



**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
DEPARTAMENTO DE GESTÃO AMBIENTAL
CURSO DE GESTÃO AMBIENTAL**

KATIANNY KELLY MEDEIROS COSTA

**ESTUDO AMBIENTAL SOBRE CONFORTO TÉRMICO E LUMÍNICO NO
PARQUE MUNICIPAL MAURÍCIO DE OLIVEIRA, MOSSORÓ-RN**

MOSSORÓ

2021

KATIANNY KELLY MEDEIROS COSTA

ESTUDO AMBIENTAL SOBRE CONFORTO TÉRMICO E LUMÍNICO NO
PARQUE MUNICIPAL MAURÍCIO DE OLIVEIRA, MOSSORÓ-RN

Monografia apresentada à Universidade do Estado do Rio Grande do Norte como um dos pré-requisitos para obtenção do grau de bacharel em Gestão Ambiental, no semestre letivo 2021.1.

Orientador(a): Dr^a. Anne Katherine de Holanda Bezerra Rosado

Coorientador(a): Dr. Roseano Medeiros da Silva

MOSSORÓ/RN

2021

© Todos os direitos estão reservados a Universidade do Estado do Rio Grande do Norte. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do(a) autor(a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996 e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. A mesma poderá servir de base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu(a) respectivo(a) autor(a) sejam devidamente citados e mencionados os seus créditos bibliográficos.

Catálogo da Publicação na Fonte.
Universidade do Estado do Rio Grande do Norte.

C837e Costa, Katianny Kelly Medeiros
Estudo Ambiental Sobre Conforto Térmico e Lumínico
no Parque Municipal Maurício de Oliveira, Mossoró-RN. /
Katianny Kelly Medeiros Costa. - Mossoró, 2021.
53p.

Orientador(a): Profa. Dra. Anne Katherine de Holanda
Bezerra Rosado.

Monografia (Graduação em Gestão Ambiental).
Universidade do Estado do Rio Grande do Norte.

1. área verde. 2. percepção. 3. temperaturas. 4.
microclimas. I. Rosado, Anne Katherine de Holanda
Bezerra. II. Universidade do Estado do Rio Grande do
Norte. III. Título.

O serviço de Geração Automática de Ficha Catalográfica para Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's) foi desenvolvido pela Diretoria de Informatização (DINF), sob orientação dos bibliotecários do SIB-UERN, para ser adaptado às necessidades da comunidade acadêmica UERN.

KATIANNY KELLY MEDEIROS COSTA

**ESTUDO AMBIENTAL SOBRE CONFORTO TÉRMICO E LUMÍNICO NO
PARQUE MUNICIPAL MAURÍCIO DE OLIVEIRA, MOSSORÓ-RN**

Monografia apresentada à Universidade do Estado do Rio grande do Norte como um dos pré-requisitos para obtenção do grau de bacharel em Gestão Ambiental, no semestre letivo 2021.1.

Aprovado em: 22/10/2021

Banca Examinadora



Prof. Orientador(a) Dr^a. Anne Katherine de Holanda Bezerra Rosado
Universidade do Estado do Rio Grande do Norte-UERN



Prof. Examinador(a) Dr. Roseano Medeiros da Silva
Universidade do Estado do Rio Grande do Norte-UERN



Membro Externo

Gestora Ambiental Maria Rosângela Araújo Soares

AGRADECIMENTOS

Inicialmente eu agradeço a Deus por ter me dado perseverança para concluir a graduação, pois diante dos desafios durante o período do curso, Ele foi minha Rocha e minha força.

Agradeço ao meu pai que tem me dado toda a força e apoio durante os 4 anos da faculdade. Dedicou muito de si, do seu tempo para me ajudar no que fosse preciso.

Agradeço também a minha amiga Lia que conheci na faculdade, que inclusive levarei comigo por toda a vida. Sou imensamente grata por ter me ajudado com os trabalhos e na minha carreira profissional, -pelo incentivo em participar de vários eventos acadêmicos, e além da companhia de ser parceira de vários projetos.

Grata aos meus professores que foram pacientes comigo, me ajudaram a amadurecer e ser mais confiante. Em especial a minha orientadora Anne Katherine e ao meu professor Roseano Medeiros.

Agradeço ao departamento FACEM e a UERN pela oportunidade e por todo o apoio.

“Em todas as coisas da natureza existe algo de
maravilhoso” - Aristóteles.

RESUMO

O conforto ambiental, térmico e lumínico são temas de bastante relevâncias, porém existem poucas pesquisas nos parques municipais sobre essas temáticas. Nos últimos anos vemos um aumento na temperatura em decorrência das atividades humanas, pois há maior concentração de cidades urbanizadas diminuindo a vegetação que é tão importante para áreas que apresentam microclimas, como é o caso da cidade de Mossoró/RN. Sendo assim, a presente pesquisa foi desenvolvida no Parque Municipal Maurício de Oliveira, localizada na área urbana da cidade de Mossoró, Nordeste do Brasil. Para a obtenção dos dados climáticos e luminosidade foi utilizado um termômetro infravermelho e um luxímetro digital. A pesquisa foi desenvolvida no período da manhã durante o mês de março, tido como período menos quente na região da cidade. Após o levantamento de dados, os mesmos foram analisados e verificou-se que o parque apresenta uma boa luminosidade, no entanto a atenção é com as elevadas temperaturas no período da manhã. Em um segundo momento também se teve aplicação de questionários avaliando a percepção dos usuários com relação ao conforto ambiental. 69,40% dos usuários preferem visitar o parque pelo período da tarde. Essa preferência pode estar relacionada as elevadas temperaturas registradas durante a pesquisa. Como melhoria sugere-se um plano de revegetação em diversas áreas do parque, uma vez que a vegetação presente no parque não apresenta conforto térmico para os usuários. No entanto, mesmo diante dos resultados negativos, o parque apresenta um ótimo local de lazer e práticas de atividades físicas.

PALAVRAS- CHAVE: área verde; percepção; temperaturas; microclimas.

ABSTRACT

The environmental, thermal and lighting comfort are issues of great relevance, but there is little research in municipal parks on these topics. In recent years we have seen an increase in temperature due to human activities, as there is a greater concentration of urbanized cities, reducing the vegetation that is so important for areas that have microclimates, as is the case of the city of Mossoró/RN. Thus, this research was developed in the Parque Municipal Maurício de Oliveira, located in the urban area of the city of Mossoró, Northeast Brazil. To obtain the climatic and luminosity data an infrared thermometer and a digital luxmeter were used. The research was developed in the morning period during the month of March, considered the least hot period in the city region. After data collection, they were analyzed and it was found that the park has a good luminosity, however, the attention is with the high temperatures in the morning period. In a second moment, questionnaires were also applied, evaluating the users' perception regarding environmental comfort. 69.40% of the users prefer to visit the park in the afternoon. This preference may be related to the high temperatures recorded during the research. As an improvement we suggest a revegetation plan in several areas of the park, since the vegetation present in the park does not present thermal comfort for users. However, despite the negative results, the park is a great place for leisure and physical activities.

KEY WORDS: green area; perception; temperatures; microclimates.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Delimitação da área do Parque Municipal Maurício de Oliveira, Mossoró/RN.	25
Figura 2: Termômetro Infravermelho.	27
Figura 3: Luxímetro.	28
Figura 4: Condições de temperatura durante o mês de março do ano de 2021, Mossoró/RN.	30
Figura 5: Umidade Relativa do Ar (%) durante o mês de março do ano de 2021, Mossoró/RN.	31
Figura 6: Volume de precipitação durante o mês de março de 2021, na cidade de Mossoró/RN.	31
Figura 7: Índice de luminosidade e temperatura na Área do Parquinho.	32
Figura 8: Área do parquinho.	34
Figura 9: Área do piquenique.	36
Figura 10: Índice de luminosidade de temperatura na área do piquenique.	37
Figura 11: Área da Academia da Saúde.	38
Figura 12: Área da Academia da Saúde.	39
Figura 13: Passarela de caminhada.	40
Figura 14: Passarela de caminhada.	41
Figura 15: Gênero dos entrevistados.	42
Figura 16: Idade dos entrevistados.	43
Figura 17: Frequência de visitação dos usuários do Parque Municipal Maurício de Oliveira.	43
Figura 18: Preferência de visitação do parque.	44
Figura 19: Como classifica a vegetação do Parque Municipal Maurício de Oliveira?	45
Figura 20: Tempo de permanência no parque.	46

LISTA DE TABELA

Tabela 1:Espécies Arbóreas com seus respectivos números de indivíduos.34

LISTA DE QUADRO

Quadro 1: Classificação dos índices de calor estabelecidos pela NOAA e medidas de proteção para trabalhadores.	33
Quadro 2: Benefícios da iluminação natural para o corpo humano.	37
Quadro 3: Quais melhorias você acha que o Parque precisaria?	45

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas
NBR	Norma Brasileira
NOAA	National Oceanic And Atmospheric Administration
OSHA	Occupational Safety and Health Administration
UERN	Universidade do Estado do Rio Grande do Norte

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	16
2.1 Conceito de espaços livres urbanos	16
2.2 Histórico dos Espaços Livres Urbanos.....	17
2.3 Unidades de conservação e áreas verdes urbanas.....	18
2.4 A importância dos parques urbanos na saúde e bem-estar das pessoas ...	20
2.4.1 Conforto Ambiental.....	20
2.4.2 Conforto Térmico.....	21
2.4.3 Conforto Lumínico.....	22
3. MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA.....	24
3.1 Caracterização da área em estudo.....	24
3.2 Metodologia de análise.....	26
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	30
4.1 Resultados das condições térmicas na cidade de Mossoró/RN durante o mês de março.....	30
4.2 Resultados das condições térmicas e lumínica do parque municipal Maurício de Oliveira, Mossoró/RN.....	32
4.3 Percepção sobre conforto ambiental com usuários do Parque Municipal.....	41
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	47
REFERÊNCIAS.....	48

1. INTRODUÇÃO

As cidades urbanas passaram por grandes transformações no decorrer do tempo. O crescimento exacerbado nos centros urbanos vem gerando impactos negativos no meio ambiente, causando desequilíbrio na natureza e nas interações atmosféricas. Um dos problemas que podemos citar é em relação as elevadas temperaturas nas áreas livres urbanas.

De acordo com Neres e Barra (2013) o clima é importante para a sobrevivência dos indivíduos. De modo que, com o aumento das áreas urbanizadas, o resultado é que em alguns lugares há microclimas próprias (NERES; BARRA, 2013). A arborização é fundamental para o conforto térmico e melhoria de vida da população, principalmente para aqueles que vivem em áreas urbanizadas.

A cidade de Mossoró, por exemplo, já passou por diversas transformações no espaço-tempo e que tem um crescimento urbano historicamente associado as atividades econômicas, forte influência na configuração espacial e que se apresenta como uma das cidades mais importantes do Estado do Rio Grande do Norte, pode-se considerar os espaços verdes como primordiais para o planejamento e a gestão urbana (NERES; BARRA, 2013).

Assim, há necessidade de se ter espaços verdes na cidade, cabe salientar a importância dos parques urbanos, que proporcionam o contato com a natureza, qualidade ambiental, como melhoria do clima e qualidade de vida. Szeremeta e Zannin (2013, p.177) também afirmam que com o “planejamento correto os parques públicos se revelam como significativa estratégia para uma política efetiva do projeto urbano e da saúde pública”.

Da importância dos parques urbanos, surge o seguinte questionamento: Qual a importância do conforto lumínico e térmico na qualidade de vida das pessoas em suas atividades de lazer e aprendizagem, principalmente ao visitarem as áreas verdes?

Partindo dessa reflexão, a presente pesquisa se justifica pela relevância da temática proposta, que busca abordar a importância dos parques urbanos em proporcionar conforto ambiental para a população.

