

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE ENSINO  
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**MICHELE PROENÇA DOS SANTOS**

**ÁREAS VERDES URBANAS:  
ESTUDO DE CASO SOBRE PARQUE MONTEIRO LOBATO  
EM PONTA GROSSA, PARANÁ**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**PONTA GROSSA**

**2021**

**MICHELE PROENÇA DOS SANTOS**

**ÁREAS VERDES URBANAS:  
ESTUDO DE CASO SOBRE O PARQUE MONTEIRO LOBATO  
EM PONTA GROSSA, PARANÁ**

**URBAN GREEN AREAS: A CASE STUDY ON THE MONTEIRO  
LOBATO PARK IN PONTA GROSSA**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado a Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Ponta Grossa, como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciada em Ciências Biológicas.

Orientadora: Profa. Dra. Jézili Dias

**PONTA GROSSA  
2021**



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

Esta licença permite remixe, adaptação e criação a partir do trabalho, para fins não comerciais, desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es) e que licenciem as novas criações sob termos idênticos. Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.

## **TERMO DE APROVAÇÃO**

### **ÁREAS VERDES URBANAS: ESTUDO DE CASO SOBRE PARQUE MONTEIRO LOBATO EM PONTA GROSSA, PARANÁ**

**MICHELE PROENÇA DOS SANTOS**

Trabalho de Conclusão de Curso **APROVADO** como requisito parcial para a conclusão do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas pelo Departamento Acadêmico de Ensino (DAENS), Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Ponta Grossa, pela seguinte banca examinadora:

**JÉZILI DIAS**

Professora Orientadora  
Universidade Tecnológica Federal Do Paraná - UTFPR

**NATÁLIA BUENO BIRK**

Professor do Curso de Licenciatura em Ciências  
Biológicas Universidade Tecnológica Federal Do  
Paraná - UTFPR

**LYA CAROLINA DA SILVA MARIANO PEREIRA**

Professora Externa  
Secretaria da Educação e do Esporte - SEED/PR

Ponta Grossa, 10 de Dezembro de 2021

**Este TERMO DE APROVAÇÃO assinado encontra-se no processo SEI de defesa do TCC e na  
Coordenação do Curso**

Dedico este trabalho a minha querida madrinha Neuza e para minha tia Jaqueline (in memorial) que sempre foram luz onde passaram, que me incentivaram e me mostraram que sempre devemos ser fortes em meio as adversidades que encontramos na vida, e nunca desistir, sempre levarei comigo seus ensinamentos. Aos meus pais que acreditaram e depositaram sua confiança em mim, e a menina que sempre almejou este objetivo e persistiu. Gratidão a todos que fizeram parte deste sonho.

## AGRADECIMENTO

Agradeço a Deus por ter cuidado e me protegido em todos os momentos de minha vida e principalmente por ter tornado meu sonho possível! Sou grata a toda oração e cuidado de minha família, por ter junto comigo resistido a distância e confiado que conseguiria alcançar meus objetivos.

Este momento é muito importante para mim, sempre sonhei em alcançar a vida acadêmica e quando você se depara ao fim de alcançá-lo, você para um pouco de olhar para o fim de sua trajetória, e volta seus olhos ao início e toda a trajetória que seguiu, e nota o que não estava em seus objetivos, encontrar pessoas que fizeram e farão parte de sua vida, que em momentos difíceis te abraçaram e com um belo sorriso mostraram que o caminho é mais lindo e suave, quando se está ao lado deles. E percebe que em certos momentos se não fossem por eles você não se recuperaria, das situações e ensinamentos que passou. Sou imensamente grata por Deus e por ter o privilégio de conhecer essas pessoas que foram fundamental para a atual pessoa que sou hoje.

Agradeço as minhas amigas que me apoiaram e me ajudaram nestes momentos com conversas, conselhos e abraços, que fizeram meu dia, meses e anos muito melhores.

Meu caminho não foi o mais fácil, o novo é assustador, e para mim tudo acabou sendo a experiência mais importante que pude ter até hoje, longe de minha família ou qualquer parente, a primeira vez que pisei na universidade e fiz minha matrícula, nunca havia sentido tanta realização e saudades de casa. Mas depois deste momento minha vida mudou, conheci pessoas inspiradoras, tive os melhores mestres e comecei a trilhar meu caminho.

Agradeço em especial a minha orientadora, que me acolheu e soube fazer com que desse o meu melhor, em tudo. Cresci muito neste período sendo sua orientanda, e levarei sempre comigo seus ensinamentos, dicas, puxões e conselhos. Foi para mim uma grande inspiração durante esse tempo. Assim como todos os mestres que conheci, cada um referência em sua área, com muito conhecimento e que fizeram parte de todo processo de aprendizagem que obtive na universidade, ensinamentos que levarei por toda minha vida, a todos meu muito obrigado.

“A alegria não chega apenas no encontro do achado, mas faz parte do processo da busca. E ensinar e aprender não pode dar-se fora da procura, fora da boniteza e da alegria”.  
(Paulo Freire, 2004 p.142).

## RESUMO

As áreas verdes atraem a comunidade com seus recursos e auxiliam na conservação de espécies, propiciando ainda a reconexão ambiental, pois facilita a relação homem/natureza, com potencial para promover o ensino informal, através de divulgação científica que pode ocorrer nesses espaços. Nas áreas urbanas, a arborização urbana vem sendo cada vez mais estudada para o melhoramento das escolhas de espécies arbóreas em relação ao espaço físico disponível em canteiros centrais, áreas verdes e nas vias. As áreas verdes possuem a maior concentração de indivíduos de porte arbóreo, podendo ser um espaço que oferece beleza, lazer, descanso e saúde para a população, a exemplo do Parque Monteiro Lobato (PML), no Jardim Carvalho em Ponta Grossa, Paraná. Sendo assim, objetivou-se neste trabalho identificar a percepção da comunidade em relação à arborização do Parque Monteiro Lobato no município de Ponta Grossa. A metodologia empregada considerou realizar um censo com todos os indivíduos arbóreos seguido de um questionário online destinado aos frequentadores do PML, sobre as percepções e uso do espaço pela população, bem como os possíveis efeitos da presença de vegetação neste local.

**Palavras-chave:** Arborização Urbana. Plantas Exóticas. Plantas Nativas.

## ABSTRACT

Green areas attract the community with their resources and help in the conservation of species, also providing environmental reconnection, as it facilitates the human/nature relationship, with potential to promote informal education, through scientific dissemination that may occur in these, spaces. In urban areas, urban afforestation has been increasingly studied to improve the choices of tree species in relation to physical space, available in central beds, green areas and on the roads. Green areas have the largest concentration of individuals of arboreal size, being a space that offers beauty, leisure, rest and health for the population, such as the Monteiro Lobato Park (PML), no Jardim Carvalho in Ponta Grossa, Paraná. Therefore, the objective of this work was identify the perception of the community in relation to the afforestation of the Monteiro Lobato Park in the municipality of Ponta Grossa. The methodology used considered conducting a census with all arboreal individuals followed by an online questionnaire aimed at visitors of the PML, on the perceptions and use of space by the population, as well as the possible effects the presence of vegetation in this place.

**Keywords:** Urban Afforestation. Native Plants. Exotic Plants.



## SUMÁRIO

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. INTRODUÇÃO .....</b>                                      | <b>9</b>  |
| 1.1 OBJETIVOS .....   | 11        |
| <b>1.1.1 Objetivo Geral .....</b>                               | <b>11</b> |
| <b>1.1.2 Objetivos Específicos.....</b>                         | <b>11</b> |
| 1.2 JUSTIFICATIVA.....  | 11        |
| <b>2. REVISÃO DE LITERATURA.....</b>                            | <b>12</b> |
| 2.1 ARBORIZAÇÃO URBANA .....                                    | 12        |
| 2.2 PLANTAS NATIVAS E PLANTAS EXÓTICAS .....                    | 15        |
| 2.3 FUNÇÕES DAS ÁREAS VERDES .....                              | 17        |
| <b>3. MATERIAL E MÉTODOS .....</b>                              | <b>20</b> |
| 3.1 TIPO DE PESQUISA E ÁREA DE ESTUDO .....                     | 20        |
| 3.2 COLETA DE DADOS.....  | 21        |
| 3.3 ANÁLISE DOS DADOS.....                                      | 22        |
| <b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>                          | <b>23</b> |
| 4.1 ARBORIZAÇÃO URBANA DO PARQUE MONTEIRO LOBATO .....          | 23        |
| 4.2 A COMUNIDADE E A ARBORIZAÇÃO DO PARQUE MONTEIRO LOBATO..... | 26        |
| 4.3 UM OLHAR SOBRE AS ÁREAS VERDES: JOGO DA MEMÓRIA.....        | 38        |
| <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>                                | <b>42</b> |
| <b>REFERÊNCIAS .....</b>  | <b>43</b> |
| <b>APÊNDICE I.....</b>  | <b>48</b> |
| <b>APÊNDICE II.....</b>   | <b>49</b> |

## 1. INTRODUÇÃO

A vegetação desempenha funções benéficas à sociedade presente no zoneamento urbano, contribuem para estabilidade climática, qualidade do ar, poluição sonora além de melhoria a saúde. Porém cada área pode ser definida de acordo com seu espaço físico e suas interações ambientais, como os parques que por sua vez podem ter uma extensão maior e por ter mais espaço, tem-se também um número maior de indivíduos arbóreos, fornecendo um ambiente com microclima diferenciado em relação ao clima das ruas, a disposição dos indivíduos bem arquitetada dando beleza, entrelaçando relações sociais podendo conter quadras de esportes, trilha para caminhada trazendo lazer e saúde para a população que frequenta estes ambientes.

