhar a vida digital para a qual ela foi, inicialmente, concebida, a tecnologia nos permite uma evolução nos serviços de uma nova biblioteca digital. (LINHAUS e OLIVEIRA).

Gonçalves (2001), fala que:

As Bibliotecas Digitais são os mais complexos sistemas de informação. O campo prático de pesquisa das bibliotecas digitais é multidisciplinar e envolve vários campos do conhecimento, que vão desde o gerenciamento das bases de dados, a distribuição dos sistemas, recuperação da informação, ciência da informação e serviços multimídia. (apud LINHAUS e OLIVEIRA).

Miranda (1998, p. 1), acredita que:

A construção de grandes bibliotecas, surpreendentemente, vem tendo um ímpeto extraordinário na época do advento das “bibliotecas virtuais”. Enquanto as novas tecnologias apontam cada vez mais para a digitalização e virtualização de grandes massas documentais, alguns países dedicam-se à construção das maiores e mais modernas bibliotecas do planeta, para albergar seu patrimônio bibliográfico (e de novas mídias) como são os exemplos das quatro grandes torres da Bibliothèque Nationale George Pompidou de Paris, da monumental e complexa nova sede da British Library, já inauguradas mas ainda em obras e da reconstrução da Biblioteca de Alexandria, no Egito, com recursos internacionais.

Em alguns estados brasileiros as obras destinadas a cultura da informação, ainda é colocado á segundo plano, Miranda (1998), fala que em Brasília, por exemplo, os governadores vêm priorizando obras de apelo mais “popular” (do tipo estádios esportivos, metrô e áreas de lazer) em detrimento das iniciativas de interesse cultural. Com isso a cultura acaba perdendo recursos para obras assistencialistas consideradas mais urgentes (como se cultura não fosse essencial para o desenvolvimento social).

Porém Silva (2006) fala que:

estamos vivenciando já alguns anos uma mudança da cultura analógica para cultura digital, onde essa mudança transforma a relação trabalho educação. Vive-se hoje no que é denominado sociedade da informação, mais precisamente baseada em redes digitais, ou sociedade do conhecimento que privilegia o saber perante o fazer, as bibliotecas digitais podem ser inseridas nessa esfera de rede social de produção e conhecimento mutuo o que Pierre Levy cita como a “inteligência coletiva”, onde os próprios usuários constroem as informações de maneira participativa. (apud LINHAUS e OLIVEIRA).

Sendo assim, Linhaus e Oliveira acreditam que:

As bibliotecas digitais devem caminhar junto com as mudanças que o ciberespaço sofre a cada dia, os profissionais que forem projetar as novas bibliotecas não devem levar em consideração apenas esses fatores, mas também as tendências que essas mudanças podem provocar no mercado da informação e alteração nas relações sociais dos usuários da biblioteca.

## **4. ANÁLISE DE CORRELATOS.**

### **4.1 BIBLIOTECA PÚBLICA DE SANTA CATARINA**

#### **4.1.1 Aspectos contextuais**

Este projeto conquistou o 2º lugar no Concurso Nacional para a Biblioteca Pública de Santa Catarina, que fica localizada na cidade turística de Florianópolis. Trata-se da reforma do edifício onde funcionavam atividades administrativas do governo, por isso essa edificação encontra-se inadequada para o novo uso cultural da biblioteca.

Em meio os diversos edifícios públicos de uma cidade, a biblioteca destaca-se pelo seu potencial cívico e democrático. Antigamente as bibliotecas prestavam-se mais a proteger cuidadosamente o acervo do que a promover o acesso e a divulgação deste conhecimento ao público. Os projetos de muitos edifícios onde funcionavam as bibliotecas priorizavam a proteção do acervo em detrimento da inclusão e integração dos usuários.

O edifício que hoje abriga a Biblioteca Pública de Santa Catarina é característico desta concepção antiga, em decorrência das circunstâncias que levaram à adaptação de um edifício originalmente administrativo à função de biblioteca. Suas lajes regulares e de pé-direito exíguo são inadequadas à espacialidade desejada para um edifício de tamanha relevância, exigindo uma intervenção que propicie espaços confortáveis, dignos, convidativos e que valorizem a atividade de leitura. Adotou-se assim uma abordagem focada na reconfiguração deste “espaço burocrático” em um verdadeiro marco cultural catarinense, tomando-se partido do edifício existente e adaptando-o através de intervenções concisas mas não menos incisivas (ESTÚDIO ARKIZ + HIPERSTUDIO 2013).

A descoberta do espaço da nova biblioteca se dá através de uma série de escadas metálicas seqüenciais, que configuram um percurso através dos diferentes acervos e espaços de leitura. O trajeto ocorre de maneira ascendente, simbolizando uma passagem transcendental que se origina no acesso público no térreo e culmina em um novo ambiente de leitura que ocupa o terraço no topo do edifício (ESTÚDIO ARKIZ + HIPERSTUDIO 2013).

FIGURA 22 –. Corte perspectivado AA da biblioteca pública de santa catarina



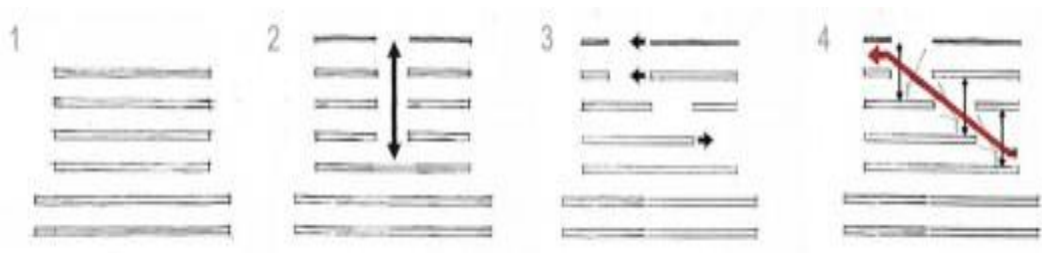
Fonte: (ESTÚDIO ARKIZ + HIPERSTUDIO 2013).