Diante do exposto, foi escolhido o Parque Municipal Maurício de Oliveira, como área de importante relevância para cidade de Mossoró/RN. O objetivo geral é correlacionar a percepção de visitantes do Parque Municipal Maurício de Oliveira, com

a análise quantitativa das variáveis de conforto lumínico e térmico. Assim, para os objetivos específicos foram listados os seguintes tópicos: i) Fazer um estudo sobre o conforto lumínico e térmico no parque; ii) Identificar a percepção das pessoas que frequentam o parque sobre o conforto térmico e lumínico; iii) Elencar estratégias de melhoria para os problemas encontrados de iluminação e conforto térmico no ambiente.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Conceito de espaços livres urbanos

O conceito de espaço compreende-se como um conjunto de sistemas de objetos e sistemas de ações. Queiroga (2011 p. 27) ao citar Magnoli (1982) define os espaços urbanos como “todos os espaços livres de edificação”, indo muito além de áreas verdes, espaços vegetados, dos espaços públicos, ao envolver todos os espaços livres.”

No entanto, só foi a partir do século XVII e início do século XIX que surgiram os primeiros espaços ajardinados para uso público e os primeiros parques urbanos. A expansão urbana trouxe várias consequências, entre elas a devastação de áreas florestais. Assim surge o interesse por jardins e parques, fazendo dessa forma parte do cotidiano urbano (SORDI e MAGRO, 2010?).

Macedo (1993) refere-se a espaços públicos como a todas as ruas, praças, lagos, pátios, quintais, parques, jardins, terrenos baldios, corredores externos, vilas, vielas, e outros mais por onde as pessoas trafegam ao exercerem suas atividades rotineiras.

O sistema de espaços livres é básico na existência da cidade por vários motivos, entre eles podem ser citados (QUEIROGA, 2001, p.28):

- (i) Fundamental ao desempenho da vida cotidiana;
- (ii) Fundamental na constituição da paisagem urbana, elemento da forma urbana, da imagem da cidade, sua história e memórias;
- (iii) Participa da constituição da esfera da vida pública e da esfera de vida privada.

Bargo e Matias (2011, p.176) ao citar Lima *et al.*, (1994) afirma que os espaços livres podem abranger espaços tais como:

- Área verde: Onde há o predomínio de vegetação arbórea. Devem ser consideradas as praças, jardins públicos e as vias públicas, que tem as apenas funções estéticas e ecológicas. Porém, as árvores que acompanham o leito das vias públicas não se incluem nesta categoria;
- Parque Urbano: são áreas verdes, maiores que as praças e jardins, com função ecológica, estética e de lazer;
- Praça: pode não ser considerada uma área verde caso não tenha vegetação, e seja impermeabilizada. Quando apresenta vegetação é considerada jardim, e como área verde sua função principal é de lazer;
- Arborização Urbana: são os elementos vegetais de porte arbóreo tais como árvores no ambiente urbano as árvores plantadas em calçadas fazem parte da arborização urbana, no entanto, não integram o Sistema de Áreas Verdes.

2.2 Histórico dos Espaços Livres Urbanos

As áreas verdes vêm de um longo processo histórico, conforme afirmam Loboda e Angelis (2005). A ideia surge no Egito e China, misturando a arte com jardinocultural. Até meados do século XVIII a tradição da jardinagem egípcia era transmitida pelos gregos, persas, romanos, italianos e pelos franceses. Feitos em menor escala, os jardins tinham a finalidade de amenizar o calor excessivo das residências. No caso da China, os jardins possuíam significado religioso.

Para Loboda e Angelis (2005, p.127):

a significação espiritual, religiosa e mesmo cultural dados aos jardins, confere a cada elemento que o compõe um significado simbólico próprio. Nesse sentido, tem-se quase que a obrigatoriedade da presença de pedras, água, pontes, lamparinas, dentre outros.

No período do Renascimento, a arquitetura passa a ter mais destaque e assim os jardins são projetados de forma mais refinada, dando aos espaços um alto valor artístico. Para Loboda e De Angelis (2005, p.128) ao citar De Angelis (2000) “o Renascimento sobre a arte dos jardins faz-se sentir de forma mais cadente na Itália e na França”, tendo em vista de que os jardins eram mais escultóricos junto as vilas.

Já no caso do Brasil não houve tanto desenvolvimento de paisagismo no período da colonização segundo afirma Bellé (2013).

As tradições portuguesas de construir sobre os limites do terreno impediam a formação de jardins residenciais. Houve muita mistura de estilos, com presença de azulejos do estilo espanhol, obeliscos em granito e mármore de estilo italiano e organização espacial francesa (BELLÉ, 2013, p.8).

Um exemplo que pode ser citado em relação ao paisagismo no Brasil, se deu em meados do século XVII, no estado de Pernambuco, pela obra do Príncipe Maurício de Nassau, durante a invasão holandesa, segundo afirmam Loboda e De Angelis (2005).

Já em relação aos Parques Urbanos no Brasil, Macedo e Sakata (2010, p. 16) afirmam que os parques não foram construídos a partir da necessidade de massas urbanas, como é o caso da Europa. Mas os parques foram “sendo construídos como uma figura complementar ao cenário de elites emergentes”, tendo em vista que estes

“procuravam construir uma figuração compatível com seus interlocutores, como os ingleses e os franceses”.

Tem-se 3 exemplos de parques públicos construídos no Rio de Janeiro: Campo de Santa (projetado na década de 1983), o Passeio Público (construído na década de 1973), onde ambos ficam situados no centro histórico da cidade, e o Jardim Botânico, localizado próxima a Lagoa Rodrigo de Freitas.

O Jardim Botânico do Rio de Janeiro, criado como Jardim da aclimação por Dom João VI para o cultivo de especiarias trazidas das Índias Orientais é um dos mais impressionantes cenários do Eclétismo paisagístico brasileiro por seu porte, elegância e manutenção, que se tem conservado estável ao longo dos anos MACEDO e SAKATA (2010, p.17).

2.3 Unidades de conservação e áreas verdes urbanas

O interesse do homem em proteger a nossa casa, o planeta Terra, é antigo. Mas foi somente em meados da década de 1872 que a política voltada a conservação dos recursos naturais passa a atuar, a partir da criação do Parque Nacional Yellowstone, nos Estados Unidos. No século 19, no Brasil, o engenheiro André Rebouças inicia sua trajetória no esforço de que criar parques nacionais no país. No entanto, só depois da sua morte é que houve a criação do Parque Nacional de Itatiaia, em 1937 (FONSECA; LAMAS e KASECKER, 2010).

De acordo com os autores supracitados as funções dessas áreas mudaram no decorrer do tempo, mas a busca pela proteção desses espaços se resume a “uma resposta cultural sofrida pela Natureza, sua exuberante flora e fauna e belezas cênicas”. Além disso, essas áreas representam um importante instrumento para a manutenção dos serviços ambientais.

No território brasileiro, as Unidades de conservação foram criadas com o objetivo de proteger e conservar os recursos naturais, sob a gestão de diferentes órgãos.

De acordo com Ministério do Meio Ambiente (2012) uma unidade de conservação pode ser definida como:

são espaços territoriais, incluindo seus recursos ambientais, com características naturais relevantes, que têm a função de assegurar a representatividade de amostras significativas e ecologicamente viáveis das diferentes populações, habitats e ecossistemas do território nacional e das águas jurisdicionais, preservando o patrimônio biológico existente.

É importante salientar que até a década de 1980 ainda não existia um sistema de unidades de conservação no Brasil, que fosse bem estruturada conforme ressalta Fonseca, Lamas e Kasecker (2010). Entretanto, em 2000, foi editada a Lei Federal nº 9985 que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) que é composto por 12 categorias de unidades de conservação, sendo dividido em 2 grupos: Unidades de conservação de Proteção Integral e Uso Sustentável. São cinco de Proteção Integral: Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional, Monumento Natural e Refúgio de Vida Silvestre. Sete categorias de uso sustentável: Área de Proteção Ambiental, Área de Relevante Interesse Ecológico, Floresta Nacional, Reserva Extrativista, Reserva de Desenvolvimento Sustentável, Reserva de Fauna e Reserva Particular do Patrimônio Natural.

No âmbito nacional, o SNUC tem o CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) que atua como órgão consultivo e deliberativo, o IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais) e o Instituto Chico Mendes. No âmbito estadual e municipal, os órgãos ambientais tem a finalidade de implementar o SNUC em suas esferas de atuação, na gestão de criação e administração dessas unidades de conservação (MMA, 2021).

De acordo com Veríssimo (2018) as duas tipologias de parques mais utilizados no Brasil são os parques voltados para o lazer e preservação, sendo também denominados de parques ecológicos.

Para Macedo e Sakata (2010) os parques ecológicos tem a seguinte finalidade:

O parque ecológico objetiva prioritariamente a conservação desse ou daquele recurso ambiental, como um banhado ou um bosque. E, paralelamente, possui áreas muito concentradas, voltadas para atividades de lazer ativo – como jogos e recreação infantil -, ao lado de áreas voltadas para o lazer passivo – como caminhadas por trilhas bucólicas e es parsas. (MACEDO; SAKATA, 2010, p.13).

E com relação aos parques de preservação ambiental, temos que:

Os parques de Preservação constituem-se em Unidades de Conservação destinadas à proteção de áreas representativas de ecossistemas, devendo ser dotadas de atributos naturais ou paisagísticos notáveis e/ou sítios geológicos de grande valor científico. Sua finalidade é a proteção da flora, da fauna e das belezas naturais com a utilização para objetivos científicos, educacionais e recreativos. A importância dos Parques de Preservação na estrutura urbana vai além do uso que os habitantes urbanos fazem do mesmo, possuem papel de promoção do equilíbrio ecológico do espaço urbano, onde além de contribuírem com um visual deslumbrante da natureza, garantem a biodiversidade local e seus serviços ambientais (BEZERRA; DA ROCHA; BOGNIOTTI, 2016, P. 134-135).

Ainda de acordo com Macedo e Sakata (2010) os parques ecológicos proporcionam qualidade ambiental, garantindo condições de sustentabilidade ambiental. E mesmo diante do desenvolvimento dos centros urbanos, é papel dos órgãos competentes, bem como da população resguardar as áreas de proteção ambiental e preservar os recursos naturais para as presentes e futuras gerações, permitindo o equilíbrio entre o homem e a natureza.

No Rio Grande do Norte atualmente existem 27 unidades de conservação distribuídas no bioma da Caatinga, Mata atlântica e Zonas Costeira em esfera federal, estadual, municipal e até particulares.

De acordo com IDEMA-Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente (2012) “O RN possui 253 mil hectares em Unidades de Conservação Estaduais, o que corresponde a 2,41% do seu território. Estas unidades protegem 2,14% da área continental e 14,53% da área marinha do estado”.

2.4 A importância dos parques urbanos na saúde e bem-estar das pessoas

2.4.1 Conforto Ambiental

Uma pessoa se sente confortável a um acontecimento ou um fenômeno quando ela não sente nenhum incômodo ao observá-lo ou senti-lo (CORBELLA; ANNAS, 2003).

Para os autores Lamberts *et al.*, (2005, pág. 5) citado por Blower e Azevedo (2008, p. 3) conforto ambiental pode ser definido como o estado mental relacionado a sensação que o ser humano sente quando está inserido em determinado ambiente térmico. Do contrário a não satisfação está relacionado a sensação de desconforto quando o mesmo sente frio ou calor, quando há diferenças de temperaturas entre o que é sentido no corpo humano e o calor que é perdido para o ambiente.

Desta forma ressalta-se a função dos parques urbanos para o conforto ambiental nas cidades urbanas. Isso ocorre devido a vegetação que apresentam características ideais para garantir o conforto a população (RAIMUNDO; SARTI, 2016, p.10- 12).

2.4.2 Conforto Térmico

Segundo Corbella e Annas (2003) o corpo humano produz calor em seu interior, e em algumas partes esse calor dissipa para o meio ambiente, por meio do processo de condução, convecção, radiação e evaporação. Desta forma, a temperatura ideal para que a pessoa esteja em neutralidade térmica é quando a temperatura da pele se mantém perto de 35°C.