As árvores presentes nas áreas urbanas, onde podem se localizarem em canteiros, vias ou em parques compondo o verde das cidades, onde a vegetação se faz resiliente para conseguir seu espaço assim como a sociedade que se concentra nessas zonas. Atualmente a arborização das cidades está sendo visada a fim de melhorar o planejamento e na escolha de espécies que se enquadram em tal perímetro (BARGOS; MATIAS, 2019).

Na maioria dos exemplos relacionados à arborização de vias públicas, há o crescimento desordenado das cidades, que evidencia a questão do mal planejamento, principalmente em relação às distancias entre edifícios, recuo em calçadas, problemas com fiação que invés de gerar benefícios gera prejuízos (ABREU; SOUSA; CARTAXO, 2017).

Mesmo nos dias atuais, com poucas estruturas e o crescimento de trabalhos para gestão urbana, correm-se muitos riscos pela ausência de informação nas escolhas das espécies a ser utilizada, denota que pouco se valoriza as espécies nativas para compor estes ambientes (HEIDEN; BARBIERI; STUMPF, 2006).

No entanto a diversidade da arborização encontra-se também em baixa, pelo grande uso de espécies exóticas plantada nesses meios. Como no trabalho de Miranda e Carvalho (2009) que realizaram o levantamento das espécies arbóreas no Bairro Ronda em Ponta Grossa, Paraná, em que mesmo com dados altos de diversidade e abundância, há um predomínio de espécies exóticas, apresentando um grau de conflito de 25% de todos os indivíduos mensurados pela falta de planejamento.

A maioria dos problemas é especialmente com as espécies exóticas invasoras, que conseguem se estabelecer extraordinariamente mesmo fora de seu ambiente nativo, competindo por nutrientes, espaço e luz solar com as espécies locais. O *Pinus* sp. (*Pinus*), *Hovenia dulcis*

Thunb. (uva-do-japão) e *Eriobotrya japonica* (Thunb.) Lindl (ameixa-amarela) entres outras espécies (DIAS; COSTA, 2008).

Outro ponto, relacionado o uso de espécies nativas que beneficiam o quadro urbano, sendo atrativas para as relações ecológicas, especialmente a avifauna e ainda pode-se contribuir com a sua conservação devido a visibilidade destas, algumas espécies a serem mencionadas são, *Ocotea puberula* (Rich) Nees (Canela-guaicá), *Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassman (jerivá), *Cassia leptopylla* Vogel (Cassia-fastuosa). Dentre muitas outras que podem compor ambientes urbanos desde que antes sejam pensadas de acordo com as suas características com seu porte e tenham devidos cuidados que se é destinado a toda arborização presente no quadro urbano (DIAS; COSTA, 2008).

Nas áreas urbanas, os parques podem se enquadrar como espaços de educação informal, visto que são lugares que podem ser frequentados aos finais de semanas, junto a família que pode vir auxiliar o sujeito a construir algum conhecimento fora de seu ensino formal, como ocorre em escolas, que trabalham na construção de saberes metodicamente planejados que por sua vez agrega em valores conceituais.

As relações socioambientais que podem acontecer nestes espaços proporcionam uma aproximação mesmo sem intenção com a natureza, onde os objetos de maiores valores se encontram em um mesmo lugar, a vegetação/meio ambiente e o humano que remete aproximação e possível reconexão. O elo entre estes vem se perdendo a medida que a agenda das pessoas ficam mais cheias, sem tempo para apreciar a paisagem e as belezas da natureza (LOUV, 2014).

Muitas pessoas hoje em dia já frequentam estes ambientes, com isso o uso de parques para a educação pode-se realizar através da divulgação científica tendo como objeto de estudo a arborização, podendo enfatizar cada vez mais a importância do verde para as cidades, a diferença que estas podem desempenhar é valorosa. As informações científicas devem chegar à comunidade, pois de nada vale este saber sem agregar a sociedade que convive nestes ambientes.

Neste âmbito conhecer as espécies da vegetação de determinado local é de extrema importância para a tomada de decisões referentes ao uso de áreas urbanas bem como a conservação da natureza nestes locais e a busca pela reconexão ambiental da população. Sendo assim, questiona-se neste trabalho: Qual é a percepção da comunidade em relação à Arborização do Parque Monteiro Lobato no município de Ponta Grossa, Paraná?

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.1 Objetivo Geral

Identificar a percepção da comunidade em relação à arborização do Parque Monteiro Lobato no município de Ponta Grossa, Paraná, disponibilizando um jogo da memória com as informações de espécies do parque e sugestões para a arborização urbana.

### 1.1.2 Objetivos Específicos

- Identificar as espécies arbóreas presente no Parque Monteiro Lobato em Ponta Grossa, Paraná.
- Verificar qual a percepção da comunidade em relação às espécies arbóreas presentes no local.
- Desenvolver um material com intuito de divulgar as espécies Nativas e Exóticas e aspectos da Arborização Urbana.

## 1.2 JUSTIFICATIVA

O trabalho será realizado como contribuição para a sociedade almejando a possível reconexão ambiental em parques urbanos através da percepção da população que vive ao redor destes ambientes. A presente ideia surgiu, pois o uso da arborização urbana pode ser mensurado através de dados, e da identificação de espécies. É notável que muitas vezes, os parques urbanos carecem de planejamento, com o uso inadequado de espécies exóticas o que pode propiciar o processo da invasão biológica que muitas vezes é otimizado pela falta de informação sobre assunto.

Neste contexto, buscou-se orientação junto ao Laboratório de Botânica e Conservação da Natureza, que se faz essencial para coleta de dados, fornecendo equipamento e materiais para construção e desenvolvimento deste projeto. Junto a estes fatores a formação e contribuição da Orientadora se fazem pertinente, sendo alguns de seus trabalhos casaram com este tema como, por exemplo, o artigo Dias e Costa (2008), que contribuiu com a explanação de exemplares nativos de arborização urbana, com espécies adequadas ligadas aos ambientes físicos que comportam as áreas possíveis para arborização considerando a regionalidade.

Diante estes fatores desenvolveu um trabalho com a reunião das informações sobre as espécies presentes na arborização do Parque Monteiro Lobato, identificação das espécies e a percepção das pessoas em relação a este ambiente e na sugestão de produção de material didático interativo de arborização urbana.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 ARBORIZAÇÃO URBANA

O termo arborização urbano se fez mais adequada para descrever as árvores presentes nas vias, centros e parques, mas esta muitas vezes pode-se encontrar com poucos indivíduos ou até estar ausente (MAGALHÃES, 2006). Arborizar é uma maneira de deixar o ambiente mais natural ao homem influenciando na qualidade de vida das comunidades inseridas nos centros urbanos, através do ato de plantar árvores nas vias (SIRVINSKAS, 1998). É parte do poder público e a coletividade defender e preservar as áreas verdes para as futuras gerações (art. 225 da CF), visando que estas áreas também fazem parte da formação do cidadão, portanto é um direito humano.

As definições propostas por Lima et al. (1994) são:

Parque urbano: É uma área verde, com função ecológica, estética e de lazer, no entanto com uma extensão maior que as praças e jardins públicos. 4. Praça: É um espaço livre público cuja principal função é o lazer. Pode não ser uma área verde, quando não tem vegetação e encontra-se impermeabilizada. 5. Arborização urbana: Diz respeito aos elementos vegetais de porte arbóreo dentro da cidade. Nesse enfoque, as árvores plantadas em calçadas fazem parte da arborização urbana, porém não integram o sistema de áreas verdes (LIMA et al. 1994, p. 539-553).

Assim pode-se classificar a arborização presente nas vias, pois até então eram indivíduos sem uma classe. Em questão as áreas verdes podem-se enquadrar de acordo com a sua vegetação, funções ecológicas, espaço físico, estéticos e funções sociais (Tabela 1).

**Tabela 1.** Descrição de três grupos com base no Modelo de Classificação de Áreas Verdes Públicas.

| Grupo | Descrição  |  |
|-------|--|--|
| A     | Áreas livres de acompanhamento viário não arborizadas ou apenas com vegetação herbácea, refletindo baixo valor ecológico e estético.   |  |
| B     | Áreas públicas com valor ecológico e estético frequentemente elevados, contudo com valor social comprometido devido a problemas de acessibilidade ou à sua situação frente às condições de trânsito local.     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Subgrupo 1:</i> Verde de acompanhamento viário, representando os canteiros centrais ou trevos/rotatórias arborizadas.</li> <li>- <i>Subgrupo 2:</i> Áreas potencialmente coletivas, pela sua localização interna a condomínios ou a outros espaços de acesso restrito a grupos específicos de indivíduos, além de áreas inacessíveis por falta de infra-estrutura para visitação, representadas por remanescentes de silvicultura e vegetação nativa.</li> </ul> |
| C     | Representa as áreas verdes de uso coletivo, destacando-se, frequentemente, por alto valor ecológico, estético e, sobretudo, social. Neste grupo está situada a maioria das praças, bosques e parques dacidade. |  |

Fonte: Adaptado de Oliveira, 1996.