#### 4.1.2 Aspectos compositivos e funcionais

O partido iniciou-se através da análise do que já existia na edificação e no experimento de possíveis soluções para conectar e valorizar o espaço interno do edifício. (ESTÚDIO ARKIZ + HIPERSTUDIO 2013). Abaixo a figura 23 explica como foi esse processo.

FIGURA 23 – Croqui Conceito



Fonte: (ESTÚDIO ARKIZ + HIPERSTUDIO 2013).

O Croqui 01 mostra características da laje existente, lajes uniformes sobrepostas regularmente, com pé-direito administrativo que configuram uma espacialidade monótona e limitada. O croqui 02 representa o raciocínio inicial do partido, a busca por uma visual unificadora do espaço cultural através da abertura das lajes administrativas, conectando os diversos pavimentos. O croqui 03 representa o desenvolvimento do partido, a subtração criteriosa de segmentos das lajes a fim de romper a obviedade regular, criando vazios alternados. E no croqui 04 observa-se a nova percepção do espaço, os vazios seqüenciais geram a possibilidade de ambientes de leitura com pé-direito duplo, ao mesmo tempo em que garantem uma compreensão visual de todo o espaço da biblioteca. (ESTÚDIO ARKIZ + HIPERSTUDIO 2013).

As figuras, 24 e 25 mostram a seqüência de escadas articuladas através de novas áreas de pé-direito duplo, obtidas através de recortes meticulosos de setores da laje de cada pavimento. A posição diagonalmente alternada destes vazios permite a integração de todo o edifício desde o acesso no térreo até o último pavimento, transformando espaços segregados em espaços contínuos. A unidade visual que permeia todo o edifício configura a biblioteca como um organismo conectado e pulsante, oferecendo a cada setor uma espacialidade ampla com pé direito duplo que valoriza os espaços de leitura (ESTÚDIO ARKIZ + HIPERSTUDIO 2013).

FIGURA 24 – Escadaria.



Fonte: (ESTÚDIO ARKIZ + HIPERSTUDIO 2013).

FIGURA 25 – Novo terraço.



Fonte: (ESTÚDIO ARKIZ + HIPERSTUDIO 2013).

Esse percurso interno culmina no novo terraço ocupado com áreas de leitura diferenciadas com uma cobertura leve que anuncia a nova intervenção para quem observa da cidade. Tais decisões têm como objetivo atender aos anseios da instituição expressados no edital, principalmente atrair novos usuários e promover a permanência dos mesmos (ESTÚDIO ARKIZ + HIPERSTUDIO 2013).

#### 4.1.3 Aspectos estéticos e organização das atividades

FIGURA 26 – Nova fachada



Fonte: (ESTÚDIO ARKIZ + HIPERSTUDIO 2013).

O novo edifício se integra à cidade da seguinte forma:

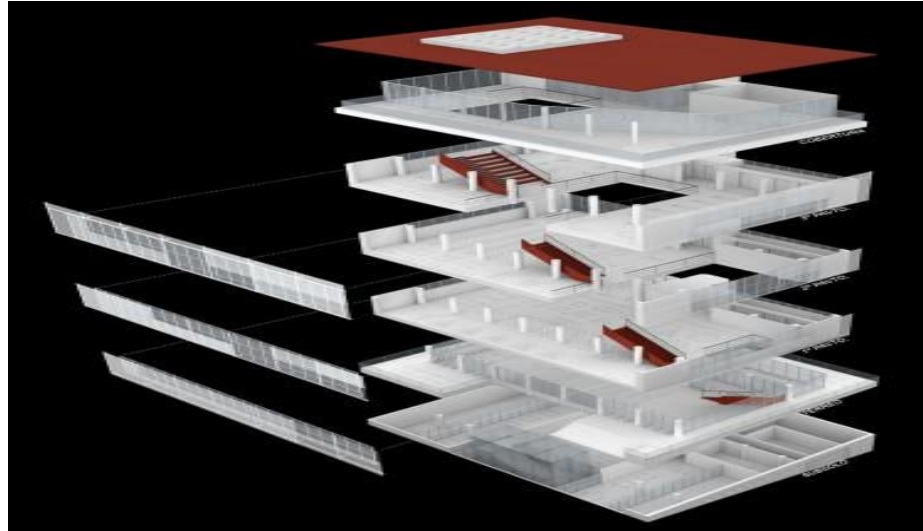
A relação da biblioteca com a cidade é intermediada pela nova fachada do edifício, que será instalada sobre a original através de um sistema estrutural de engastes metálicos. Trata-se de uma composição de painéis de tela com progressivos índices de transparência, que permitem que a luz seja filtrada para o interior do edifício em intensidades variadas de acordo com as atividades existentes em cada espaço. Nas áreas mais sensíveis à ofuscação, por exemplo, nas áreas de leitura, a tela é mais opaca; nas áreas de passagem, especialmente ao longo das escadarias, a tela é mais transparente, permitindo maior entrada de luz e revelando mais claramente as formas internas do edifício. Esta interface sugere certa aura de mistério, instigando a curiosidade dos transeuntes sem necessariamente revelar por completo o interior do edifício. Inversamente, o usuário da biblioteca permanece resguardado do excesso de distrações mundanas, enquanto a luminosidade difusa que permeia o interior do edifício incentiva a imersão na prazerosa atividade de leitura. Durante a noite, a passagem da luz através das telas inverte-se de sentido, originando-se do interior do edifício rumo ao exterior e à cidade. A biblioteca torna-se assim uma grande lanterna urbana, cuja luz etérea apenas sugere, através da silhuetas projetadas pelas pessoas em movimento, as atividades abrigadas em seu interior (ESTÚDIO ARKIZ + HIPERSTUDIO 2013).