Blower e Azevedo (2008, p.4) ao citar outros pesquisadores como Howell, Stramler e Xavier (1999, p.10) também explicam que existem variáveis psicológicas que são muito significativas que deverão ser consideradas para entendermos o conceito de conforto térmico, como: “[...]temperatura percebida pela pessoa, sentimento próprio de se sentirem mais aquecidas ou mais refrescadas do que outras pessoas, tolerância percebida ou tolerabilidade, ajustamento ou adaptação”.

No entanto, é importante afirmar que cada pessoa é única, o que pode ser confortável para um indivíduo também pode gerar desconforto para outro. Assim há vários outros fatores que influenciam na avaliação de sensação de conforto, como valores e hábitos culturais (BLOWER; AZEVEDO, 2008).

O autor Verdussen (1978 *apud* LEUCZ, 2001) afirma que a temperatura é um ponto que dever merecer mais atenção, principalmente em ambientes de trabalho, isso porque temperaturas elevadas ou baixas pode ser desagradáveis para os seres vivos sendo prejudicial à saúde.

A arborização urbana traz benefícios para o clima e para a saúde humana. A vegetação tem a finalidade de regular a temperatura e purificar o ar. Pode-se entender melhor sobre a importância da vegetação a partir da pesquisa realizada Castelnou (2005, p.298) ao citar Eugène Hérnard, e Segawa (1996), quando estes afirmam que:

desde que ele seja suficientemente grande, é uma reserva de ar puro, e as árvores que o circundam e o protegem formam um filtro natural muito eficiente para assegurar a poeira insalubre das ruas e limpar a atmosfera ambiente [...] A presença massiva de vegetação, gramados e flores provocam nos mais agitados, nos mais excitados da vida moderna, um repouso físico e moral que não pode negar. É um elemento incontestável de calma e quietude.

Milano (1984) ao citar Grey e Deneke (1978) e Schubert (1979) afirma que uma árvore sozinha não afeta muito uma vizinhança em relação ao clima, mas quando há um grupo de árvores, estas podem ser eficientes na melhoria microclimática contribuindo para o conforto humano.

Segundo o autor supracitado ao citar Gran (1991) e Grahn (1994) os parques e jardins são importantes para a saúde física e emocional das pessoas, onde o contato direto com esses espaços pode melhorar as funções do próprio corpo.

Para Szeremeta e Zannin (2013, p.178) os parques podem contribuir na redução da prevalência de sedentarismo e auxiliar na promoção da saúde e bem-estar, além de possibilitar o aumento do nível de atividade física dos ativos. Em contrapartida, a má qualidade do ambiente e a insatisfação dos usuários são determinantes ambientais negativos para o uso dos parques, de forma a vir descaracterizar estas funções associadas à qualidade de vida e saúde pública.

Loboda e De Angelis (2005, p.134) também destacam a importância das áreas verdes quando falam que:

as áreas verdes urbanas são de extrema importância para a qualidade da vida urbana. Elas agem simultaneamente sobre o lado físico e mental do Homem, absorvendo ruídos, atenuando o calor do sol; no plano psicológico, atenua o sentimento de opressão do Homem com relação às grandes edificações; constitui-se em eficaz filtro das partículas sólidas em suspensão no ar, contribui para a formação e o aprimoramento do senso estético, entre tantos outros benefícios.

2.4.3 Conforto Lumínico

Para Fitch (1972 *apud* OLIVEIRA E RIBAS, 1995) o processo da visão está condicionado a fenômenos físicos, químicos e psicológicos e é considerada a fonte de informação mais importante do corpo humano e a respeito do espaço ambiental.

Os autores supracitados afirmam que o bom desempenho de uma atividade depende da melhor percepção visual dos objetos. Destaca também que a má iluminação também pode causar efeitos negativos a saúde humana, e não está apenas relacionado a aspectos quantitativos, como nível mínimo de lux por atividade, mas também a aspectos qualitativos.

Os autores Oliveira e Ribas (1995, p. 76) aborda quais são os efeitos nocivos qualitativos que interferem no conforto visual:

- a) Velamento: criado por luz intensa difusa no ambiente e reduz o contraste de luz e sombra na imagem - efeito muito empregado em filmes;
- b) Ofuscamento: causado por intensa luz direta que incide sobre os olhos do usuário;

- c) Deslumbramento: causado pela luz que penetra diretamente na pupila formando focos de escuridão como quando se olha para a luz intensa;

Até o ano de 2013 as Normas Regulamentadoras 5413 e NBR 5382 eram responsáveis pela iluminação de ambientes internos. A NBR 5413 foi revogada pela ISO 8995-1, que trata dos requisitos de iluminação para locais de trabalho, como indústrias, hospitais dentre outros (GIACOBBO, 2014).

A NBR 5101 de 2018 estabelece os requisitos para iluminação de vias públicas, propiciando segurança aos tráfegos de pedestres e de veículos. Com relação a segurança dos pedestres a NBR 5101 salienta que:

A iluminação destes espaços deve permitir no mínimo a orientação, o reconhecimento mútuo entre as pessoas, a segurança para o tráfego de pedestres e a identificação correta de obstáculos, assim como deve proporcionar, a uma distância segura, informação visual suficiente a respeito do movimento das pessoas.

2. MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA

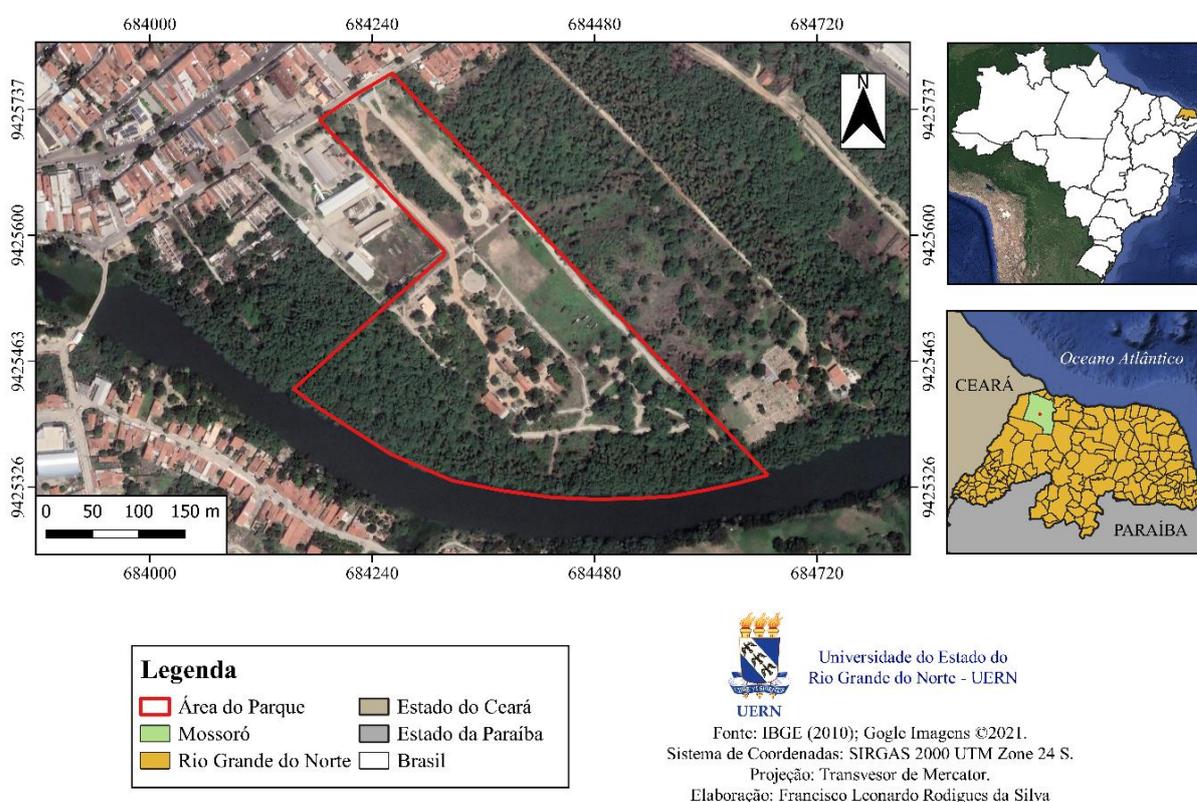
3.1 Caracterização da área de estudo

O município de Mossoró localiza-se no Estado do Rio Grande do Norte, região Nordeste do Brasil. De acordo com a classificação de Koppen, o clima do município é do tipo BSw^h, ou seja, seco e quente. O período chuvoso se concentra no período do outono, apresentando uma temperatura média de 27°C e precipitação pluviométrica anual com média de 673,9 mm e umidade relativa de 68,9% (DIAS et al., 2010). De acordo com o site do IBGE (2020) o número de habitantes aproximado para a cidade é de 300.618.

Segundo Santos *et al.*, (2017, p. 96) afirmam que a vegetação encontrada no parque é característico do Bioma Caatinga. A vegetação é do tipo Hiperxerófila, ou seja, se adaptam ao período de estiagem que o Sertão-Árido passa. Os solos se classificam em latossolos vermelho amarelo estrófico.

A área de estudo foi o Parque Municipal Maurício de Oliveira, localizado no centro da cidade de Mossoró-RN as margens do rio Apodi-Mossoró (Figura 1). Segundo Santos et al., (2017), o parque foi inaugurado no dia 01 de Julho de 2016, regulamentado pela Lei 3722 de 2016 com a iniciativa da Prefeitura da cidade e empresas privadas.

Figura 1: Delimitação da área do Parque Municipal Maurício de Oliveira, Mossoró/RN.



Fonte: Elaborado por SILVA, 2021.

O parque municipal Maurício de Oliveira se caracteriza como parque Ecológico, pois de acordo com Macedo e Sakata (2010) são área de conservação sendo voltadas também para prática de atividade física e de lazer passivo. No entanto, é importante destacar que devido a conflitos com relação a área do parque, o mesmo ainda está em processo de estudo para se tornar um parque Ecológico.

Ainda de acordo com Santos *et al.*, (2017), o Parque urbano tem o horário de funcionamento aberto a população todos os dias, com horário de 6h da manhã as 18h da noite.

Segundo Santos *et al.*, (2017) o parque trabalha em conjunto com a sociedade a educação ambiental, como ferramenta de manutenção e conscientização. Para isso, são desenvolvidos oficinas, palestras, cursos, plantios de árvores junto com a comunidade da cidade. A finalidade é mostrar à sociedade a importância de

conservação e preservar o meio ambiente, e principalmente a como cuidar do espaço verde que é uma área de grande relevância para cidade de Mossoró/RN.

3.2 Metodologia de Análise

Foi realizado levantamentos quali-quantitativos de dados ambientais amostrados em campo no Parque Municipal Maurício de Oliveira.

A pesquisa qualitativa visa descrever e decodificar fenômenos que envolve os seres humanos e as relações sociais estabelecidas em seus ambientes. (GODOY, 1995, p. 21) Já a pesquisa quantitativa é entendida pelos autores Prodanov e De Freitas (2013, p.69) como sendo uma pesquisa que considera tudo quantificável, ou seja, significa traduzir números, classificá-las e posteriormente analisá-las. De acordo com os autores requer o uso de recursos e técnicas estatísticas.

Os métodos de pesquisas qualitativos e quantitativos permite o uso mais compreensivo das pesquisas. De acordo com Souza (2018 p. 6) “os resultados de um método pode auxiliar na interpretação do outro método, descobrir o paradoxo que leva a reconsiderar a questão da pesquisa, além da amplitude no alcance da pesquisa, confrontando seus elementos com um outro método”.

Nesta pesquisa considera-se que ambas são complementares e que podem contribuir para responder as questões de pesquisa pré-estabelecidas.

Também foi realizada uma pesquisa bibliográfica e documental, além de uma pesquisa de campo com a finalidade de coletar dados primários. Assim, a pesquisa pode ser classificada como exploratória e descritiva, tendo por finalidade identificar os fatores que determinam ou contribuem para a ocorrência dos fenômenos (GIL, 2002).