Com estas classificações pode se definir que as áreas verdes desempenham mais funções para a sociedade e se bem planejada pode contribuir para a conservação de espécies arbóreas nativas. Mas o crescimento das cidades, as áreas verdes têm-se reduzido cada vez mais, porém estas se fazem necessárias, assim como o saneamento básico para a saúde e bem-estar humano (SIRVINSKAS, 1998). A arborização desempenha papéis importantes nas vias urbanas, como: na produção de sombras, redução da poluição sonora e melhorias na qualidade do ar aumentando a quantidade de oxigênio e umidade, amenizando as temperaturas e absorvendo o dióxido de carbono (GRAZIANO; DEMATTÊ, 1994).

Tratando-se de árvores em áreas urbanas, a Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda uma área verde de 12 m<sup>2</sup> por cada habitante, não esquecendo que apenas uma árvore isolada pode produzir um efeito refrescante equivalente a cinco condicionadores de ar de capacidade de 2.500 kcal, funcionando por 20 horas seguidas, tudo isso acompanhado da beleza nas vias com frondosas arvores, belas flores e frutos. Contribuindo também para o bem-estar da saúde mental e física, pois o verde das árvores pode quebrar a tensão produzida pelos prédios entre as ruas cinza das grandes cidades (DANTAS et al., 2004).

Para plantar árvores em meios urbanos devem-se analisar bem quais espécies são adequadas para esta finalidade, para não se deparar com problemas futuros, como rachadura nas calçadas, copa alta que podem atingir as redes elétricas, ou que produzem fruto que pode gerar uma grande biomassa no chão dificultando o trânsito de pedestres. Avaliar o porte das arvores, tipo de solo, clima da região para que os indivíduos arbóreos possam ter seu desenvolvimento correto, além de preferir espécies com folhas pequenas e lisas, sistema radicular pivotante e lenho resistente (SIRVINSKAS, 1998).

O mal planejamento da arborização pode comprometer o desenvolvimento das espécies, como condições do solo que muito das vezes se encontra muito compactado pelo trânsito de veículos pesados, criando uma resistência no crescimento da raiz e diminuindo a infiltração de água, o tamanho das covas: já que este ambiente não é o ideal, o espaço das covas deve permitir inserção do torrão e substrato, a área livre que irá permitir a infiltração de água, tutoramento: que permite o crescimento ereto da planta e a fixação para diminuir os riscos mecânicos, podas que podem ser um problema cultural, como é comumente observado em vias arvores mutiladas pela falta de informação onde vê-se a poda total da copa das espécies arbóreas, a poluição do ar: também observada em áreas mais movimentadas que alteram processos físicos e químicos da vegetação (SANTOS; TEIXEIRA, 2001).

No entanto, não há dúvidas que para a redução do impacto causado pelo crescimento dos centros urbanos é a arborização urbana, apesar dos problemas ocasionados pelo mau

planejamento da arborização, os benefícios gerados pela vegetação nas vias ou em parques podem ser a saída para a melhoria da qualidade de vida humana.

As espécies que se enquadram neste ambiente devem ser compatíveis analisando seus aspectos estruturais, fisiológicos e ambientais. Como aspecto físico do ambiente como largura dos canteiros, fiação, recuo de construções e característica do solo. Para o ecossistema da Floresta Ombrófila Mista (FOM), ainda são escassos os trabalhos que abordem plantas nativas que possam ser adequadas e utilizadas em áreas urbanas disposição do espaço físico disponível nos meios de vias, calçadas, canteiros centrais ou em parques urbanos (DIAS; COSTA, 2008). No entanto a preocupação com as características das espécies arbóreas presentes nas áreas urbanas, com a indicação de espécies nativas é crescente (Tabela 2).

**Tabela 2.** Sugestão de espécies nativas da Floresta Ombrófila Mista para Arborização Urbana.

| <b>Família</b>   | <b>Espécie</b>   | <b>Nome vulgar</b>        | <b>Destino</b>          |
|------------------|--|---------------------------|-------------------------|
| ANACARDIACEAE    | <i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi                    | Aroeira –Vermelha         | Passeios estreitos      |
|                  | <i>Schinus molle</i> L.                                  | Aroeira – salsa           | Passeios estreitos      |
| ANNONACEAE       | <i>Rollinia sylvatica</i> (St. Hil.), Mart.              | Araticum–amarelo          | Passeios estreitos      |
| ARECACEAE        | <i>Syagrusromanzoffiana</i> Cham. Glassman               | Jerivá, coquinho          | Praças/canteiro central |
|                  | <i>Trithrinax brasiliensis</i> Mart.                     | Carandá, Buriti           | Praças/canteiro central |
| BIGNONIACEAE     | <i>Jacaranda puberula</i> Cham.                          | Carobinha                 | Praças/canteiro central |
|                  | <i>Tabebuia alba</i> (Cham.) Sandw.                      | Ipê - da - serra          | Praças/canteiro central |
|                  | <i>Tabebuia crysotricha</i> (Mart. ex DC.) Standl.       | Ipê–amarelo               | Passeios estreitos      |
|                  | <i>Tabebuia heptapylla</i> (Vell.) Tol.                  | Ipê–roxo                  | Praças/canteiro central |
| MALVACEAE        | <i>Ceiba speciosa</i> (St. Hil.) Ravenna                 | Paineira                  | Praças/canteiro central |
| SALICACEAE       | <i>Casearia sylvestris</i> Sw                            | Guaçatunga                | Passeios estreitos      |
| LAURACEAE        | <i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer                   | CanelaSassafrás           | Praças/canteiro central |
|                  | <i>Ocotea porosa</i> (Ness et Mart. Ex Ness) L. Barroso. | Imbuia                    | Praças/canteiro central |
|                  | <i>Ocotea puberula</i> (Ness et Mart.) Ness.             | CanelaGuaicá              | Praças/canteiro central |
| FABACEAE         | <i>Bauhinia fortificata</i> Link                         | Pata - de -vaca           | Passeios estreitos      |
|                  | <i>Cassia leptopylla</i> Vog.                            | Falso-Barbatimão          | Passeios estreitos      |
|                  | <i>Erythrina falcata</i> Benth.                          | Corticeira - da - Serra   | Praças/canteiro central |
|                  | <i>Inga uruguensis</i> Hook. et Arn.                     | Ingá– banana              | Passeios estreitos      |
| MELASTOMATAACEAE | <i>Tibouchina mutabilis</i> Cogn.                        | Manacá-da-serra           | Passeios estreitos      |
| MYRTACEAE        | <i>Feijoa sellowiana</i> (O. Berg) O. Berg               | Goiaba - da - serra       | Passeios estreitos      |
|                  | <i>Curitiba prismatica</i> (Legr.) Salywon & Landrum     | Cerninho                  | Passeios estreitos      |
|                  | <i>Myrciaria delicatula</i> (DC.) O. Berg                | Camboim                   | Passeios estreitos      |
|                  | <i>Myrcia rostrata</i> (DC.)                             | Guamirim- de - folha–fina | Passeios estreitos      |
| RUBIACEAE        | <i>Bathysa australis</i> (A. St.-Hil.) Hook. f.,         | Macuqueiro                | Praças/canteiro central |
| MALVACEAE        | <i>Lueheadi varicata</i> Mart.                           | Açoita–cavallo            | Praças/canteiro central |
| WINTERACEAE      | <i>Drimysbrasiliensis</i> Miers                          | Casca - de - anta         | Passeios estreitos      |
| MELIACEAE        | <i>Cedrela fissilis</i> Vell.,                           | Cedro                     | Praças/canteiro central |
|                  | <i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.                  | Canjerana                 | Praças/canteiro central |

**Fonte:** Extraído de Dias e Costa (2008).

## 2.2 PLANTAS NATIVAS E PLANTAS EXÓTICAS

As espécies nativas são definidas por evoluírem nos ambientes em que estão inseridas, e estão nestes locais sem a ação humana para chegar até este ambiente, como exemplo, está a *Araucaria angustifolia* (Bert) O. Kuntze (BACKES; IRGANG, 2004), que é conhecida como o pinheiro do Paraná, de representatividade na Floresta Ombrófila Mista (FOM), as espécies nativas que também podem ser chamadas de espécies indígenas que formam biomas característicos que compõem ecossistemas de beleza e riqueza. Já espécies não nativas são aquelas que estão inseridas em um ecossistema e habitat, porém não é natural sua ocorrência neste local, e sua chegada neste ambiente pode ter sido acidental, ou por ação humana (ZILLER, 2001).

Dentre as espécies não nativas, estão as espécies alóctones e as espécies exóticas, onde as primeiras são aquelas presentes dentro de um mesmo domínio geográfico, no entanto pertencem a biomas diferentes, enquanto a segunda é aquelas que têm origem fora do país que estão sendo consideradas.

Algumas das espécies exóticas conseguem-se estabelecer e apresentar alta taxa de crescimento, reprodução e dispersão de diásporos mesmo fora de seu habitat. Quanto estas espécies avançam sobre o ambiente natural e passam a ameaçar a diversidade biológica ou causar impactos na biota nativa, tem-se o que é chamado de uma espécie exótica invasora (EEI), e estas, são atualmente a segunda maior causa da perda de biodiversidade mundial, perdendo somente para a fragmentação de habitat (portaria IAP 59/2015). Os possíveis impactos gerados são de ordem econômica, a saúde humana e principalmente a Biodiversidade (LOCKWOOD; HOOPES; MARCHETTI, 2007).

Muitas das espécies exóticas são levadas as áreas urbanas através da avifauna, pelo vento ou dispersada pela população através de propágulos facilitando a invasão (ZILLER et al. 2007), mas isto tem contexto histórico pois na colonização do Brasil muitas dessas espécies foram trazidas e cultivadas. O uso de plantas ornamentais exóticas neste contexto contribui para a homogeneização do ecossistema, por isso é recomendado o uso de espécies nativas, pois contribui para o aumento da diversidade além de reforçar a identidade regional do local onde estas plantas estão inseridas (HEIDEN; BARBIERI; STUMPF, 2006).