A organização das atividades dentro da edificação ocorre da seguinte forma:

O primeiro espaço acessado pelo visitante é o amplo saguão que abriga o espaço cultural. O auditório se encontra no subsolo, conectado ao espaço de eventos por uma nova escadaria externa contida por uma caixa de vidro. No térreo o usuário avista o balcão principal e a primeira escada metálica que suavemente o conduz à descoberta dos espaços de acervo e leitura dispostos nos pavimentos superiores. Os principais setores da biblioteca estão organizados em seqüência diagonal, contando com divisórias de vidro e forro acústico para preservar o nível de conforto e silêncio que cada um necessita. A Coleção Geral, setor de maior movimento, foi implantada no último pavimento justamente por se relacionar imediatamente com o novo

terraço da cobertura, ambiente propício para as discussões e trabalhos em grupo ARKIZ + (ESTÚDIO ARKIZ + HIPERSTUDIO 2013).

FIGURA 27 – Disposição dos pavimentos.

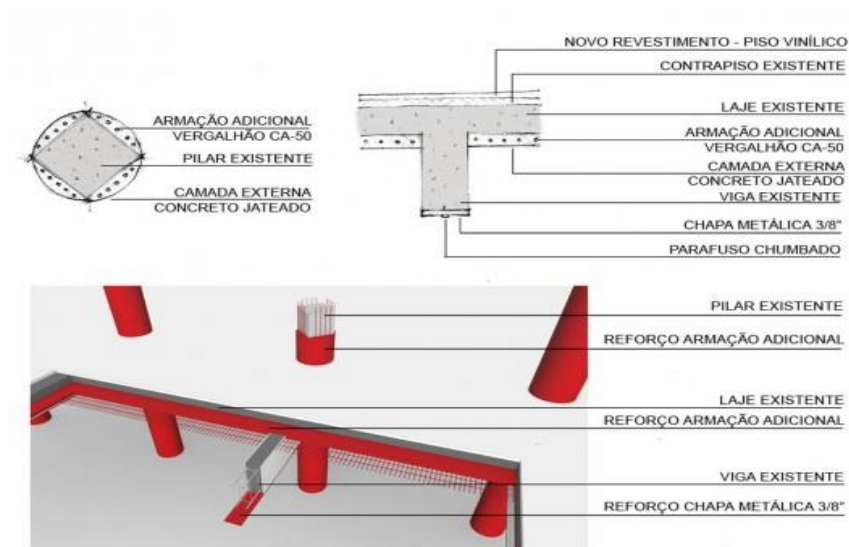


Fonte: (ESTÚDIO ARKIZ + HIPERSTUDIO 2013).

#### 4.1.4 Aspectos estruturais

A figura 28 explica como foi feito o reforço na estrutura existente para suportar as novas sobrecargas previstas.

FIGURA 28 – Reforço das estruturas existentes.

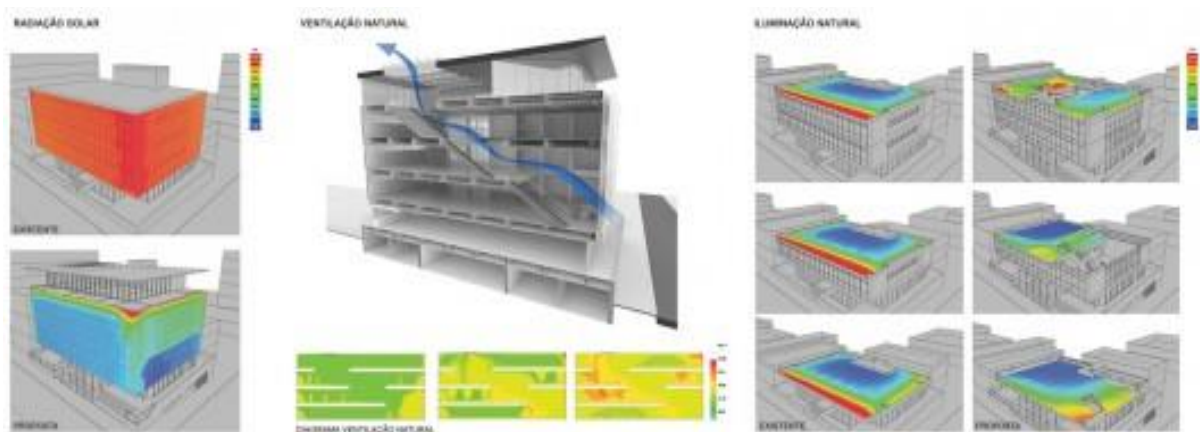


Fonte: (ESTÚDIO ARKIZ + HIPERSTUDIO 2013).

#### 4.1.5 Aspectos de Conforto Ambiental / Sustentabilidade.

A nova proposta foi, a introdução de uma tela de proteção na fachada, reduzindo a incidência de radiação sobre o edifício e usufruindo da radiação difusa como fonte primária de iluminação do espaço. O consumo de energia foi reduzido através da utilização de técnicas passivas de iluminação e ventilação, minimizando o uso de ar-condicionado e de iluminação artificial (ESTÚDIO ARKIZ + HIPERSTUDIO 2013).

FIGURA 29 – Análise de Sustentabilidade.



Fonte: (ESTÚDIO ARKIZ + HIPERSTUDIO 2013).

##### 4.1.5.1 Radiação Solar.

A pele dupla da fachada controla a intensa radiação solar, filtrando e reduzindo em até 65% a sua incidência sobre o edifício. Desta forma resfria-se o ambiente, reduzindo assim o consumo energético para o condicionamento artificial do espaço (ESTÚDIO ARKIZ + HIPERSTUDIO 2013).

##### 4.1.5.2 Ventilação Natural.

A solução das secções internas nos pavimentos é um fator decisivo no desempenho térmico do edifício, considerando-se o fato de que os ganhos térmicos por radiação solar foram reduzidos e que durante 50% do ano o espaço pode ser ventilado naturalmente. Desta forma, os ventos predominantes do norte reduzem a temperatura interna, auxiliam na remoção da carga térmica interna e minimizam o consumo energético usado para o condicionamento artificial do espaço (ESTÚDIO ARKIZ + HIPERSTUDIO 2013).