No primeiro momento da pesquisa de campo foram coletados dados de superfície relativos a: a variação da temperatura do ar (°C), umidade relativa do ar (%), incidência luminosa (LUX). A pesquisa exploratória foi feita em condições de períodos chuvosos, precisamente no mês de março, onde se concentra uma grande precipitação pluviométrica na cidade de Mossoró.

Para a pesquisa de campo serão escolhidos 5 pontos, de modo que em cada ponto serão feitas 10 medições, totalizando 50 pontos por área. A distância de um ponto e o outro percorrido dependerá de cada ponto. A escolha do período para a coleta de dados se deu no período matutino, entre 8h às 11h.

Figura 3: Luxímetro.



Fonte: Acervo pessoal, 2021.

Após a coleta de dados, os valores de temperatura e umidade relativa foram utilizados para medir o Índice de Desconforto Térmico (IDT), através da equação desenvolvida por Thom (1959) citado por Santos (2011).

No segundo momento foi realizada a aplicação de questionários semiestruturados com perguntas abertas e fechadas junto a frequentadores do Parque Municipal Maurício de Oliveira, com a finalidade de identificar a percepção dos participantes em relação ao bem-estar, conforto térmico, luminosidade, qual a importância do parque para a cidade, se este considera a vegetação importante para quem está frequentando o parque.

A escolha dos participantes obedeceu a critérios como: Os entrevistados foram pessoas acima de 18 anos, tendo em vista que já possuem mais entendimento sobre as questões ambientais e sua importância para a sociedade.

Na fase de levantamento de dados foi abordado perguntas sobre: Faixa etária, qual a importância do parque para a cidade, qual o tempo de permanência no parque dentre outros.

Os questionários foram aplicados através do *Google Forms*, tendo em vista de o período de pandemia da COVID 19. Assim, teve-se uma amostra de 49 pessoas entrevistadas.

Em relação a aplicação de questionários abertos, Santos *et al.*, (2016, p.4) ressaltam que esse tipo de abordagem tem o "intuito de produzir um discurso e assim

possibilitar a análise por meio do Discurso do Sujeito Coletivo (DSC).” Ainda de acordo com os autores Lefèvre e Lefèvre (2005) a técnica de DSC é importante porque representa em forma de discurso, apresentando as opiniões de forma mais subjetiva a percepção dos entrevistados.

Após a aplicação dos questionários os dados coletados foram tabulados em planilha eletrônica no software Microsoft Office Excel 2018, e posteriormente representados graficamente.

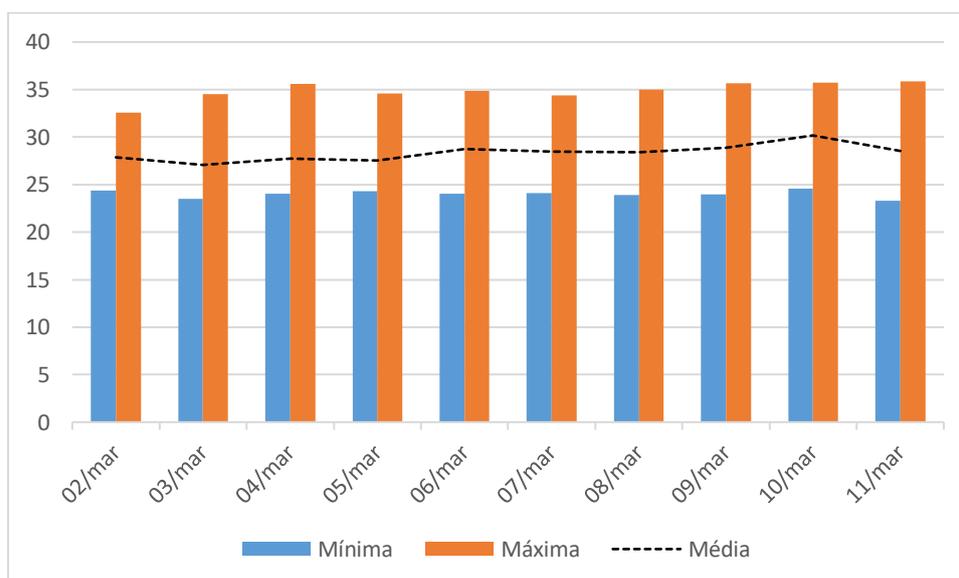
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Resultados das condições térmicas na cidade de Mossoró/RN durante o mês de março

Os dados das pesquisas foram coletados no dia 11 de março do ano de 2021, desta forma a pesquisa busca entender como se comporta as condições de temperatura e índice pluviométrico na cidade de Mossoró/RN de uma forma geral e fazendo um comparativo com a área de vegetação do Parque Municipal Maurício de Oliveira.

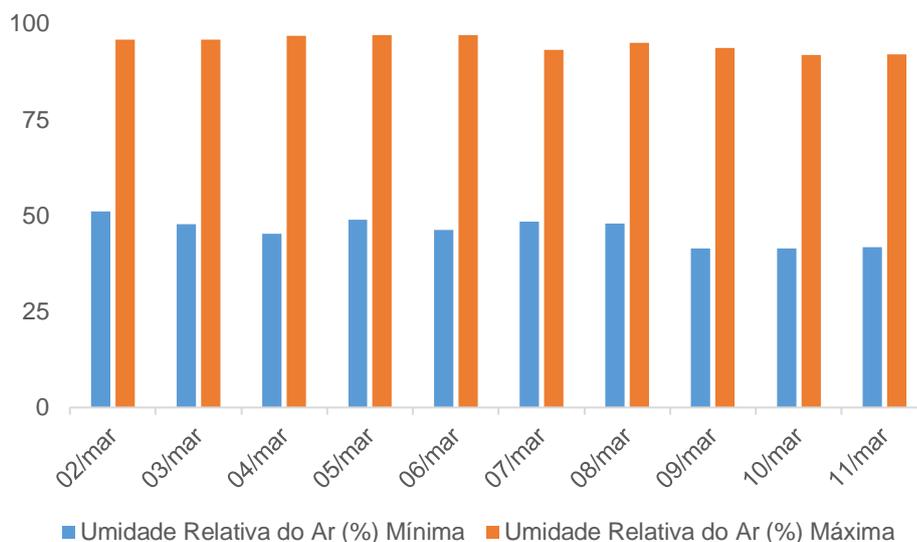
No dia da coleta a temperatura ($^{\circ}\text{C}$) da cidade de Mossoró apresentava uma média de $28,51^{\circ}\text{C}$ e umidade relativa do ar apresentava mínima de 41,76 e máxima de 92 (Figura 4 e 5):

Figura 4: Condições de temperatura durante o mês de março do ano de 2021, Mossoró/RN



Fonte: SIEMU/UFERSA, 2021 adaptado pela orientadora.

Figura 5: Umidade Relativa do Ar (%) durante o mês de março do ano de 2021, Mossoró/RN.

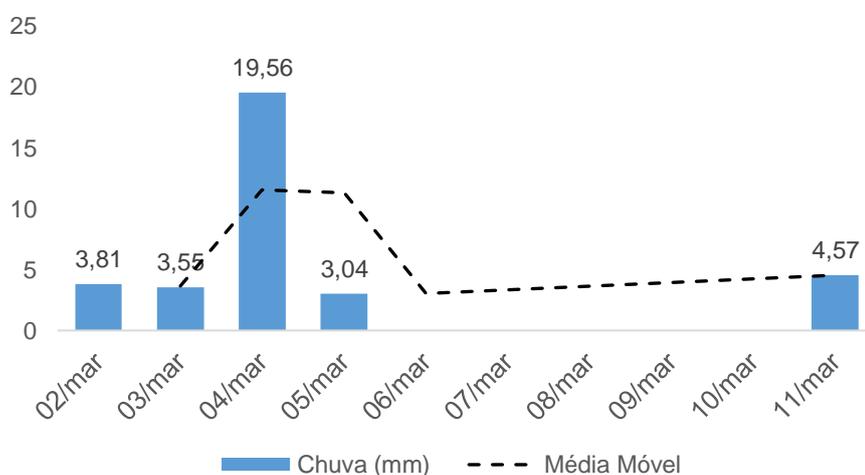


Fonte: SIEMU/UFERSA, 2021 adaptado pela orientadora.

De acordo com Saraiva, Do Valle e Zanella (2016, p.3) ao citar Mendonça e Oliveira (2007, p.162) afirma que o clima da cidade é classificado como semiárido e apresenta “regularidades térmicas e variabilidade pluviométrica anuais expressivas. O outono caracteriza-se por ser mais chuvoso, cuja média mensal de março e abril é de cerca de 180mm e o inverno e a primavera, menos chuvosos, chegando a 5mm em novembro”.

No dia em que foi feita a coleta de dados em alguns pontos da cidade apresentava uma previsão de precipitação de 4,57mm em Mossoró/RN (Figura 6).

Figura 6: Volume de precipitação durante o mês de março de 2021, na cidade de Mossoró/RN



Fonte: SIEMU/UFERSA, 2021 adaptado pela autora.

4.2 Resultados das condições térmicas e lumínica do parque municipal Maurício de Oliveira, Mossoró/RN.

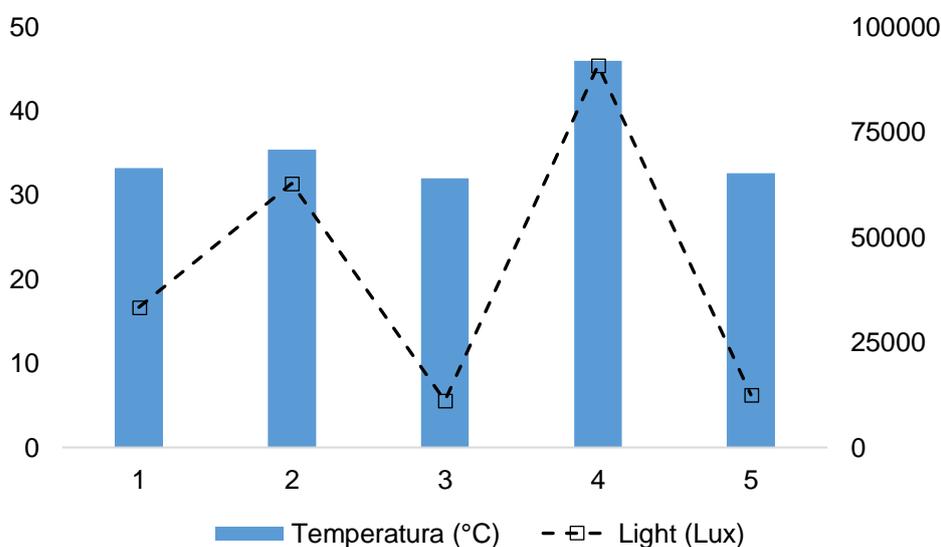
O Parque Municipal Maurício de Oliveira ocupa uma área de 80 mil metros quadrados em uma área de vegetação nativa, assim para fazer as medições de temperatura e iluminação foram avaliadas as áreas de academia da saúde, passarela de caminhada, área do piquenique e área do parquinho.

A partir dos dados coletados, foram analisados os índices de luminosidade obtidos nas quatro áreas do parque da cidade. A figura 7 abaixo mostra que o maior índice de luminosidade foi registrado no ponto 4, representando um valor de 90758 Lux, sendo o menor valor apresentando no ponto 3 com 11091 Lux.

A ABNT NBR 5101 estabelece os requisitos mínimos para iluminação em espaços públicos com o objetivo de trazer segurança para as pessoas que transitam nesses espaços. No entanto, nas bibliografias pesquisadas não foi encontrado nenhuma NBR com parâmetros mínimos voltada a iluminação natural em parques urbanos.

Já em relação em temperatura os dados apresentaram o menor valor 32 °C no ponto 3 e maior temperatura no ponto 4 com 45,9°C. Assim, a sensação térmica mostra-se elevado para práticas de atividades físicas ou qualquer atividade que poderia ser realizada na área do parquinho.