Porém o uso de espécies exóticas na ornamentação de vias públicas, acontecem com mais ocorrência, por isso atualmente está sendo considerada como uma situação preocupante. A vegetação urbana avaliada e comparada no trabalho de Biondi e Muller (2013) a capital Curitiba-PR, lista 149 espécies distribuída em 5 locais diferentes entre parques e passeios



públicos, que foram considerados pelos autores, dentre as espécies 37 do total são exóticas e 13 espécies são exóticas invasoras. Das espécies exóticas invasoras, a que ocorreu em maior frequência foi *linguistrum lucidum* (alfeneiro), *Pittosporum undulatum* (pau- incenso) e *Pinus* sp. (pinus). A ocorrência em maior quantidade mostra que estas espécies estão se adaptando bem nessas áreas, algumas persistindo nesta área de forma primaria ou sendo inserida posteriormente.

Denota, que mesmo com uma certa diversidade de espécies, as espécies exóticas se mostraram em grandes números, podendo ser uma situação de problema futuramente nas áreas analisadas. O uso das espécies exóticas nestes ambientes é utilizado para melhoria do serviço ecossistêmico que de fato lhe é prestado, mas deve se dosar seu uso pelos impactos negativos gerados, que não é uma informação negada, pois muitos trabalhos abordam os efeitos de plantas exóticas, que colocam em risco a diversidade biológica (POTGIETER, et al, 2018).

A melhor maneira de se evitar o gasto para controlar Espécies Exóticas Invasoras, é a não inserção das mesmas nos ambientes, evitando então que se estabeleça e impedindo então a invasão, também disponibilizar informação a sociedade sobre seus danos, capacitação, envolvimento de poder público para efetivar medidas de prevenção e uso de protocolos adequados quando se trata de espécies que tendem a ameaçar a biodiversidade de uma determinada região (ZALBA; ZILLER, 2007).

No entanto, a sugestão e produção projetos com espécies nativas para o ambiente urbano vem sendo visada cada vez mais, pelos benefícios e serviço prestado a fauna. Por mais que haja estudos sobre, são poucas as sugestões de espécies para meio urbano, pois cada região possui seu bioma, e sua vegetação característica. E a escolha de espécies nativas para serem direcionadas as vias, parques da urbe, é um desafio a ser superado (NETO; SOUZA, 2011). As espécies que se enquadram no ambiente urbano devem ser compatíveis analisando seus aspectos estruturais, fisiológicos e ambientais.

No aspecto físico do ambiente como largura dos canteiros, cuidado com afiação para evitar problemas, recuo de construções e calçadas e característica do solo. A escolha deve considerar que a espécie também consiga superar as limitações encontradas neste meio. Ao considerar p ecossistema da Floresta Ombrófila Mista (FOM), ainda são escassos os trabalhos que abordem plantas FOM nativas que se adequem e possam ser utilizadas em áreas urbanas (DIAS; COSTA, 2008).

### 2.3 FUNÇÕES DAS ÁREAS VERDES

A biologia vegetal vem sendo negligenciada através dos tempos, neste âmbito a vegetação é percebida como estática na paisagem. E neste cenário se enquadram numa pauta muito discutida atualmente sendo ela a cegueira botânica. Neste quesito, pode-se pontuar que o não reconhecimento da sua função na biosfera, na paisagem, pode-se acabar inferiorizando o Reino Plantae em relação aos outros, assim não as perceber sua importância e no próprio cotidiano (SALATINO; BUCKERIDGE, 2016).

São fatos pertinentes mencionados pelos autores que cunharam este termo. Isso se tem origem neurológica, o processamento do olho humano é de 0,00016 por cento dos dados totais captados, tendo prioridade em movimentos, nuances de cores e ameaças, então a retratação da imagem será priorizada aos animais, e neste momento a vegetação será camuflada junto ao cenário (WANDERSEE; SCHUSSLER, 2002), contudo ainda há outros fatores culturais que podem contribuir para a cegueira.

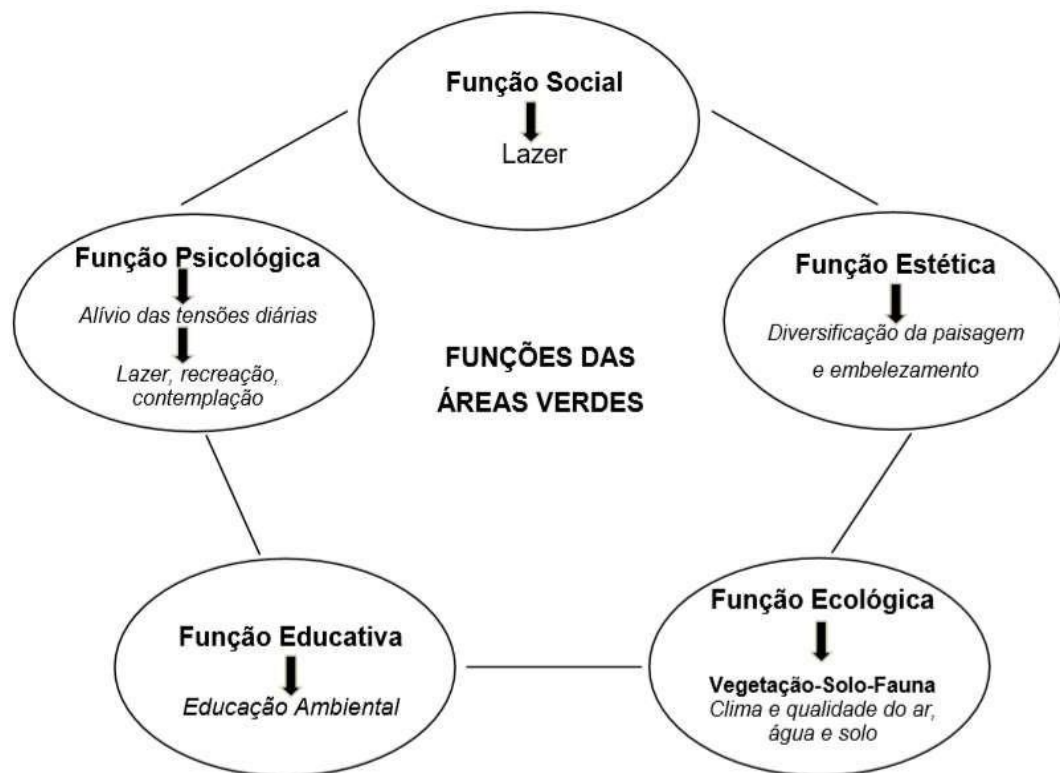
Esta visão pode distanciar ainda mais o homem da natureza. O atual mundo globalizado com tecnologias também contribui para o aumento do abismo entre seres humanos e o meio ambiente. Não obstante, muito se tem para viver e sentir fora dessa bolha, esta aproximação pode permitir alcançar o equilíbrio natural, a conexão mente/corpo/natureza beneficia a saúde física e mental, as experiências alcançadas com a natureza/tecnologia aumentam a produtividade e criatividade originando a mente híbrida.

O mundo natural enriquece a vida do cotidiano com suas vivências proporcionada á sociedade, os parques ao ar livre próximo as residências afetam a economia pela alta procura de casas nestas bio-regiões. A reconexão ambiental tem por sua vez um viés de reestabelecer não de forma primitiva, mas uma relação em que se pode diminuir a expansão descontrolada e pensar no papel da natureza, não parar este crescimento, mas sim que os bairros possuam mais áreas naturais, onde a população possa caminhar interagir se conectando nestes ambientes (LOUV, 2014).

Nestes espaços e em meio à busca pela reconexão ambiental, áreas urbanas podem possuir potenciais para a educação centrada no meio em que se vive, neste caráter pode se destacar a educação informal, que diferentemente da educação formal que ocorre dentro do ambiente escolar de maneira metodológica e sistêmica. A educação informal pode ocorrer quase que imperceptível provida de interações socioculturais sendo ela uma modalidade muito parecida com a educação não formal, ocorrendo em ambientes fora da escola, em espaços como jardins botânicos, museus de ciências e zoológicos, porém estas atividades mesmo em

ambientes diferenciados são organizadas e sistematizadas.

A educação informal pode ocorrer em qualquer ambiente como no parque, em casa, no trabalho, resultando em um conhecimento, experiências e práticas de modo não intencional pelo fato de não possuir caráter estrutural de um modelo de ensino (LIBÂNEO, 2010). Nestes aspectos estes conhecimentos são adquiridos através do cotidiano sendo pela vida inteira, seja dentro de casa, no trabalho e a partir de observações. Entre elas as áreas verdes também contribuem neste quesito através de suas funções (Figura 1).



**Figura 1:** Funções das áreas Verdes. Fonte: Adaptado de Vieira (2004).

Onde se podem elencar as diversas funções em que as áreas verdes podem desempenhar para a sociedade, sendo elas as funções sociais (possibilidade de lazer á população), função estética (beleza da paisagem permitida graças a vegetação), funções ecológicas (melhoria ao clima, captação de carbono, relação com avifauna), função educativa (promover a educação ambiental em espaços informais) e função psicológica (fato de poder se exercitar, caminhando, de permitir se estabelecer uma reconexão ambiental) (VIEIRA, 2004).