#### 4.1.5.3 Iluminação Natural

A iluminação natural foi estudada da seguinte forma:

Nossa análise de iluminação estuda o Daylight Factor do edifício, o que significa que analisa as propriedades físicas de luminância do espaço. Durante 75% do ano o céu de Florianópolis fornece uma iluminância de 15000 Lux no plano horizontal, conforme a legislação atual são necessários 500 lux no plano de trabalho para leitura, ao considerarmos um DF de 3,5; isso representaria 500 lux para 75% do ano. De acordo com a nova proposta atingimos 3,5 DF em mais de 50% da área útil da laje e até 9 metros de profundidade nos espaços de pé direito dupla, o que significa uma considerável redução do consumo energético destinado a iluminação artificial (ESTÚDIO ARKIZ + HIPERSTUDIO 2013).

### 4.2 SEDE DA “FUNDAÇÃO DO MEIO AMBIETE”.

#### 4.2.1 Aspectos contextuais.

Este projeto teve participação no concurso nacional para sede da “Fundação do Meio Ambiente (FATMA) e Fundação Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação (FAPESC)” de Florianópolis – SC local Florianópolis – SC, área construída 8.345m<sup>2</sup>, data de início do projeto setembro 2012, co-autor hernando castaño bertel. (24.7 ARQUITETURA DESIGN 2012).

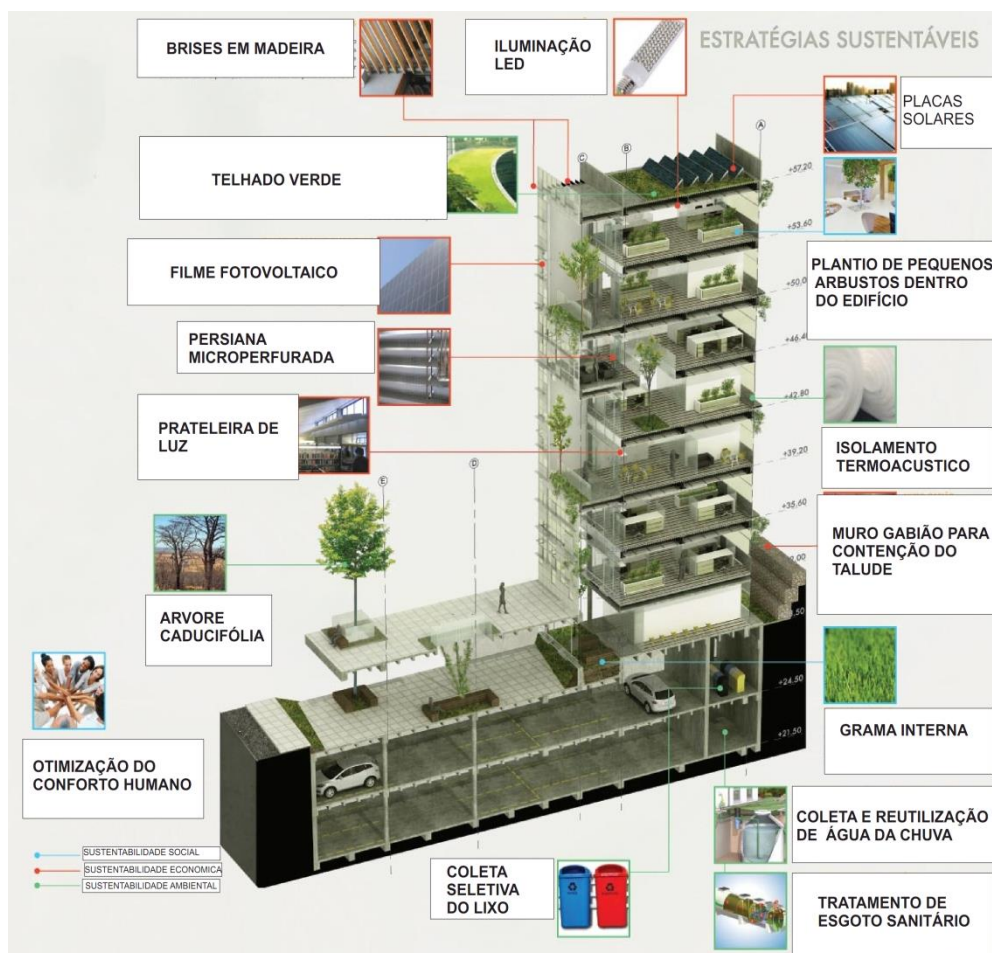
FIGURA 30 – Perspectiva da sede FATMA/FAPESC.



Fonte: (<http://www.247arquitetura.com.br/2012/09/12/fatma-e-fapesc/> , acessado em 04/FEV./2014).

Neste projeto buscou-se alcançar a máxima eficiência energética e o máximo conforto ambiental. Sendo assim foram utilizadas as seguintes estratégias sustentáveis ilustrado na figura 31.

FIGURA 31 – Estratégias de sustentabilidade



Fonte: (<http://www.247arquitetura.com.br/2012/09/12/fatma-e-fapesc/> , acessado em 04/FEV./2014) com adaptação própria.

O projeto atende os seguintes critérios para a escolha de materiais da edificação: materiais de reutilização – 5 a 10%; materiais reciclados – 5 a 10%, materiais locais e regionais (produzidos num raio de 800km quando transportados de caminhão – 20%; materiais rapidamente renováveis – 5%; uso de madeira certificada 2% (24.7 ARQUITETURA DESIGN 2012).

As figura 32 e 33 mostram as estratégias bioclimáticas utilizadas no inverno e no verão para o conforto ambiental no edifício.

FIGURA 32 – Corte esquemático. Estratégias bioclimáticas para o verão



Fonte: (<http://www.247arquitetura.com.br/2012/09/12/fatma-e-fapesc/> , acessado em 04/FEV./2014).

FIGURA 33 – Corte esquemático. Estratégias bioclimáticas para o inverno



Fonte: (<http://www.247arquitetura.com.br/2012/09/12/fatma-e-fapesc/> , acessado em 04/FEV./2014).