Figura 7: Índice de luminosidade e temperatura na Área do Parquinho.



Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

De acordo com Agência Nacional Americana – NOAA (2012) e Administração de Segurança e Saúde Ocupacional –OSHA (2016) adaptado por Saraiva, Do Valle e Zanella (2016) (quadro 1), o índice considerado moderado é entre 33°C a 39°C. Contudo, é importante ter atenção a essas temperaturas, uma vez que pode trazer possíveis impacto a saúde humana como fadiga, esgotamento e insolação quando se há exposição prolongadas ao sol.

Quadro 1: Classificação dos índices de calor estabelecidos pela NOAA e medidas de proteção para trabalhadores.

Índice de calor em °C*	Categorias/Nível de perigo	Possíveis impactos para a saúde humana
Menor que 33°C	Mais baixo/Atenção	Possibilidade de fadiga após atividade prolongada
Entre 33° e 39°C	Moderado/Muito cuidado	Possibilidade de fadiga, câimbras, esgotamento e insolação para exposições prolongadas e atividade física.
39 °C à 46°C	Alto/Perigoso	Possibilidade de câimbras, insolação e esgotamento, além de possíveis danos cerebrais para exposições.
Superior à 46°C	Muito/Alto Extremo	Insolação e graves riscos à acidente vascular cerebral (AVC).

Fonte: Agência Nacional Americana – NOAA (2012) e Administração de Segurança e Saúde Ocupacional –OSHA (2016) adaptado por Saraiva Do Valle e Zanella (2016).

É importante destacar que na Área do parquinho observou-se a presença de vegetação de porte alto (Figura 8), porém as copas não eram tão vastas, isso pode explicar o resultado obtido de 45,9 °C no ponto 4.

Figura 8: Área do parquinho.



Fonte: Registro feito pela autora, 2021.

Na pesquisa feita por Santos *et al.*, (2017), foi possível identificar algumas espécies arbóreas presentes no Parque Municipal Maurício de Oliveira. Os autores fizeram um inventário por enumeração completa, identificando todos os indivíduos com altura $\geq 1\text{m}$ dentro do parque. O reconhecimento das espécies foi realizado inicialmente por nome vulgar e posteriormente catalogadas com a utilização de literatura específica. As espécies registradas foram classificadas em nativas e exóticas, conforme mostra a tabela 1 abaixo.

Tabela 1: Espécies Arbóreas com seus respectivos números de indivíduos.

Familia botânica	Nome científico	Nome Comum	Origem	Numero de Indivíduos
Anacardiaceae	Spondias lutea L.	Cajarana	N	12
	Anacardium occidentale L.	Cajueiro	N	2
	Mangifera indica L.	Mangueira	E	6
Arecaceae	Copernicia prunifera (Mill.) H.E. Moore	Carnauba	N	212
	Cocos nucifera L.	Coqueiro	E	10
Bignoniaceae	Tabebuia aurea (Silva Manso) Benth.	Craibeira	N	80
Boraginaceae	Auxemma onocalyx (Allemão) Baill.	Pau-branco	N	2
Capparaceae	Capparis flexuosa L.	Feijão bravo	E	11
Chrysobalanaceae	Licania tomentosa (Benth.) Fritsch	Oiti	N	2
	Licania rigida Benth.	Oiticica	N	1
Combretaceae	Terminalia catappa (Gaerth.) Eichler	Castanhola	E	1

Fabaceae	Acacia decurrens Willd.	Acacia-negra	E	1
	Prosopis juliflora (Sw.) DC.	Algaroba	E	3514
	Delonix regia (Bojer ex Hook.) Raf.	Flamboyant	E	1
	Libidibia ferrea (Mart. ex Tul.) L.P.Queiroz	Jucá	N	3
	Mimosa verrucosa (Benth.)	Jurema Branca	N	2
	Leucaena leucocephala (Lam.) de Wit	Leucena	E	5
	Mimosa caesalpiniaefolia Benth.	Sabia	N	4
	Tamarindus indica L.	Tamarindo	E	1
Malpighiaceae	Malpighia emarginata DC.	Acerola	E	5
Malvaceae	Adansonia digitata L.	Boaba	E	2
Meliaceae	Azadirachta indica A. Juss	Nim	E	19
Oxalidaceae	Averrhoa carambola L.	Carambola	E	1
Rhamnaceae	Ziziphus joazeiro Mart.	Juazeiro	N	4
Total				3901

Fonte: Santos *et al.*, (2017).

Conforme apresentado na tabela 1, após o levantamento arbóreo do Parque, no ano de 2017 foram registradas um total de número de indivíduos de 3901. 24 espécies com 12 famílias diferentes. De acordo com os dados, observamos uma maior ocorrência de *Prosopis Juniflora (Sw) DC. (Algarabas)*, um total de 3.514 indivíduos, (considerada uma espécie de arborização exótica), bem como foi registrado 212 indivíduos de *Corpenicia Prunifera (Mil) H.E (Carnaúba)*, seguido de *Tatebuia aurea* (representando 80 espécies), ambas nativas da região.

De acordo com Santos *et al.*, (2017) o parque apresenta área de mata ciliar, configurando como uma área de preservação permanente (APP), onde se encontra um grande número de espécies exóticas.

Para Matos e Queiroz (2009, p.19) citado por Vizoná (2018, p.30) afirmam que as plantas tem a importante função de melhorar as condições de temperatura no ambiente, quando destacam que:

As plantas amenizam a temperatura do ambiente e fazem com que o clima se torne mais agradável. Estes efeitos acontecem pelo aumento da evapotranspiração que leva a um resfriamento do ar. Dessa forma, a vegetação, em especial as árvores de grande porte, reduzem o efeito das ilhas de calor urbanas.

Na figura 10 apresenta os dados de índice de luminosidade na área de piquenique. Assim, percebeu-se na pesquisa que o maior índice de luminosidade no ponto 5 com resultado de 49865 Lux e temperatura de 37,9°C. A luminosidade nesse local é importante principalmente por ser uma área que há maior concentração de pessoas (Figura 9), uma vez que os visitantes costumam ir para fazer estudo/pesquisa

e também fazer refeições entre grupos. Para Viana et al., (2016) uma boa iluminação é importante para aqueles que transitam o lugar.

Figura 9: Área do piquenique.

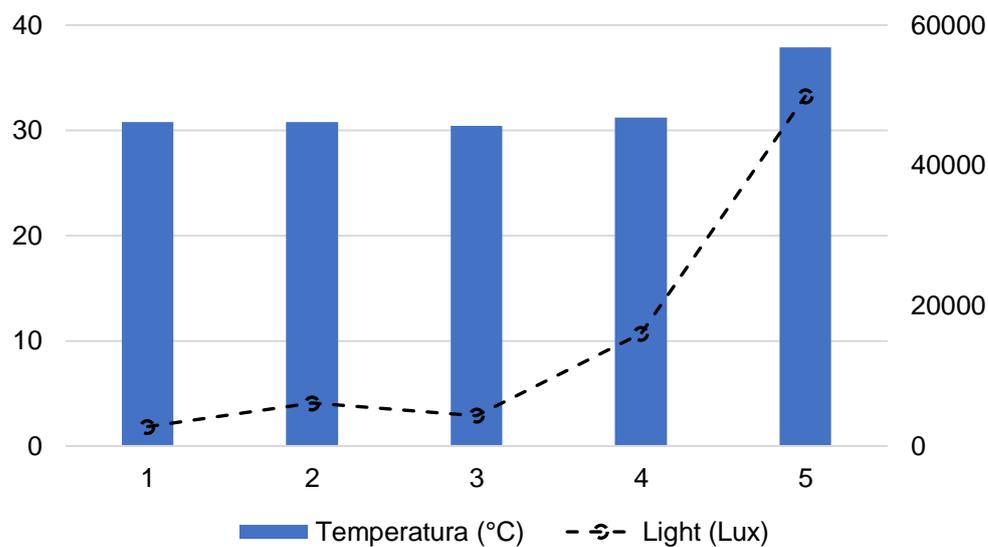


Fonte: Registro feito pela autora, 2021.

Na pesquisa realizada por Grou e Marcelo (2018, p.5) destacam que a luz natural tem influência na vida do ser humano por trazer conforto físico e psicológico, quando afirmam que “a iluminação natural pode influenciar na saúde, bem-estar, grau de atenção, e qualidade do sono, pois como citado anteriormente, essa influência no sistema circadiano é responsável pelo relógio biológico do corpo humano.”

Além disso foi possível perceber uma menor temperatura nos pontos 1 e 2 apresentando 30,8°C. Mesmo assim, segundo a pesquisa feita por Pizarro (2005) quando a temperatura de um ambiente atinge a temperatura acima de 30°C o ser humano pode não apresentar boas conduções físicas para realizar suas atividades de forma normal, trazendo desconforto como fadiga, diminuindo a velocidade das tarefas e concentração.

Figura 10: Índice de luminosidade de temperatura na área do piquenique.



Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

O quadro 2 explica de uma forma mais sucinta as vantagens da iluminação natural no corpo humano.

Quadro 2: Benefícios da iluminação natural para o corpo humano.

ILUMINAÇÃO NATURAL E CORPO HUMANO			
Fisicamente		Psicologicamente	
Aumenta	Diminuí	Aumenta	Diminuí
Vitamina D	Probabilidade Câncer	Humor	Depressão
Sistema Visual	Formação Anormal de Ossos	Rendimento Mental	Depressão
Ritmo Circadiano	_____	Estado de Alerta	Stress
Qualidade do Sono	_____	Atividade Cerebral	Comportamento Violento

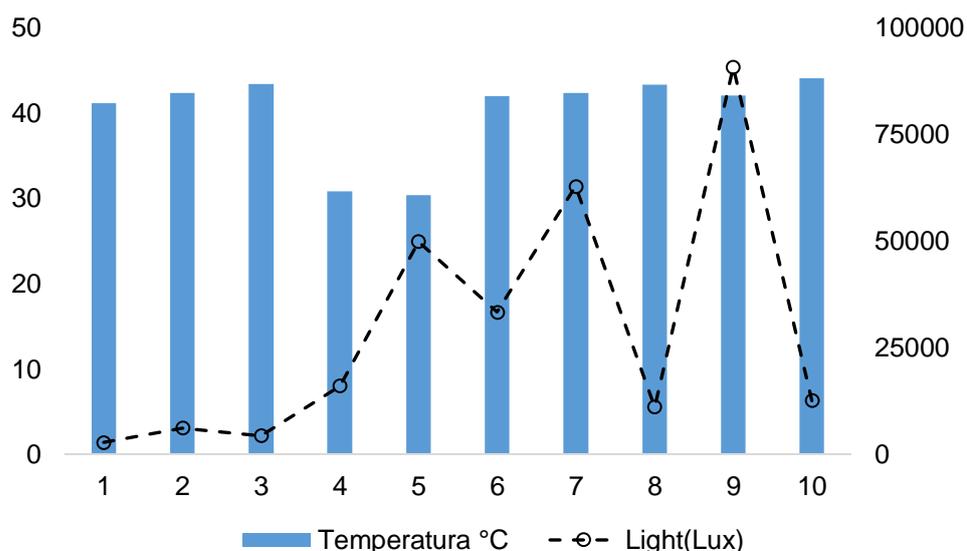
Fonte: Grau, 2018.

O quadro 2 mostra a importância da iluminação natural para o rendimento mental e atividade cerebral, melhorando seu rendimento no momento de mais concentração como fazer leituras e pesquisas.

No entanto apesar da área apresentar boa qualidade de iluminação ressalta a atenção com relação a elevada temperatura. A área também é caracterizada por vegetação de copas mais abertas. Isso explicaria o aumento da temperatura nesse período da manhã.

Na figura 11 observa-se as medições de temperatura e luminosidade na área da academia da saúde. Os dados mostram a temperatura mínima de 30,4°C (ponto 5) e máxima de 44,1°C (ponto 10). Ademais, nota-se que a luminosidade máxima foi de 90758Lux quando atingiu 42,1°C (ponto 9) e mínima de 2765Lux (ponto 1) com temperatura de 41,2°C.