Estas funções são claramente desempenhadas pelos Jardins Botânicos e entre outros espaços, há exemplos de espaços em que as arvores são utilizadas para as finalidades citadas anteriormente, como o Jardim Botânico Inhotim (JBI) localizado em Brumadinho que foi idealizado em meados 1980, uns dos maiores Jardins Botânicos do mundo contendo em seu acervo espécies raras e de todos os continentes. Conservando espécies por ex situ (fora de seu

ambiente) e in situ (seu ambiente), além de utilizar a disposição paisagística de suas espécies de forma sensibilizante ao público. Oferecendo e proporcionando pesquisas com as espécies raras deste local, também promovendo a educação ambiental com estufa equatorial, jardins dos sentidos, trilha interpretativa em que recriam a Mata Atlântica.

Além desse, outro exemplo que apresenta temática semelhante é o Jardim Botânico de Curitiba, na capital do Paraná, onde cerca de 40% do espaço é destinado ao Bosque de Preservação Permanente e sua estufa de ferro e vidro inspirado no Palácio de Cristal de Londres contém diversos exemplares vegetais de regiões tropicais. Possuem jardins das sensações, lagos, fontes, pista de caminhada, jardins franceses e o Museu Botânico Municipal/Herbário e também neste páreo o Jardim Botânico do Rio de Janeiro, se destaca com 33 mil espécies ameaçadas em extinção, em parte no arboreto (plantas vivas), abrigando também cerca 15 mil espécimes de bromélias em suas estufas, possui também herbários entre outras coleções entomológicas e de fungo, todas estes locais possibilitam a conservação vegetal, educação e a pesquisa científica, por meio de seus recursos oferecidos para a sociedade divulgando ciência e conhecimento a todos que visitam estes espaços.

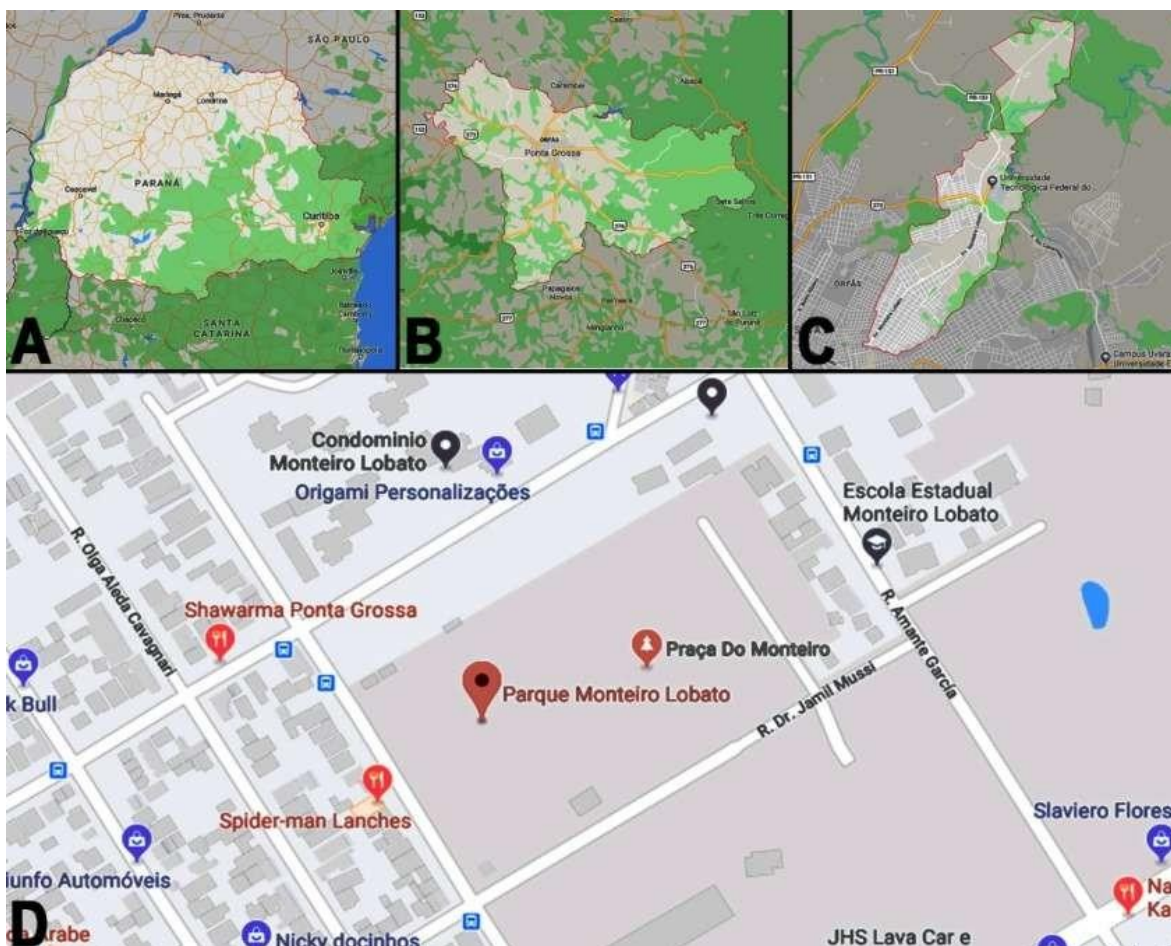
A divulgação científica é necessária para que a ciência atinja novos pontos, sendo mais acessível à todos, pois mesmo no mundo globalizado é considerada de difícil acesso à população, com sua linguagem acadêmica podendo não ser tão atrativa, no entanto quando esse conteúdo chega à comunidade interativa e lúdica facilmente que pode ser lida e divulgada. Mesmo a primeiro contato não será necessário um letramento científico para interpretar aqueles dados, aproximando esse conhecimento é uma maneira mais informal potencializando o uso dessas áreas arborizadas e bem ornamentadas com espécies endêmicas possibilitando trabalhos acadêmicos facilitando a divulgação deste material conservado nestes Parques e aumentando o conhecimento nestas áreas.

Um das opções para educação informal e divulgação científica nestes ambientes pode ser o uso de jogos interativos que contém a informação objetiva e interativa, onde se pode criar um jogo da memória onde cada carta contém uma foto e sua carta par possui informações pertinente sobre a espécie e/ou informações sobre o verde urbano, ligando com situações de erros que ocorrem na arborização urbana e pequenas sugestões de espécies nativas a serem usadas em espaços como parques urbanos ou praças, as características deste jogo incentiva a leitura e o aprendizado ludicamente. Nesta proposta de jogo o uso e adaptação deste a situações pode deixar tudo mais atraente, facilitando esta ponte entre ciência e sociedade na disponibilização de conhecimento embutido e que pode gerar aprendizado aos que jogarem. 3.

### 3. MATERIAL E MÉTODOS

#### 3.1 TIPO DE PESQUISA E ÁREA DE ESTUDO

Este trabalho é de natureza aplicada e tem uma abordagem que busca compreender a relação social, sendo de caráter qualitativo e quantitativo para complementação dos dados, também com caráter exploratório, uma vez que objetivou entrevistar alguns membros da comunidade (LAKATOS; MARCONI, 2003). Esta pesquisa foi realizada no Parque Monteiro Lobato (PMG), localizado na cidade de Ponta Grossa, no bairro do Jardim Carvalho, presente na região sul do estado do Paraná, Brasil com as seguintes coordenadas  $25^{\circ}04'03.8''S$   $50^{\circ}08'58.5''O$  e que tem área aproximada de  $55.917,96 \text{ m}^2$  (Figura 2).



**Figura 2:** Área de Estudo, onde: A) Mapa Paraná; B) Mapa Ponta Grossa; C) Bairro Jardim Carvalho e D) Parque Monteiro Lobato. Fonte: Adaptado de Google Maps.

O município de Ponta Grossa, Paraná, dispõe de uma área territorial de  $2.025,697 \text{ Km}^2$ , numa altitude de  $969 \text{ m}$ , latitude  $25^{\circ}05'42''S$  e longitude  $50^{\circ}09'43''O$ , com uma população estimada de  $351.736$  habitantes (IBGE, 2018). A predominância climática é subtropical Úmido Mesotérmico - Cfb, inserida no segundo planalto com temperaturas abaixo de  $18^{\circ}\text{C}$  e  $22^{\circ}\text{C}$  nos

dias de inverno e verão respectivamente. Ponta Grossa também é conhecida por campos gerais possui característica de solos rasos e arenosos que favorece o predomínio de vegetação de campos limpos matas de galerias ou capões isolados de Floresta Ombrófila Mista (FOM) reconhecida pela mata de araucárias (IPLAN, 2001).

O Parque Monteiro Lobato localizado em Ponta Grossa, é muito visitado aos finais de semana, têm atrativas quadras esportivas, cancha de areia, além de um ambiente bonito com área verde para um pique nique. Possui também parque infantil, mesas e churrasqueiras que aumenta ainda mais o movimento de pessoas neste local. Nos dias semana ainda é bem movimentado pela população da redondeza que busca uma boa qualidade de vida através de caminhada, corridas e atividades na academia ao ar livre que está disponível neste ambiente, por possuir boa iluminação possibilita atividades noturnas (Figura 3).