## 5. DIRETRIZES PROJETUAIS

### 5.1 PROGRAMA E PRÉ-DIMENSIONAMENTO

Não existem regras fixas na elaboração de um projeto para biblioteca, portanto tem-se que verificar o que se quer transmitir com esse equipamento e qual público pretende-se atingir, sendo assim a proposta para o programa de necessidades foi baseado segundo o ministério da cultura através do PROGRAMA DE APOIO ÀS BIBLIOTECAS MUNICIPAIS, e segundo as necessidades do local visando atender de 10 á 20.000 pessoas tendo em vista que a população da zona norte de Macapá é de aproximadamente 10.000 pessoas. Assim a proposta para o programa de necessidades resume-se aos ambientes descritos a seguir, com suas respectivas áreas, aproximadamente:

#### 5.1.1 Setor Social:

- Foyer e Guarda volumes-----160 m<sup>2</sup>;
  - Galeria para exposições (acervo geral) -----480 m<sup>2</sup>;
  - WC (Fem. e masc.) -----30,00m<sup>2</sup>;
  - Braille -----70,00m<sup>2</sup>;
  - Espaço troca livro-----20.00m<sup>2</sup>;
- TOTAL DO SETOR: -----760.00m<sup>2</sup>.

#### 5.1.2 Setor de Convivência:

- Salão para exposição-----85.00 m<sup>2</sup>;
  - Auditório-----140.00 m<sup>2</sup>;
  - Café-----85.00m<sup>2</sup>;
  - WC (Fem. e masc.)-----30,00m<sup>2</sup>;
- TOTAL DO SETOR: -----340.00m<sup>2</sup>.

#### 5.1.3 Setor Técnico:

- Depósito-----6.00m<sup>2</sup>;

• Sala de restauro-----	30m <sup>2</sup> ;
• Processos técnicos-----	75m <sup>2</sup> ;
• WC (fem. e masc.)-----	6.00m <sup>2</sup>
TOTAL DO SETOR: -----	117.00m <sup>2</sup>

#### 5.1.4 Setor adulto:

• Acervo especial-----	320m <sup>2</sup> ;
• Multimídia-----	50.00m <sup>2</sup> ;
• WC (Fem. e masc.) -----	30,00m <sup>2</sup> ;
TOTAL DO SETOR: -----	400.00m <sup>2</sup> .

#### 5.1.5 Setor Infanto-Juvenil:

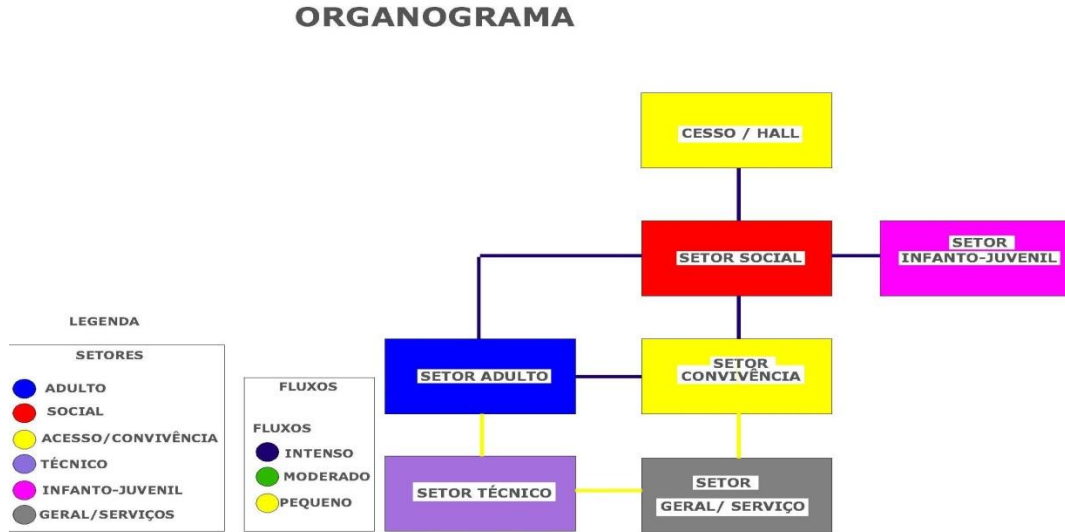
• Espaço para acervo-----	50.00m <sup>2</sup> ;
• Espaço multimídia-----	25.00m <sup>2</sup> ;
• Leitura-----	25.00m <sup>2</sup> ;
• WC infantil (fem. e masc.)-----	7.00m <sup>2</sup> ;
• Espaço criativo-----	50.00m <sup>2</sup>
TOTAL DO SETOR: -----	157.00m <sup>2</sup> .

#### 5.1.6 Setor Geral/Serviços:

• Direção-----	35.00m <sup>2</sup> ;
• Coordenação-----	40.00m <sup>2</sup> ;
• Setor extensão / doação-----	75.00m <sup>2</sup> ;
• Área serviço-----	8.00m <sup>2</sup> ;
• Embarque/desembarque-----	30.00m <sup>2</sup> ;
• Copa/cozinha-----	15.00m <sup>2</sup> ;
• Secretária-----	12.00m <sup>2</sup> ;
• Sanitário. func. Masc / Sanitário. func. Fem.-----	10.00m <sup>2</sup> .
TOTAL DO SETOR: -----	225.00m <sup>2</sup> .
ÁREA TOTAL: -----	1999.00m <sup>2</sup>