Figura 11: Área da Academia da Saúde.



Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

Os resultados mostram que mesmo quando as temperaturas estão elevadas a iluminação não tem uma relação direta, uma vez que em alguns pontos a temperatura é mais baixa e o índice de iluminação é maior.

A área em estudo (Figura 12) é considerada uma área para prática de atividade física. A atividade física é classificada como um fator de proteção e promoção da saúde (POLISSENI; RIBEIRO, 2014). Pode-se enumerar os vários benefícios que a atividade física pode trazer para a saúde humana, como melhorar o condicionamento

físico, diminuir os riscos de doenças crônicas, além de trazer benefícios psicológicos, por diminuir o estresse e problemas relacionados a ansiedade e depressão.

Figura 12: Área da Academia da Saúde.



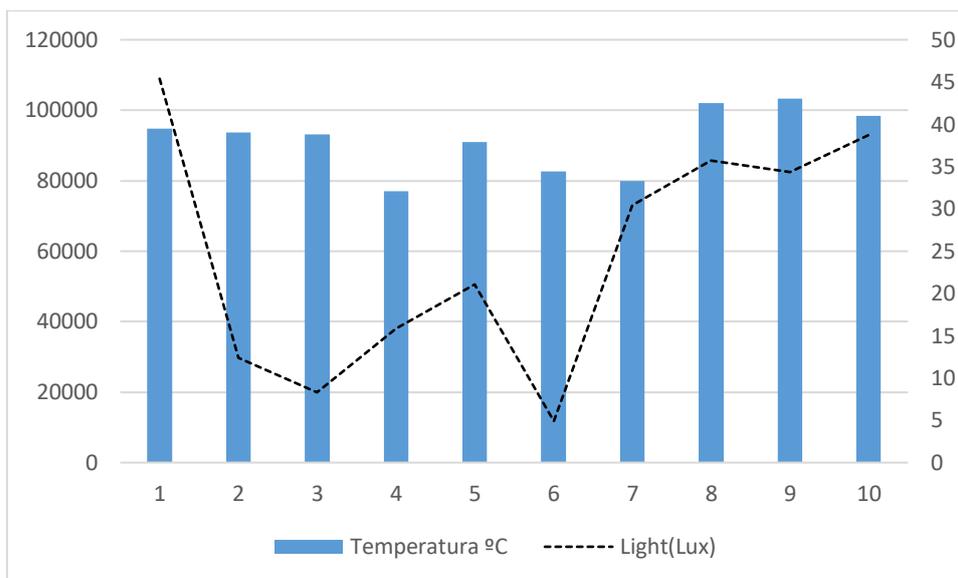
Fonte: Registro feito pela autora, 2021.

No entanto, é importante ter atenção a elevadas temperaturas na prática de atividades físicas. Para De Carvalho (2012, p.106) as “condições térmicas influenciam no desempenho físico”, uma vez que “fazer exercícios com elevadas ou baixas temperaturas impõe uma pesada carga sobre os mecanismos que regulam a temperatura corporal”.

Grande parte da área da academia da saúde é exposta ao sol (figura 12). Existem poucas árvores em volta, e no período em que foi feita a medição (entre 8h as 11 da manhã) se torna inviável fazer qualquer tipo de atividade física por causa da elevada temperatura.

Na figura 13 foi feita a medição na passarela da caminhada que fica situada próximo as mesas de piqueniques bem como a frente do campo de futebol.

Figura 13: Passarela de caminhada.



Fonte: Elaborada pela autora, 2021.

Com relação aos dados coletados, a temperatura mínima foi 32,1°C com índice de luminosidade de 38099 (LUX) (ponto 4) e temperatura máxima de 43°C (Ponto 9) e índice de luminosidade de 82438 (LUX). O menor índice de luminosidade registrada foi no ponto 6, com 11765 (LUX) e temperatura de 34,4°C.

Durante a visita de campo notou-se pouca ou nenhum tipo de vegetação em volta da passarela de caminhada, conforme pode-se observar na figura 14.

Figura 14: Passarela de caminhada.



Fonte: Registro feito pela autora, 2021.

4.3 Percepção sobre conforto ambiental com usuários do Parque Municipal

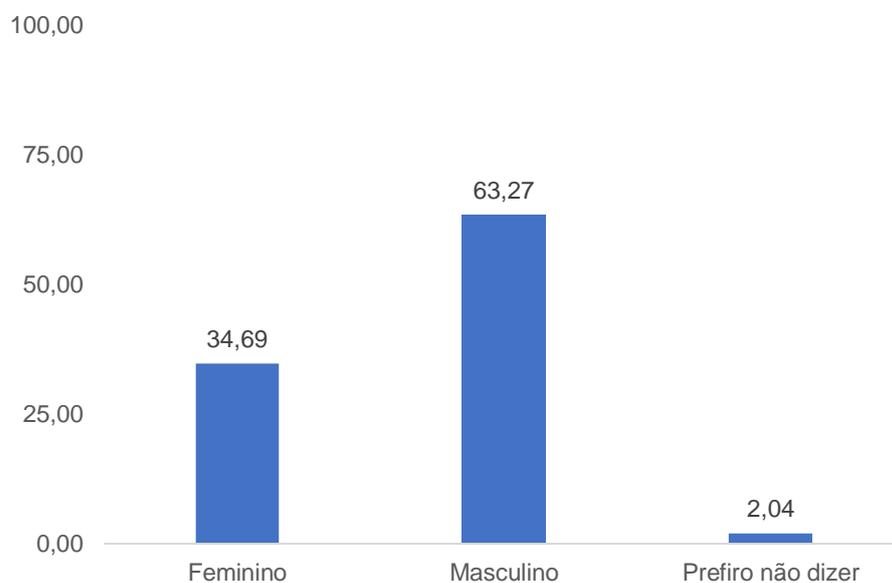
De acordo com Lent (2005) ao falar sobre a Neurociência a “percepção é a capacidade que seres humanos têm de associar as informações sensoriais à memória e à cognição, de modo a formar conceitos sobre o mundo e sobre nós mesmos e orientar nosso comportamento” (*apud* RIBAS; SCHMID; RONCONI, 2010).

Assim, para a segunda parte da pesquisa foi realizado a aplicação de questionários com o objetivo de avaliar a percepção dos usuários do Parque sobre o conforto ambiental que o parque apresenta.

Obteve-se uma amostra de 49 pessoas apresentados em gráficos percentuais. De modo que a primeira questão abordava o gênero dos entrevistados (Figura 15). Os dados mostram que 63,27% das pessoas eram gênero masculino, enquanto que 34,69% do gênero feminino.

Na pesquisa realizada por Brun *et al.*, (2010) ao citar Giraldo (2006) ressaltam que a idade e gênero das pessoas influenciam diretamente na preferência por áreas verdes, uma vez que o gênero feminino possui uma taxa metabólica mais lenta em comparação com o gênero masculino, e as temperaturas ideais para as mulheres é de 1°C a mais para se estar em conforto térmico com o ambiente.

Figura 15: Gênero dos entrevistados.



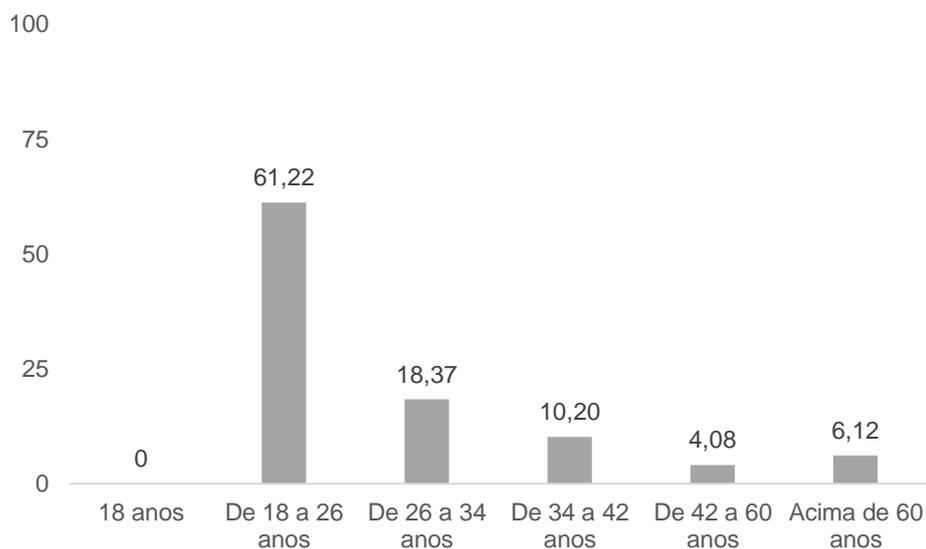
Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

A segunda questão estava relacionada a idade dos entrevistados. A figura 16 mostra que 61,22% tinham entre 18 a 26 anos, enquanto que 10,20% encontravam na faixa etária de 34 a 42 anos.

Os dados mostram que os usuários do parque é um público jovem. Na pesquisa feita por Silva *et al.*, (2017) mostra um resultado semelhante uma vez que 51% dos

entrevistados possuíam idade entre 18 a 26 anos. Além disso, na pesquisa realizada por Sperandio (2017) mostra que 53% tinha uma faixa etária entre 18 e 32 anos.

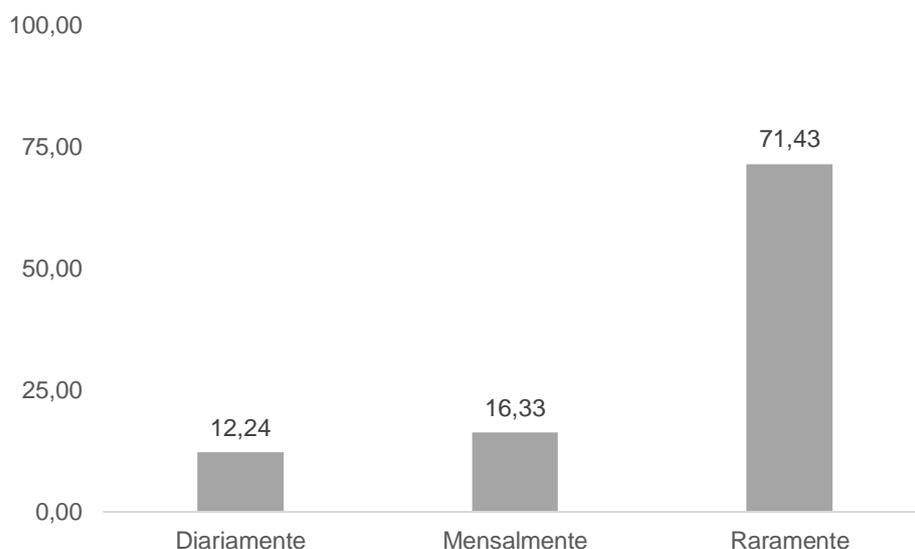
Figura 16: Idade dos entrevistados.



Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

Na figura 17, apresenta a frequência de visitação do parque municipal. 35 pessoas (representando 71,4%) responderam que raramente visitam o parque, enquanto que 6 pessoas (representando 12,2%) afirmaram que visitavam diariamente.

Figura 17: Frequência de visitação dos usuários do Parque Municipal Maurício de Oliveira.