**Figura 3:** Imagens do Parque Monteiro Lobato. Fonte: A autora.

### 3.2 COLETA DE DADOS

A coleta de dados foi realizada considerando todos os indivíduos arbóreos e arbustos presentes no Parque Monteiro Lobato em Ponta Grossa, Paraná, onde foram mensurados dos indivíduos o valor de Diâmetro Acima do Peito (DAP) para o censo arbóreo junto aos parâmetros adaptados de Silva Filho et al. (2002): I – Localização e identificação das espécies;

II – Dimensões, altura do indivíduo e o PAP (perímetro a altura do peito) do caule; III- Injúrias; IV –Ecologia, com destaque a presença de ninhos nas árvores. Após a identificação da arborização e dos arbustos presentes no parque, as espécies foram classificadas em espécies Exóticas (E) e espécies Nativas (N), as plantas exóticas foram classificadas de acordo com a lista oficial de plantas exóticas invasora do Paraná (portaria IAP 59/2015) e as plantas nativas de acordo com a Lista de Flora do Brasil (2020). As classificações para espécies exóticas (E) e nativas(N) são definidas como:

- Exótica (E): espécies introduzidas fora do seu local natural de distribuição;
- Nativa (N): espécies em seu local natural de ocorrência presente ou passada.

Adicionalmente realizou-se um questionário com a população para verificar quais as relações da comunidade com a arborização presente no local (Apêndice I).

E finalmente, foi desenvolvido um jogo da memória com intuito de divulgação científica, de forma rápida e divertida demonstrando uma forma de chegar á população, retornando aos que deixaram seu e-mail durante a pesquisa, conhecimentos sobre a Arborização Urbana com enfoque nas espécies nativas mais indicadas e informação sobre espécies exóticas e espécies exóticas invasoras. Favorecendo o papel desses espaços informais para construção de conhecimento sendo uma boa maneira para também promover a reconexão ambiental fazendo uso das espécies que estão no parque e de espécies que poderiam estar.

### 3.3 ANÁLISE DOS DADOS

O questionário foi veiculado no meio digital através de *Google Forms* e divulgado através de redes sociais (Facebook e Whatsapp), por um período de 7 dias no mês de abril de 2020. As repostas reunidas foram agrupadas através de sessões, cada sessão possuía uma relação com as funções das áreas verdes e o intuito da pesquisa, em compreender a percepção da população para com o PML, importância do local para o meio ambiente e qualidade de vida dos participantes da pesquisa.

A produção do material foi baseada nas espécies presente no PML, e inclusão de espécies nativas que poderiam estar neste ambiente. Produzido com informações disponíveis no Flora do Brasil (2020), e com a lista oficial de plantas exóticas invasora do Paraná (portaria IAP 59/2015), algumas das fotos inseridas no jogo são do próprio Parque Monteiro Lobato, e outras imagens foram criadas e editadas pelo aplicativo Canva Pro.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 ARBORIZAÇÃO URBANA DO PARQUE MONTEIRO LOBATO

Ao realizar o censo das árvores no Parque Monteiro Lobato, foram mensurados 487 indivíduos arbóreos e arbustivos, representado por 26 espécies e 19 famílias botânicas (Tabela 1), dentre as espécies 362 são indivíduos exóticos (74%) e 125 são nativos, (26%), do total, 321 são da espécie exótica *Eucalyptus globulus* Labil (Eucalipto) que compreende 66% do total, seguida pela espécie nativa *Eugenia uniflora* L. (Pitangueira), com 50 indivíduos do total amostrado.

**Tabela 1.** Lista de Espécies Arbóreas do Parque Monteiro Lobato em Ponta Grossa, Paraná.

| FAMÍLIA          | NOME CIENTÍFICO  | NOME POPULAR        | C. | F%   |
|------------------|--|---------------------|----|------|
| ANACARDIACEAE    | <i>Schinus molle</i> L.                                | Aroeira – salsa     | N  | 1,4  |
| ARAUCARIACEAE    | <i>Araucaria angustifolia</i> (Bert) O. Kuntze         | Pinheiro-do-Paraná  | N  | 2,8  |
| BIGNONIACEAE     | <i>Handroanthus albus</i> (Cham.) Mattos               | Ipê-amarelo         | N  | 0,8  |
|                  | <i>Caesalpinia peltophoroides</i> (Mart. ex DC.)Mattos | Ipê-roxo            | N  | 0,2  |
| CUPRESSACEAE     | <i>Cupressus lusitani</i> Mill.                        | Cedrinho            | E  | 1,4  |
| EUPHORBIACEAE    | <i>Euphorbia pulcherrima</i> Willd. ex Klotzsch        | Bico-de-papagaio    | E  | 0,4  |
|                  | <i>Caesalpinia peltophoroides</i> Benth.               | Sibipiruna          | N  | 2,6  |
| FABACEAE         | <i>Jacaranda puberula</i> Cham.                        | Carobinha           | N  | 0,2  |
|                  | <i>Senna multijuga</i> (Rich.) H. S. Irwin & Barneby   | Aleluia-amarela     | N  | 0,8  |
| FAGACEAE         | <i>Castanea sativa</i> Mill                            | Castanha-portuguesa | E  | 0,8  |
| FLACOURTIACEAE   | <i>Casearia sylvestris</i> Sw                          | Guaçatonga          | N  | 0,4  |
| LAURACEAE        | <i>Nectandra grandiflora</i> Nees & Mart. ex Ness      | Canela–amarela      | N  | 0,2  |
|                  | <i>Persea Americana</i> Mill.                          | Abacate             | E  | 0,2  |
| LYTHRACEAE       | <i>Lafoensia pacari</i> A ST                           | Dedaleiro           | N  | 2    |
| MALVACEAE        | <i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.                       | Hibisco             | E  | 1,2  |
| MELASTOMATAACEAE | <i>Tibouchina granulosa</i> (Desr.) Cogn               | Quaresmeira         | N  | 2,6  |
| MELIACEAE        | <i>Cedrela fissilis</i> Vell.                          | Cedro-rosa          | N  | 0,2  |
| MORACEAE         | <i>Morus nigra</i> L.                                  | Amora-negra         | E  | 1,4  |
|                  | <i>Ficus auriculata</i> Lour                           | Figueira-de-jardim  | E  | 0,2  |
| MYRTACEAE        | <i>Eucalyptus globulus</i> Labil                       | Eucalipto           | E  | 66   |
|                  | <i>Eugenia Uniflora</i> L.                             | Pitanga             | N  | 10,2 |
|                  | <i>Psidium cattleianum</i> Sabine                      | Araçá               | N  | 0,4  |
|                  | <i>Campomanesia xanthocarpa</i> O. Berg.               | Guabiroba           | N  | 0,2  |
| OLEACEAE         | <i>Lingustrum lucidum</i> W. T. Aiton                  | Alfeneiro           | E  | 0,2  |
| PINACEAE         | <i>Pinus taeda</i> L.                                  | Pinus               | E  | 2,2  |
| ROSACEAE         | <i>Eriobotrya japonica</i> Lindl.                      | Nêspera             | E  | 0,2  |

**Fonte:** Dados extraídos da literatura e adaptados pelas autoras. Onde: C. Classificação; N: Espécie Nativa; E: Espécie Exótica. F: Frequência (%).

A abundância de Eucaliptos na área é possivelmente resultante do plantio dos indivíduos na época de instalação do Parque Monteiro, e devido ao rápido crescimento e fácil adaptação



ao ambiente, foi substituindo espécies nativas como a *Araucaria angustifolia* (Bert) O. Kuntze, por uma espécie mais generalista, assim podendo acarretar redução do fluxo gênico, adaptação e resistência da população nativa (VITULE; POZENATO, 2012). O que vale ressaltar a importância da biodiversidade para um ambiente para garantia de seu desenvolvimento, além de salientar a valorização da flora local e sua preservação (FERNANDES, 2015).

A segunda espécie em maior abundância foi *Eugenia uniflora* L., que representou 40% das espécies nativas presente no parque, porém a maioria desses indivíduos foi plantada recentemente, por um projeto de uma igreja local. Do total de pitangueiras tem-se 82% medindo entre 0,1 m e 1 m, 16% medindo de 1 m a 2 m e 2% medindo até 3 m, mas a maioria que ainda está se estabelecendo e seguem sem monitoramento ou tutores, o que está comprometendo o desenvolvimento destes indivíduos, pois ao término desta amostragem, alguns já não resistiram pela falta de cuidados.

Outra espécie frutífera é a *Morus nigra* L. (Amora preta) com representatividade de 1,2% no parque sendo 7 indivíduos, de 0,15 cm até 1 m, esta é considerada uma espécie potencialmente atrativa para aves, pelas suas infrutescência, uma árvore que frutifica abundantemente sem muitos cuidados (SILVA, CORRÊA, MOURA, 2012), não é indicada para ser plantada em canteiros ou calçadas, mas em parques acaba sendo muito importante para aumentar a diversidade de espécies do local.

A *Caesalpinia peltophoroides* Benth. (Sibipiruna) chamou atenção pela falta de cuidados, pois no parque os indivíduos atingiram altura de até um metro, mas possuíam CAP inferior a 30 cm, e acabaram sofrendo com a ação do vento e chuva pela ausência de suporte adequado que acabaram quebrando, o que acabou por comprometer o seu desenvolvimento.

Neste caso, ao considerar o plantio de novas árvores no meio urbano ainda existe muitas falhas, pois na escolha da espécie arbórea tem-se muito a analisar, questão de copa, frutos, raiz (CHAVES, SILVA, AMADOR, 2013), mesmo conhecendo as espécies precisa se conhecer o local, a fim de evitar conflitos com fiação ou calçada. Mas após o plantio é indispensável o acompanhamento com tutoramento e cuidados devem ser considerados já que estão sendo inseridas em ambientes que não são propícios ao seu desenvolvimento.