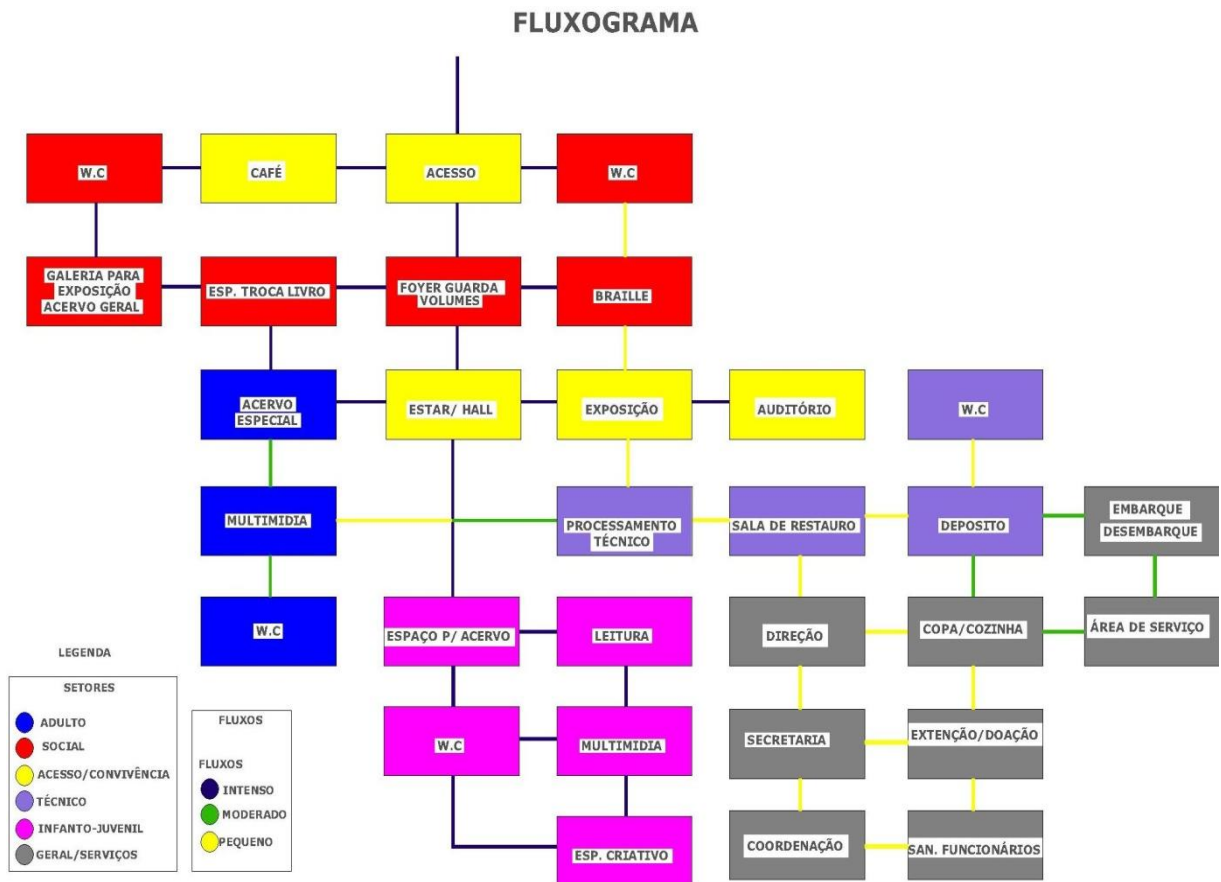
5.2 ORGANOGRAMA, FLUXOGRAMA E ZONEAMENTO

FIGURA 34 – Organograma da biblioteca.



Fonte: Elaboração própria (2014)

FIGURA 35 – Fluxograma da biblioteca.



Fonte: Elaboração própria (2014)

FIGURA 36 – Zoneamento da biblioteca.



Fonte: Elaboração própria (2014)

### 5.3 ANÁLISE DO TERRENO

O lote foi escolhido de forma estratégica, fica localizado na divisa entre três bairros São Lázaro, Jardim felicidade e Infraero 01. O lote faz frente para a Rua Tancredo Neves no bairro São Lázaro, essa rua é a principal que dar acesso á quase todos os bairros da zona norte, por isso nela trafegam todas as linhas de ônibus da zona norte de Macapá, e também as linhas de ônibus interurbanas, pois fica próximo ao terminal rodoviário. No local ainda possui vários serviços e equipamentos públicos que podem contribuir para qualidade de vida, igualdade de oportunidade e paz para a sociedade. As figuras 4, 5, 6, 7 e 8 do capítulo 2 mostram alguns dos equipamentos preexistentes no local que podem se integrar e dar apoio a essa nova edificação.

A figura 37 mostra como o lote está inserido ao local.

FIGURA 37 – Localização do lote.



Fonte: Google Earth. Acessado em 04/02/2014.

## 5.4 ANÁLISE DOS CONDICIONANTES LEGAIS

### 5.4.1 Plano Diretor de Macapá.

O lote situa-se no Setor Misto2, possui uma área de aproximadamente 30313m<sup>2</sup>. Como mostra a figura 38.

FIGURA 38 – Setor onde se encontra lote.



Fonte: Plano diretor de Macapá (2011).

O Setor Misto 2 está inserido na Subzona de Ocupação Prioritária prevista no Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental de Macapá, com as seguintes diretrizes específicas:

- a) incentivo à média densidade;
- b) estímulo à verticalização média condicionada à implantação de infraestrutura;
- c) incentivo à implantação de atividades comerciais e de serviços compatibilizadas com o uso residencial e com atividades de médio porte, controlados os impactos ambientais (PLANO DIRETOR DE MACAPÁ2011).

FIGURA 39 – Quadro de intensidade de ocupação

SETOR	DIRETRIZES PARA INTENSIDADE DE OCUPAÇÃO	PARÂMETROS PARA OCUPAÇÃO DO SOLO					
		CAT mínimo	Altura Máxima da Edificação (m)	Taxa de Ocupação Máxima	Taxa de Permeabilização Mínima	Afastamentos Mínimos	
						Frontal	Lateral e fundos
Comercial - SC	alta densidade	1,2 (a) ou	14	80%	isento até 250m <sup>2</sup>	3,0	1,5 ou
	verticalização baixa	1,5 (b) ou 2,0 (c)			15% para lotes acima de 250m <sup>2</sup>		2,5 (e) ou 0,3 x H (d)
Misto 1 - SM1	baixa densidade ocupação horizontal	1,0 (a)	8	50%	20%	5,0	2,5
Misto 2 - SM2	média densidade verticalização média (*)	1,2 (a) ou 2,0 (c)	23	60%	20%	3,0 ou 0,2 x H (d)	2,5 ou 0,3 x H (d)

Fonte: Plano diretor de Macapá (2011).