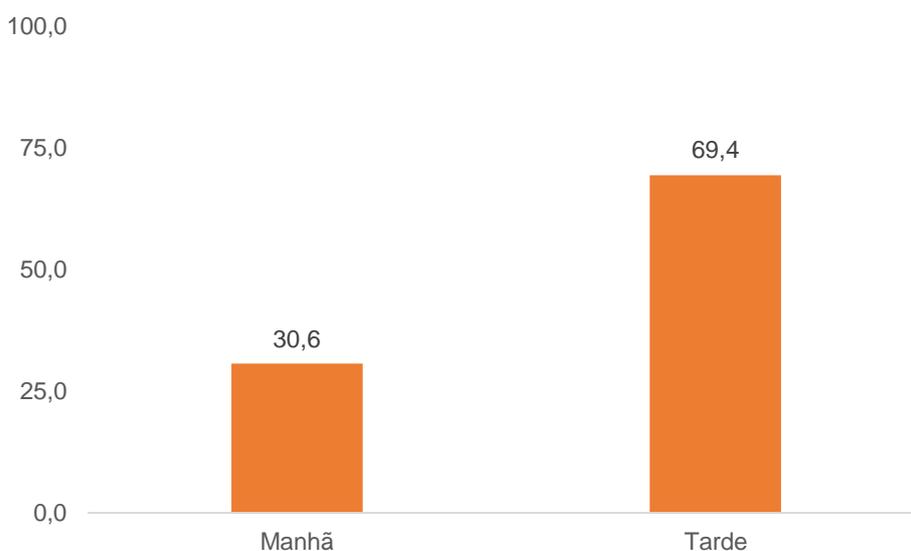


Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

A pesquisa realizada por Brun *et al.*, (2010) no parque ESALQ mostra um resultado diferente, uma vez que 96,7% dos entrevistados eram frequentes do parque municipal e uma pequena porcentagem de 3,3% alegavam que usavam o parque raramente.

Outro ponto interessante durante a pesquisa é que a maioria dos indivíduos tem preferência em visitar o parque no período da tarde representando 69,40% dos entrevistados (Figura 18).

Figura 18: Preferência de visitação do parque.



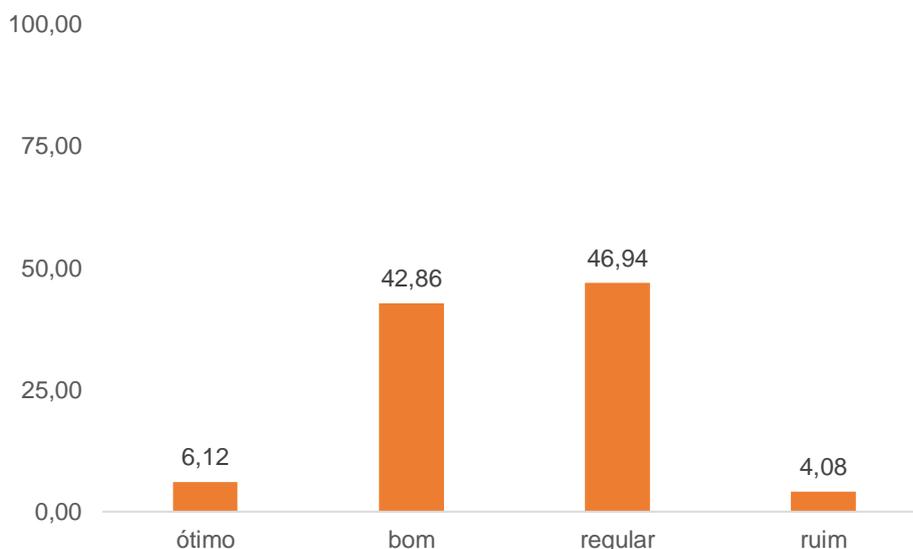
Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

Esses dados do parque Municipal Maurício de Oliveira com relação à visitação, pode estar relacionado as temperaturas elevadas durante o período do dia, fato é que em alguns pontos registrados durante a medição mostraram uma temperatura de 44,1°C.

Quando questionados sobre a classificação da vegetação do parque (figura 19), 46,9% classificaram como regular e 42,9% classificaram como sendo bom. No entanto, apenas 4,1% das pessoas classificaram como ruim.

Em uma pesquisa feita por Klemm *et al.*, (2015) citado por Faustini (2017) sobre o conforto térmico no período do verão no parque urbano da Holanda, mostra que as pessoas procuram esses espaços verdes por causa da sensação de bem estar que elas sentem. Os autores também destacaram que mesmo em áreas que apresentam microclimas, os usuários do parque relatavam que sentiam maior conforto térmico em áreas com vegetação.

Figura 19: Como classifica a vegetação do Parque Municipal Maurício de Oliveira?



Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

A pergunta seguinte abordava as melhorias com relação ao parque municipal, assim abriu-se a oportunidade para que os usuários pudessem dar sugestões sobre as necessidades do espaço verde:

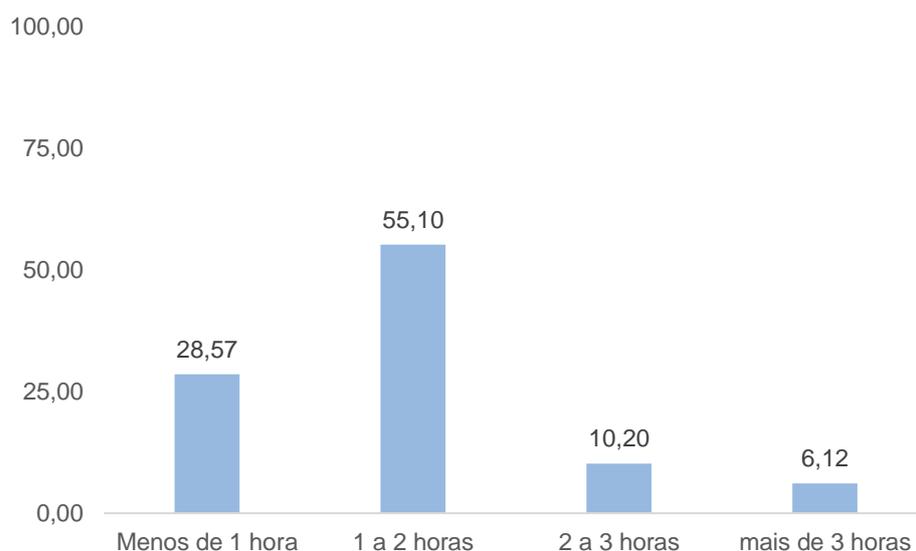
Quadro 3: Quais melhorias você acha que o Parque precisaria?

Sugestões dos visitantes	Porcentagem das respostas
<i>Atrações para o público</i>	22,4%
<i>Mais iluminação</i>	6,1%
<i>Ficar aberto até mais tarde</i>	8,2%
<i>Mais árvores</i>	22,4%
<i>Identificação das trilhas</i>	10,2%
<i>Conjunto de opções acima como mais iluminação em alguns locais, mais árvores (etc)</i>	2%
<i>Centro de convivência</i>	2%
<i>São várias, árvores locais, informações</i>	2%
<i>Árvores e trilha</i>	2%

Fonte: Elaborada pela autora, 2021.

Por fim, quando questionados sobre o tempo de permanência na área verde, a maioria (representando 55,1%) afirmaram que ficam de 1 a 2 horas no parque enquanto que apenas 28,5% relataram que ficam menos de 1 hora.

Figura 20: Tempo de permanência no parque.



Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

Faustini (2017, p.13) ao citar Gehl (2006) destaca que:

Não é o número de pessoas ou eventos que indicam o sucesso do espaço aberto, mas sim o número de minutos passados ao ar livre. Por esta razão, mais pessoas e maior permanência resulta em alto nível de atividade no espaço ao ar livre.

O autor salienta que o tempo pode ser um indicador de preferência pelo usuário com relação as condições que o lugar apresenta.

Na pesquisa feita por Faustini (2017) no Parque Zoológico de Bauru-SP também salienta que o conforto térmico pode influenciar no tempo de permanência de usuários nesses espaços que apresentam microclimas.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo mostra que o Parque Municipal apresenta uma boa iluminação em todas as áreas em que foram realizadas as pesquisas. Desta forma, o menor índice de luminosidade foi registrado na área da academia da saúde com a mínima de 2765Lux.

A iluminação natural tem papel importante na prática de qualquer atividade ou até mesmo no rendimento mental e/ou psicológico. No entanto é importante salientar que não existem NBR's voltada a iluminação natural em parques urbanos, portanto, recomenda-se um estudo complementar sobre a iluminação natural voltado a essa temática.

Já em relação a temperatura observa-se que o parque apresenta elevadas temperaturas mesmo no período da manhã. O maior registro foi de 45 °C na área do parquinho, pois mesmo sendo uma área arborizada há necessidade de um plano de revegetação nativa e com copas mais vastas a fim de melhorar o conforto térmico do parque. Principalmente com a substituição das espécies exóticas presentes no parque, uma vez que essas espécies podem causar desequilíbrio ecológico.

Os dados da pesquisa sobre a percepção ambiental também revelaram que o público é composto em sua maioria por jovens (representando 61,22%).

Correlacionando com a aplicação dos questionários também foi possível identificar que as pessoas ficam menos tempo no parque no período da manhã (representando 30,6% dos entrevistados) por causa das elevadas temperaturas. Os usuários apresentaram como melhorias para o parque a implantação de mais árvores.

REFERÊNCIA

1988. Brasília, DF: Presidência da República, 2020. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso 26 Set. 2021.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5101**: Iluminação pública — Procedimento. Rio de Janeiro, 2012. Disponível: <https://pdfcoffee.com/nbr-5101-2018-iluminaao-publicapdf-2-pdf-free.html>. Acesso em : 27 Set. 2021.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5413**: Iluminância de interiores. Rio de Janeiro, 1991.
- ATENA, André. **Percepção ambiental do parque urbano moinhos de vento, Porto Alegre –RS, Brasil**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) -Instituto Superior de Agronomia. Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, 2009.
- BARGOS, Danúbia Caporusso; MATIAS, Lindon Fonseca. Áreas verdes urbanas: um estudo de revisão e proposta conceitual. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 6, n. 3, p. 172-188, 2011. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/revsbau/article/view/66481> Acesso em: 20 Ago 2020.
- BELLÉ, Soeni. **Apostila de paisagismo**. Bento Gonçalves: Instituto federal de educação, ciência e tecnologia do Rio Grande do Sul, 2013. Disponível em:< <https://www.bibliotecaagptea.org.br/agricultura/paisagismo/livros/APOSTILA%20DE%20PAISAGISMO%20IFRS.pdf>> Acesso em: 20 Ago. 2020.
- BEZERRA, Maria do Carmo de Lima; DA ROCHA, Mariana Arrabal; BOGNIOTTI, Gláucia Maria Côrtes. Qualidade dos espaços verdes urbanos: o papel dos parques de lazer e de preservação. **arq. urb**, n. 15, p. 128-142, 2016. Disponível em: <https://www.revistaarqurb.com.br/arqurb/article/view/235>. Acesso em: 12 Ago 2021.
- BLOWER, H. C. S.; AZEVEDO, G. A. N. A influência do conforto ambiental na concepção da unidade de educação infantil: uma visão multidisciplinar. **NUTAU**, São Paulo, 2008. Disponível em: <https://www.usp.br/nutau/CD/137.pdf>. Acesso em: 22 Ago. 2021.
- BRASIL. [Constituição (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil de BRASIL. Lei Federal 9985 de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm. Acesso em: 26 Set. 2021.
- BRUN, Flávia Gizele König *et al.* Percepção dos usuários em relação ao conforto ambiental de duas áreas verdes de Piracicaba-SP. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 5, n. 3, p. 59-81, 2010.
- CARVALHO, Carlos Henrique Ribeiro de. **Emissões relativas de poluentes do transporte motorizado de passageiros nos grandes centros urbanos**

brasileiros. Texto para Discussão, 84 p, 2011. Disponível em:
https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=9567
 Acesso em: 14 Out 2020.

CASTELNOU NETO, A. M. N. **Ecotopias Urbanas: imagem e consumo dos Parques Curitibanos.** 2005. 470 p. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Paraná. Curitiba – PR. 2005. Disponível em:
<https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/3521/Tese%20Antonio%20Castelnuo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 09 Mar 2021.

CORBELLA, O. e YANNAS, S. Em busca de uma arquitetura sustentável para os trópicos – conforto ambiental. **Editora Revan**, Rio de Janeiro. 2003. Disponível em:
<https://arquiteturapassiva.files.wordpress.com/2015/09/em-busca-de-uma-arquitetura-sustentavel-para-os-trpicos.pdf>. Acesso em: 14 Ago 2021.