Dentre as espécies mensuradas tem-se *Hibiscus rosa-sinensis* L. (hibisco) espécie ornamental que se encontra em uns dos ambientes do parque, representando 1,2% do total, a maioria se encontra distribuída em apenas um local, variando de 1,57 m a 1,98 m. É polinizada por insetos e atrai oferecendo recursos para animais da Ordem Himenóptera, Dípteras e Lepidópteras (SILVA, FIGUEIREDO, 2010), mesmo sendo uma espécie exótica exerce um papel importante como atrativo, pela sua floração contínua oferece alimento o ano inteiro para

estes visitantes.

Como espécie emblemática e símbolo do estado do Paraná *Araucaria angustifolia* (Bert) O. Kuntze tem representatividade de 2,8% no parque, totalizando 14 indivíduos, sendo uma espécie tão importante para a regionalidade do estado, são poucos indivíduos, pois deste total aproximadamente 43% possui entre 0,70 e 0,80 m indicando terem sido recentemente plantadas no local mas aparentemente se estabelecendo bem, no entanto, pelo seu desenvolvimento lento levarão décadas, para atingirem seu porte adulto. Outras destas 21,4% quando medidas possuíam apenas 0,15 cm, podendo ainda correr risco de morte durante seus primeiros meses de adaptação e sobrevivência. Já o restante das arvores 35,7% apresentam mais de 16 m, portanto sendo remanescentes do local, anteriores a instalação do Parque, a árvore de maior porte entre estes indivíduos possui cerca de 25 m. Estas arvores já adultas agregam muito valor ao parque, pela sua beleza característica na paisagem.

Considerando as espécies com importância ecológica na atração da fauna e avifauna, em outro ambiente do parque como uma praça tem-se a presença da espécie *Lafoensia pacari* que é polinizada por morcegos da família Phyllostomidae, mariposas da família Sphingidae e abelhas *Trigona spines* (SAZIMA & SAZIMA,1975), reforçando a importância das espécies regionais para a biodiversidade de espécies da flora e fauna nativa.

O registro de ninhos de *Furnarius rufus* (joão-de-barro) nas espécies nativas foi registrado apenas em uma araucária de 16 m, mas um registro importante foi a presença de abelha nativa, com a observação de um ninho de abelha jataí em uma das araucárias mais velha do local de 16m. As espécies arbóreas presentes oferecem recursos alimentares, local para nidificação e descanso, aos animais presentes ou de passagem no Parque Monteiro Lobato as espécies nativas favorecem a relação com as espécies regionais, mas espécies exóticas neste ponto também contribuem oferecem local para moradia em seus troncos e galhos.

As espécies exóticas também apresentaram potencial para atrair avifauna, pois considerando as relações ecológica a cobertura vegetal que elas apresentam no parque oferecem abrigo para algumas espécies, que foram registradas durante a coleta de dados, cinco dos ninhos de *Furnarius rufus* (joão-de-barro) foram observados em *Eucalyptus globulus* Labil. de 17 m á 19 m, e também na *Castanea sativa* Mill (castanha-portuguesa), em um dos *Cupressus lusitani* Mill.(cedrinho) teve-se o registro de abelha tubuna, outra espécie de abelha nativa e também um ninho de vespa em um *Eucalyptus globulus* Labil. de 16 m.

O registro de abelhas nativas neste local é um indicativo que estas espécies estão tendo hábitos mais generalistas e se tornando cada vez mais antropizadas, e a arborização se fez crucial para que estas espécies encontrassem local para nidificação e recursos para a sua

sobrevivência (BRUN, LINK, BRUN, 2007).

Dentre as espécie exótica com grande potencial de invasão é o *Pinus taeda* L. (pinus) tendo 2,2% do total de arvores, a de menor porte possui 6 m e a maior possui 18 m, são 11 indivíduos que estão bem estabelecidos no local, é uma arvore com grande potencial econômico, porém pelo seu alto nível de reprodução, e distribuição de semente pela ação do vento, podendo gerar dificuldades na manutenção da biodiversidade e tender para uma homogeneização do local, pois acaba dificultando o crescimentos de arvores nativas (ZANCHETTA, DINIZ, 2006), é um indicativo de atenção ao crescimento ou não do números de pinus no local, para um controle.

No entanto, o fato de a maioria dessas espécies serem exóticas não impediu de atraírem pelos seus benefícios e oferta de abrigo para a fauna. Muitas vezes espécies como *Eucalyptus globulus* Labil. serviram de abrigo para aves migratórias, durante sua trajetória, dado isso só nos campos gerais foram registradas 17 espécies do hemisfério sul e norte que possuem este hábito (UEJIMA; BORNSCHEIN, 2007). Pois, as espécies arbóreas trazem certo nível de diversidade, o que não ocorreria na ausência delas, todas estas possuem sua função neste fragmento no meio urbano, contemplando a sociedade, fauna e flora. Após a realização deste inventário parte das espécies exóticas, especialmente os eucaliptos foram removidos do Parque Monteiro Lobato devido aos riscos de queda destas árvores.

#### 4.2 A COMUNIDADE E A ARBORIZAÇÃO DO PARQUE MONTEIRO LOBATO

As áreas verdes ganham seu espaço por contribuírem tanto para os problemas atuais com as suas mais diversas funções, e para amenizar a degradação ambiental, compreender então o que os frequentadores buscam em uma área verde ou como a entendem, é o modo de buscar melhorias no planejamento dessas áreas para conseguir mais motivação e sensibilização desse público (COSTA; COLESANTI, 2011), adquirindo um papel multifuncional nos meios urbanos (QUEIROZ, 2018). Desta forma, buscou-se dirigir questões para buscar compreender como os frequentadores do Parque Monteiro Lobato (PML) percebem a vegetação presente no local.

Ao total, foram 104 questionários respondidos, sendo que 4 declararam que não conhecem o PML, estes foram retirados da amostragem. Inicialmente buscou-se registrar informações sobre o perfil dos participantes, através de dados da renda salarial, escolaridade, profissão/ocupação e bairro onde residem. Como resultados A escolaridade dos participantes revelou que 51% têm ensino superior incompleto, 21% possuem ou estão cursando a pós-graduação, enquanto 19% têm ensino médio incompleto e 9% ensino médio completo. Em

relação à renda mensal dos participantes 20% recebe mais que 5 salários-mínimos, 18% recebem de 1-2 salários-mínimos, 12% de 3-4 salários-mínimos, 11% de 2-3 salários-mínimos, 10% de 4-5 salários-mínimos, 9% com um salário-mínimo e 4% dos participantes não possuem renda, enquanto 16% não a declararam.

Quanto ao local de residência, 38% dos frequentadores do PML são moradores do Bairro Jardim Carvalho, mas também há pessoas de bairros mais distantes do local, ainda foi incluso o Jardim Eldorado, que se localiza em Carambeí-PR, que distancia 25 Km do local de estudo, o que denota o quanto o PML pode ser atrativo em Ponta Grossa (Figura 4).

Foram citadas 26 ocupações, a com maior expressividade dos frequentadores do PML foi a de estudante com 47%, a profissão mais exercida pelos participantes foi a de professor 12% e 7% respondeu que não possui nenhuma profissão, 5% é autônomo entre outras profissões como agrônomo, assistente administrativo, biólogo, engenheiro civil, motorista, servidor público 2% e administrador, advogado, analista de sistemas, artista plástico, comerciante, contador, costureira, empresário, enfermeira, estagiário, farmacêutico, militar, policial militar, técnico de laboratório, técnico de segurança no trabalho, técnico em processos e trocador 1%.

Os participantes e frequentadores do PML se mostraram um grupo bem heterogêneo, a maioria é estudante, mas todas as demais profissões mencionadas compõem um quadro muito diverso. Nesta abundância a maioria deve levar o ritmo de trabalho intenso e com horários diferenciados que provavelmente frequentam o local em períodos descoincidentes, mas esta abrangência foi dada ao formato de que os dados foram coletados.

Com relação à estrutura do parque buscou-se saber como os participantes desta pesquisa consideram os aspectos de segurança, limpeza e infraestrutura do Parque. E de acordo com as respostas, este foi marcado um local com segurança regular por parte de 57% dos entrevistados, boa por 31% e ruim por 12% dos participantes (Figura 5A), em relação a limpeza 71% classificaram com limpeza boa e 29% como regular (Figura 5B) e por fim 52% expressaram que a infraestrutura do parque como regular, 36% como boa e 12 % como ruim (Figura 5 C).

Ao considerar o estudo de Queiroz (2018) que avaliar a função estética do PML de acordo com a sua composição imobiliária, em relação a os outros Parques de Ponta Grossa, este foi uns dos que mais se destacou, por conter 6 bancos de concreto, 52 postes de segurança, 12 lixeiras, 7 mesas de refeição em concreto, 7 aparelhos de ginástica e 6 campos de esporte obtendo bons índices entre as áreas verdes públicas do município.

Na sequência do formulário questionou-se se os entrevistados frequentavam ou conheciam outras áreas verdes no município de Ponta Grossa e houve uma divisão entre 50% que não e 50% que frequentam outras áreas verdes (Figura6A). Dos 50% que responderam sim

a esta questão, pediu-se para citar quais seriam estas outras áreas, o que revelou outros locais mencionados, sendo estes, o Parque Ambiental; Buraco do Padre, Lago de Olarias e Parque Linear; Parque Vila Velha; Praça do Por do Sol; Cachoeira da Mariquinha; Cachoeira do São Jorge, Parque Marguerita Masini; Represa dos Alagados; Capão da Onça; Furnas Gêmeas; Chácara Maria Emilia; Clube da Lagoa; Espaço Tavarana; Horto Municipal; Lagoa Dourada; Parque de Oficinas; Parque Santo Antonio; Rio Verde; Rios, Praças e Outros Parques.