#### 5.4.2 Normas técnicas da ABNT, lei 9050.

Esta norma estabelece critérios e parâmetros técnicos a serem observados quando do projeto, construção, instalação e adaptação de edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos das condições de acessibilidade.

#### 5.5 A PROPOSTA

O anteprojeto da Biblioteca Pública na zona norte de Macapá desenvolveu-se com a intenção de suprir as necessidades socioculturais do local, e também fomentar o conhecimento na comunidade local, de forma que o equipamento proporcionasse interação entre os usuários e influenciasse o hábito da leitura e o aprendizado. Assim, o projeto propõe um edifício funcional e imponente, gerado a partir de linhas retas e curvas, provendo ambientes setorizados conforme uso e

função. Assim, o equipamento atenderá a função social proposta transmitindo um novo signo urbano para a zona norte de Macapá, constituindo-se num referencial para o lugar.

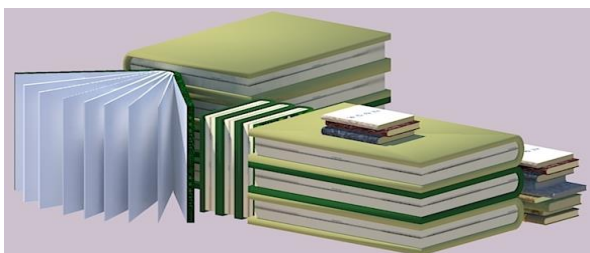
## 5.6 MEMORIAL JUSTIFICATIVO

O projeto desta biblioteca, objetiva proporcionar uma referência de cultura com foco principal na leitura, além de aprendizado e interação entre todos da sociedade da zona norte da cidade, transformando esse espaço em um motivador do conhecimento e influenciador da cultura.

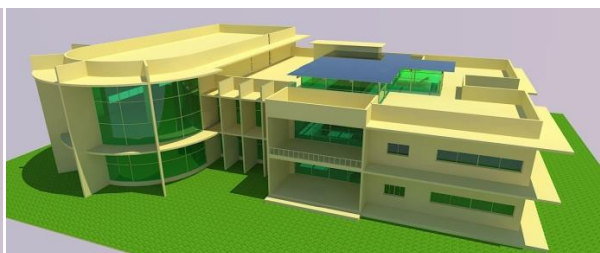
Deste modo, com o desenvolvimento do conceito “Percepção do Espaço Composto na Arquitetura em um Projeto Sustentável: Biblioteca Publica na Zona Norte de Macapá” o partido originou-se da idéia de ser um espaço percebido pelo seu valor em respeito ao meio ambiente e convidativo pela sua característica cultural, sua função social e sua característica de não possuir delimitador físico com o espaço público, sendo assim o edifício interage de forma harmoniosa com a paisagem urbana do local.

Assim, o partido originou-se da idéia de um livro aberto, composto de palavras e idéias escritas e uma pilha de livros sobrepostos, assinalando um convite ao universo da leitura, onde o livro aberto representa o convite á leitura e os livros empilhados representam o grande universo da leitura que a biblioteca oferece.

FIGURA 40 – Evolução da proposta 01. FIGURA 41 – Evolução da proposta 02.



Fonte: Elaboração própria (2014)



Fonte: Elaboração própria (2014)

O terreno em questão possui 30313,86m<sup>2</sup>, a área edificada foi de 2841,3m<sup>2</sup>, com a locação do edifício no sentido norte-sul. A escolha de tal posicionamento deve-se à possibilidade de ter a frente do mesmo voltado para o sul e sua menor fachada voltada para o oeste de onde recebe a maior parte da insolação, causando

assim proteção contra a isolação para o edifício além de causar boa visualização do conjunto edificado como um todo, o qual interage com a paisagem urbana local. Para amenizar o grande tráfego de veículos da Rua Tancredo Neves, optou-se pelo acesso de veículos ao equipamento por todas as ruas e avenidas do entorno do lote.

A biblioteca é composta por 2 pavimentos e possui um estacionamento para 375 veículos de passeio incluindo vagas para pessoas com mobilidade reduzida, ciclista e transportes coletivo.

FIGURA 42 – Planta baixa pavimento térreo.



Fonte: Elaboração própria (2014)

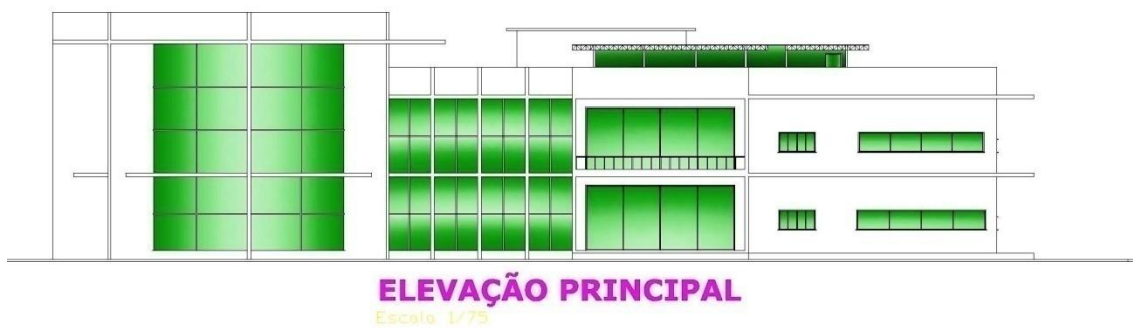


FIGURA 43 – Planta baixa pavimento superior.



Fonte: Elaboração própria (2014)

FIGURA 44 – Elevação principal.