DALVITE, Bárbara et al. Análise do conforto acústico, térmico e lumínico em escolas da rede pública de Santa Maria, RS. **Disciplinarum Scientia| Artes, Letras e Comunicação**, v. 8, n. 1, p. 1-13, 2007. Disponível em :
<https://periodicos.ufn.edu.br/index.php/disciplinarumALC/article/view/712> Acesso em: 14 Out 2020.

DIAS, N. S. *et al.*, Produção de melão rendilhado em sistema hidropônico com rejeito a dessalinização de água em solução nutritiva. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v.14, n.7, p.755–761, 2010. Disponível em:
https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-43662010000700011 Acesso em: 05 Nov 2020.

DOS SANTOS, Rick Mauricio Ribeiro *et al.* Percepção Ambiental Dos Visitantes De Um Parque Verde Urbano. *In*: 10º SIMPÓSIO DE INTERNACIONAL DE QUALIDADE AMBIENTAL, 10., 2016. Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: ABES-RS, 2016.

FAUSTINI, Fabiana Benevenuto. **Conforto térmico e tempo de permanência em espaços abertos de lazer:** influência de diferentes níveis de sombreamento. 2017. Dissertação (Mestrado em Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo). Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho". Bauru/São Paulo, 2017.

FONSECA, Mônica; LAMAS, Ivana; KASECKER, Thais. O papel das unidades de conservação. **Scientific American Brasil**, v. 39, p. 18-23, 2010.

FONTANELLA, Amanda; DE SOUZA, Cinthia Raquel. A educação ambiental como instrumento de gestão ambiental em parques urbanos. **Meio Ambiente e Sustentabilidade**, v. 8, n. 5, 2016. Disponível em:
<https://www.uninter.com/cadernosuninter/index.php/meioAmbiente/article/view/464>
 Acesso em: 15 de Out 2020.

FRANÇA, José Geraldo Ferreira. A importância da iluminação natural como diretriz nos projetos de arquitetura. **Revista Online IPO Especialize**. Goiânia. 5ª ed, v.13, n. 5, 21p. Disponível em:

https://www.academia.edu/6984957/Ilumina%C3%A7%C3%A3o_Natural?from=cove_r_page. Acesso em : 27 Set. 2021.

GIACOBBO, Junior. **Estudos de caso comparativos entre normas de iluminação: NBR 5413 e NBR ISO 8995-1**. 2014. Monografia (Graduação em Engenharia Elétrica)-Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/105051>. Acesso em: 20 Out. 2021.

GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002, p.43.

GODOY, Arilda Schmidt. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de empresas**, v. 35, n. 3, 1995, p. 20-29. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rae/a/ZX4cTGrqYfVhr7LvVyDBgdb/?lang=pt&format=pdf>. Acesso: 18 de Out 2021.

GROU, Franciely Antunes; MARCELO, Virgínia Célia Costa. Benefícios da iluminação natural em ambientes escolares. **Revista de Iniciação Científica, UNESC**, Criciúma, v. 16, n. 1, 2018. ISSN 2594-7931.

IBGE- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Contagem da população 2010**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rn/mossoro/panorama> Acesso: 05 Nov 2020.

LEFÈVRE, Fernando; LEFÈVRE, Ana Maria Cavalcanti. O discurso do sujeito coletivo: um novo enfoque em pesquisa qualitativa; desdobramentos. *In: O discurso do sujeito coletivo: um novo enfoque em pesquisa qualitativa; desdobramentos*. 2005. p. 255-255.

LEUCZ, Júlia. **Ambiente de trabalho das salas de aula no ensino básico nas escolas de Curitiba**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

LOBODA, Carlos Roberto Bruno; DE ANGELIS, Luiz Domingos. Áreas verdes públicas urbanas: conceitos, usos e funções. **Ambiência Guarapuava**, Paraná, v.1, n.1, p. 125-139, 2005.

MACEDO, Silvio Soares. Paisagismo e paisagem introduzindo questões. **Paisagem E Ambiente**, n.5, p. 49-57, 1993. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/issn.2359-5361.v0i5p49-57>. Acesso em: 19 Jul. 2020.

MACEDO, Silvio Soares; SAKATA, Francine Gramacho. **Parques Urbanos no Brasil**. 3.ed.- São Paulo: EDUSP, 2010.

MILANO, M. S. **Avaliação e análise da arborização de ruas de Curitiba - PR**. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) Universidade Federal do Paraná, Curso de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, Curitiba, 1984. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/40695/D%20-%20MIGUEL%20SEREDIUK%20MILANO.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acesso em: 17 de Nov 2020.

NADALIN, Vanessa G. et al. **Destaques da mensuração da linha de base do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 11: cidades e comunidades sustentáveis**. 5 p, 2019. Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9793/1/brua_20_ensaio_3.pdf
Acesso em: 14 Out 2020.

NERES, Suellen Cristiane Tavares; BARRA, Tarcísio da Silveira. Impactos da urbanização sobre o microclima da cidade de Mossoró/RN. In: ARAÚJO, Josélia Carvalho de; FERNANDES, Maria José Costa; JUNIOR, Otoniel Fernandes da Silva (Org.) **Construções Geográficas: teorizações, vivências e práticas**. 1. ed. Duque de Caxias: Espaço Científico Livre Projetos Editoriais, 2013. p. 75-81.

NERES, Suellen Cristiane Tavares; BARRA, Tarcísio da Silveira. Impactos da urbanização sobre o microclima da cidade de Mossoró/RN. In: ARAÚJO, Josélia Carvalho de; FERNANDES, Maria José Costa; JUNIOR, Otoniel Fernandes da Silva (Org.) **Construções Geográficas: teorizações, vivências e práticas**. 1. ed. Duque de Caxias: Espaço Científico Livre Projetos Editoriais, 2013. p. 75-81.

NEVES, José Luis. Pesquisa qualitativa: características, usos e possibilidades. **Caderno de pesquisas em administração**, São Paulo, v. 1, n. 3, p. 1-5, 1996.

PIZARRO, Paula Roberta. **Estudo das variáveis do conforto térmico e luminoso em ambientes escolares**. Dissertação (Mestre em Programa de Pós-Graduação de Desenho Industrial). Universidade Estadual Paulista, Bauru/São Paulo, 2005. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/89712/pizarro_pr_me_bauru.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 29 Jul. 2021.

POLISSENI, Maria Lucia de Castro; RIBEIRO, Luiz Cláudio. Exercício físico como fator de proteção para a saúde em servidores públicos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 20, p. 340-344, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbme/a/H7y7hZGy7ShhR4jPyDPnNDQ/abstract/?lang=pt>. Acesso: 27 Set. 2021.

PRODANOV, Cleber Cristiano; DE FREITAS, Ernani Cesar. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. [S.l.] Editora Feevale, 2013.

QUEIROGA, Eugênio Fernandes. Sistemas de espaços livres e esperas pública em metrópoles brasileiras. **Resgate**, São Paulo, v. 19, nº. 1, p. 25-35, 2011.
RIBAS, Angela; SCHMID, Aloisio; RONCONI, Eleusis. Topofilia, conforto ambiental e o ruído urbano como risco ambiental: a percepção de moradores dos Setores Especiais Estruturais da cidade de Curitiba. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 21, 2010. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/made/article/view/15599>. Acesso: 22 de Ago. 2021.

RIBAS, Angela; SCHMID, Aloisio; RONCONI, Eleusis. Topofilia, conforto ambiental e o ruído urbano como risco ambiental: a percepção de moradores dos Setores Especiais Estruturais da cidade de Curitiba. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v.

21, 2010. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/made/article/view/15599>. Acesso: 22 de Ago. 2021.

RIBEIRO, Tatiana Soares Viana. **ISO 37120 e Objetivo do Desenvolvimento Sustentável 11: convergência frente a Agenda 2030**. Dissertação (Programa de Mestrado em Cidades Inteligentes e Sustentáveis) - Universidade Nove de Julho, São Paulo, 2019. Disponível em: <http://bibliotecatede.uninove.br/handle/tede/1991> Acesso em: 10 Out 2020.

SANTOS, Paulo César da Silva et al. Avaliação ambiental do Parque Municipal Mauricio de Oliveira, Mossoró/RN. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 12, n. 3, p. 94-106, 2017. Disponível em : <https://revistas.ufpr.br/revsbau/article/view/63566>. Acesso em: 17 de Nov 2020.

SARAIVA, Ana Luiza Bezerra da Costa; DO VALE, Cláudia Câmara; ZANELLA, Maria Eliza. Comportamento dos Elementos Climáticos no Município de Mossoró (RN) e os Impactos na Saúde Humana. **Revista GeoInterações**, v. 1, n. 1, p. 87-105, 2017. Disponível em: <http://natal.uern.br/periodicos/index.php/RGI/article/view/1074>. Acesso em: 27 de Set. 2021.

SILVA, Érica Emanuela de Medeiros e *et al.*, Perfil e percepção dos visitantes de um parque municipal em Mossoró, RN, Brasil. *In: II CONGRESSO INTERNACIONAL DA DIVERSIDADE DO SEMIÁRIDO*. Mossoró, **Anais ...[...]** Mossoró:UFERSA, 2017. 17p.

SORDI, Geni Maria; MAGRO, Cristian Baú Dal. Implantação de um Parque Urbano no Município de Quilombo. [S.l.: s.n.]. Disponível em: <http://www.uniedu.sed.sc.gov.br/wp-content/uploads/2017/09/Geni-Artigo.pdf> Acesso em: 20 Ago. 2020.

SOUZA, Marcelo Pereira. Perspectiva quali-quantitativa no método de uma pesquisa. *In: 11 INTERNACIONAL DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES, 12 FORUM PERMANENTE INTERNACIONAL DE INOVAÇÃO EDUCACIONAL, 4º ENCONTRO ESTADUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL PELA FORMAÇÃO DE PROFESSORES SEÇÃO SERGIPE*, 2018, Sergipe. **Anais...[...]** Sergipe: UNIT, 2018, p. 1-14.

SPERANDIO, Fabricio Camillo. **Uma proposta metodológica para a avaliação da percepção ambiental de usuários de parques urbanos municipais**. 2017. Dissertação (Mestrado em Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais) Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho". Bauru/São Paulo, 2017.

SZEREMETA, Bani; ZANNIN, Paulo Henrique Trombetta. A importância dos parques urbanos e áreas verdes na promoção da qualidade de vida em cidades. **Raega-O Espaço Geográfico em Análise**, v. 29, p. 177-193, 2013. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/raega/article/view/30747> Acesso em: 14 Out 2020.

Unidades de conservação da natureza estaduais do RN. **IDEMA**. 2021. Disponível em: <http://www.idema.rn.gov.br/Conteudo.asp?TRAN=ITEM&TARG=334&ACT=null&PA>

[GE=0&PARM=null&LBL=Unidades+de+Conserva%C3%A7%C3%A3o](#). Acesso em: 26 Set. 2021.

UNIDADES de conservação. Brasília, 2012. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/ouvidoria/itemlist/category/34-unidades-de-conservacao.html>. Acesso: 26 Ago. 2021.

VERÍSSIMO, Marina Zambon. **Parques urbanos: conexão entre as pessoas e os espaços públicos**. Monografia. 2018. Disponível em : <https://servicos.uniletoledo.br/repositorio/bitstream/7574/1990/8/PARQUE%20URBANO%20INTEGRACIDADE%20-%20MARINA%20ZAMBON%20VER%C3%8DSSIMO%20-%20Monografia.pdf>. Acesso em: 05 Jul 2021.

VIANA, Lopes Álefe. Análise da percepção ambiental sobre os parques urbanos da cidade de Manaus, Amazonas. **Revista Monografias Ambientais – REMOA**, Rio Grande do Sul, v.13, n.5, dez. 2014, p.4044-4062.

VIZONÁ, João Vitor Ferreira. **Urbanização, arborização e conforto térmico no município de Ourinhos/SP**. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado - Geografia) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Câmpus Experimental de Ourinhos, Ourinhos, 2018.