Fonte: Elaboração própria (2014)

## 5.7 ESTRATÉGIAS SUSTENTÁVEIS USADAS NO EDIFÍCIO E NO ENTORNO.

FIGURA 45 – Estratégias sustentáveis



Fonte: Elaboração própria (2014)

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho partiu da carência da população da zona norte da cidade de Macapá, de um espaço para a disseminação do conhecimento, abrangendo arte, cultura e lazer. O espaço deve atender pessoas de todas as idades e de todas as classes sociais existentes no local.

A biblioteca é considerada um dos mais importantes meios de armazenamento e fornecimento de informação para a sociedade, é um centro educativo que precisa estar presente no cotidiano das pessoas para atuar no incentivo à leitura e promoção da cultura.

O setor da construção civil precisa se adaptar à necessidade de projetar edificações que sejam mais saudáveis, pois com a diminuição brusca dos nossos recursos naturais ao longo dos anos chegamos a uma situação que não nos resta alternativa se não mudar de forma radical os métodos de construir incluindo algumas tecnologias sustentáveis nos projetos.

A percepção do espaço influencia diretamente no bem-estar das pessoas, sendo assim o homem precisa ter sensações positivas em relação ao ambiente e a arquitetura precisa transmitir esse bem-estar para o usuário, e assim despertar o

sentimento de pertencimento nas pessoas pela edificação fazendo com que elas cuidem desse espaço.

Este projeto visa transformar a biblioteca em um lugar bonita e funcional, podendo oferecer o conforto adequado aos seus usuários e assim ser vista não apenas como um local para estudar, mas um espaço de cultura e lazer.

## REFERÊNCIAS

JOURDA, Françoise-hélène. **Pequeno manual do projeto sustentável**. Paris: G.Gilli, Ltda, 2009.

"2º lugar Concurso Público Nacional de Arquitetura para a Biblioteca Pública de Santa Catarina / Estúdio Arkiz + Hiperstudio " 15 May 2013. ArchDaily, 01 Jul 2013. <<http://www.archdaily.com.br/br/01-26330/2-lugar-concurso-publico-nacional-de-arquitetura-para-a-biblioteca-publica-de-santa-catarina-estudio-arkiz-hiperstudio>>. Acessado em: 2013-07-02.

SILVA, João. **Um pouco da estória da biblioteca pública de Macapá que completou 68 anos de atividade**. Macapá - AP: 2013. Retirado de <[joaosilvaap.wordpress.com/2013/04/28/](http://joaosilvaap.wordpress.com/2013/04/28/)>. Acessado em: 2013-07-29.

LENGEN, Johan Van. **Manual do arquiteto descalço**. Curitiba: Contexto, 2004.

MACAPÁ (Município). Plano diretor de desenvolvimento urbano e ambiental de Macapá. **Código de obras e instalações** – original. Macapá/AP, 2004.

MIRANDA, A. **Arquitetura de bibliotecas: experiência brasileira**. Fortaleza: UFC, 1998. Retirado de <<http://eprints.rclis.org/archive/00002439/01/arquitetura.pdf>>. Acessado em: 2013-12-27.

LINHAUS, M. **DESIGN EM BIBLIOTECAS DIGITAIS: UM NOVO PARADIGMA DE INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO NA WEB 2.0**. Retirado de <[www.gapcongressos.com.br/eventos/z0070/trabalhos/final\\_492.pdf](http://www.gapcongressos.com.br/eventos/z0070/trabalhos/final_492.pdf)>. Acessado em: 2013-08-10.

MÜLFARTH, Roberta Consentino Kronka. **Arquitetura de baixo impacto humano e ambiental**. 2002. Tese (Doutorado em Estruturas Ambientais Urbanas) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16131/tde-06052003-115215/>>. Acesso em: 2013-12-27.

MELAZO, Guilherme Coelho. **Percepção ambiental e educação ambiental: uma reflexão sobre as relações interpessoais e ambientais no espaço urbano**: UFU, 2009. Disponível em <[www.seer.ufu.br/index.php/olharesetrilhas/article/download/3477/2560](http://www.seer.ufu.br/index.php/olharesetrilhas/article/download/3477/2560)>. Acessado em: 2013-11-13.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2003.

Wikipédia, a enciclopédia livre, Macapá. O Estado do Amapá, Macapá 19 de dezembro de 2013. Disponível em: <[pt.wikipedia.org/wiki/Macapá](http://pt.wikipedia.org/wiki/Macapá)>. Acesso em: 2013-12-30.

SÃO PAULO (Estado). Biblioteca Virtual do Governo do Estado de São Paulo. **História da biblioteca e do bibliotecário no mundo e no Brasil**. 18/07/2006. Disponível em: <<http://www.bibliotecavirtual.sp.gov.br/especial/docs/200703-historiadabiblioteca.pdf>> Acesso em: 2013-08-04.

SUAIDEN, Emir José. **A biblioteca pública no contexto da sociedade da informação**. Departamento de Ciência da Informação e Documentação da Universidade de Brasília. Brasília: UFB, 1996. Retirado de <<http://www.scielo.br/pdf/civ29n2/a07v29n2>>. Acessado em: 2013-09-19.

THARINE Dallagnol. **Percepção de espaço em sinergia com a arquitetura: biblioteca pública de quedas do iguaçu**. 2008. Trabalho de Conclusão de Curso - Faculdade Assis Gurgacz. curso de arquitetura e urbanismo, 2008. Disponível em: <[www.fag.edu.br/tcc/2008/arquitetura](http://www.fag.edu.br/tcc/2008/arquitetura)>. Acesso em: 2013-06-09.

VIGGIANO, Mário Hermes Stanziona. **Edifícios Públicos Sustentáveis: Senado Verde**. Brasília: Subsecretaria de Edições Técnicas, 2010. Retirado de <[www.senado.gov.br/sf/senado/programas/senadoverde](http://www.senado.gov.br/sf/senado/programas/senadoverde)>. Acessado em: 2013-11-13.