Ao se questionar sobre o conhecimento dos frequentadores sobre espécies nativas no PML, 73% responderam que não conheciam nenhuma espécie nativa no parque e 27% responderam que conheciam. Para estes que responderam que sim, foi pedido para que citassem quais conheciam (Figura 6 E), e na ausência de surpresa, a mais citada foi o pinheiro-do-paraná *Araucária angustifolia* (Bert) O. Kuntze, com 73% das respostas, outra espécie nativa citada foi o Ipê com 3%. No entanto, o que chamou a atenção foi o fato de que tanto o Pinus quanto o Eucalipto ambos com 11,5% foram citados nas respostas. Apesar de serem muito comuns na paisagem são espécies exóticas, tanto o Pinus quanto o Eucalipto. O Eucalipto *globulus* a exemplo é nativo da Austrália, e a partir do século XX houve muito investimento para que fossem plantados em largas escalas devido seu bom desenvolvimento para uso da sua madeira como chapas, produção de celulose.

E durante a implantação dessa nova espécie muitas situações favoreceram para a invasão que temos hoje, desde a falta de trabalhos científicos a falhas na legislação em relação à troca da floresta nativa pela plantada (BERTOLA, 2013), por isso se é costumeiro tê-las tomado a paisagem de várias áreas assim como no parque de estudo.

Na sequência, buscou saber se os frequentadores conheciam as espécies exóticas presentes no PML, 61% responderam que não e 39% que sim, destes, buscou saber quais espécies que conheciam, onde 60,5% mencionaram Eucalipto, 36,9% Pinus e 2,6% Pitanga. Quando citadas espécies nativas entre exóticas ou vice-versa, salienta o quanto ainda é necessário a divulgação de conteúdos científicos e trabalhos acadêmicos, para construção de conhecimentos sobre o verde urbano e as espécies arbóreas, para o avanço da popularização da ciência entre os grandes públicos buscando novos caminhos para conseguir chegar a todos além da comunidade científica (VALÉRIO; PINHEIRO, 2008).

Ao se considerar se o Parque Monteiro Lobato contribui para qualidade ambiental urbana de Ponta Grossa, para surpresa, as respostas foram divididas, onde 50% responderam que sim e 50% responderam não. Bom nesta questão esperava-se que todos tivessem respondido afirmativamente, pois uma área verde pode ser benéfica em vários quesitos para cidade como diminuição de poluição, ruídos, na captação de radiação, qualidade do ar, na captura de carbono

que são todos malefícios gerados pelas grandes cidades, mesmo que neste caso, seja composta em sua maioria por espécies exóticas. Tanto que, as áreas verdes podem ser usadas como critérios para qualidade urbana, pois a ausência, evidencia uma cidade que não está devidamente pronta para gerir as necessidades de uma população (LONDES; MENDES, 2014).

De forma contraditória ao exposto anterior, ao responder sobre as funções do verde urbano, com a criação de um microclima diferenciado em seu interior, perguntou-se consideram a temperatura no interior do parque seria mais amena que no bairro onde o participante mora, 96% respondeu que é mais agradável e 4% respondeu que não considera mudança na temperatura. Para entender qual a mudança percebida, 2% notou aumento da temperatura e 98% notou a diminuição na temperatura (Figura 7).

Ao verificar se estes relacionavam a vegetação com estas mudanças, houve uma repetição do padrão das respostas anteriores, onde 98% respondeu de forma positiva, enquanto 2% que a vegetação não contribui para as alterações da temperatura no local. Neste contexto, cabe destacar que as alterações de temperatura, ou o conforto térmico, produz sensação de bem estar ao homem que é conseguida através da atenuação da incidência de radiação solar. Nos estudos de Bartholomei (2003), com algumas espécies arbóreas obteve o quanto cada árvore pode atenuar a incidência da radiação, notou árvores de diferentes espécies, até mesmo algumas caducifólias, conseguem atenuar a radiação em próximo de 30%.

Na sequência, indagou-se o que motiva o deslocamento do participante até o PML, como respostas, 56% responderam para descansar, distrair e em busca de lazer, 22% só para realizar atividades físicas, 15% por ser um local agradável, 2% passear com seu pet, 1% para apenas realizar atividades físicas e lazer, e 4% todas as alternativas.

Todos estes motivos são relevantes para a saúde física e mental dos frequentadores de áreas verdes, onde podem estar em contato com um cenário mais natural, com a possibilidade do acompanhamento de mudanças das estações, observação de aves, pequenos insetos que são facilitados pela presença de vegetação no meio urbano (CARVALHO, 2009), além de suas outras funções que são possibilitadas pela estrutura de lazer e atividades físicas. Mas, no entanto, as disparidades sociais e econômicas podem gerar dificuldades na valoração do verde urbano como integrante da melhoria e qualidade da população.

Na seguinte sessão a pauta era sobre a poluição sonora e a poluição do ar e se de fato conseguem relacionar a vegetação as mudanças percebidas, quanto aos ruídos 85% considera ouvir menos ruídos sonoros e 15% considera não notar diferença que em outros locais da cidade de Ponta Grossa, e se a vegetação contribui para as mudanças 64% concorda que a vegetação arbórea contribui para a menor quantidade de ruído percebida no interior do parque,

8% não considera a interferência da vegetação para diminuição de ruídos e 28% que talvez seja por conta da vegetação.

Neste Caso, vegetação neste caso funciona como uma barreira acústica, reduzindo a propagação do som, diminuindo barulhos que possam incomodar (COSTA, COLESANTI, 2011). Se tratando da poluição do ar (Figura 8 C) 91% consideram que o ar presente no local é menos poluída que em outros cantos da cidade e 9% não acredita que o ar é menos poluído que outras partes da cidade, se a vegetação contribui para essa redução ou não 93% concorda e 7% discorda que a arborização contribui para isso (Figura 8).

A qualidade do ar é uma questão muito preocupante para a saúde humana, nas grandes cidades sempre há muitos gastos para a redução da poluição e a floresta urbana pode ser utilizada como instrumento de descontaminação, pois conseguem realizar a filtragem dessas partículas atmosféricas acumulando e absorvendo os poluentes, podem também serem bioindicadores de áreas com grandes níveis de poluição (MOREIRA, 2010).

Dada que a vegetação contribui para a qualidade do ar, o PML com sua extensão e número de indivíduos arbóreos, possui sua função junto aos outros parques, praças e outros locais arborizados para amenizar a quantidade de poluentes e partículas presente no ar da cidade de Ponta Grossa, a percepção dos frequentadores do parque quanto a redução da poluição do ar na cidade 96% sim, 4% discordam que o parque contribui para a redução da poluição da cidade.

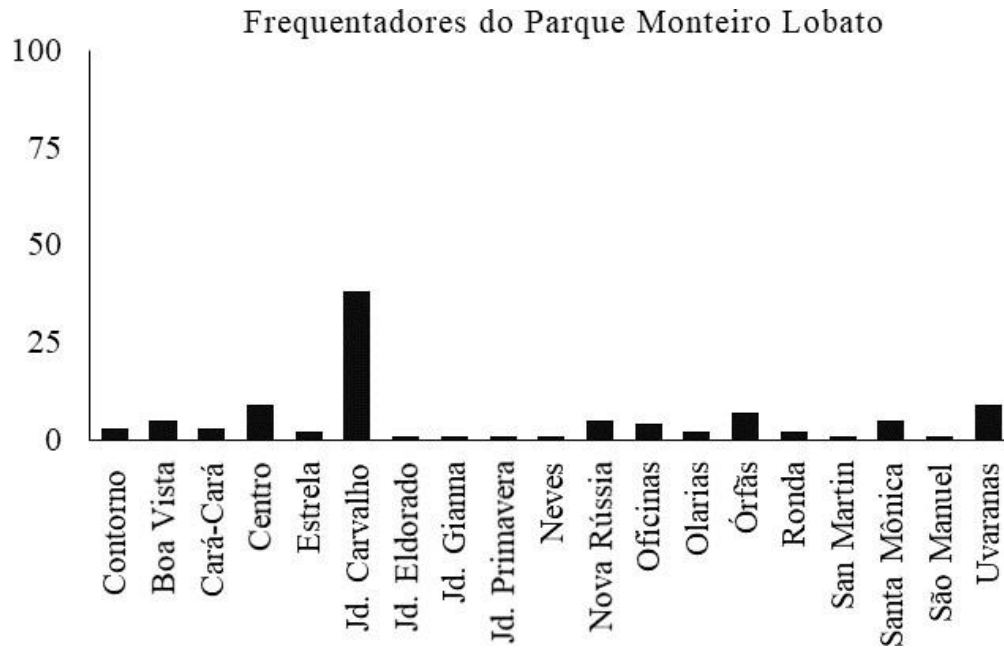
Ao se considerar se a vegetação é importante para os animais que estão neste local, a maioria respondeu que sim, somando 97% e ao se perguntar se serve de abrigo para aves, 94% responderam afirmativamente (Figura 9). Além de seus muitos benefícios a árvore pode servir de abrigo para animais fazerem seus ninhos e conseguirem recursos para sobreviverem, mas com o processo da urbanização a redução de habitat, mudou a vida destes animais, restando pequenas áreas para que possam conseguir seus recursos, como os parques e as praças, e o registro destes animais é importante para descrição da situação de um ambiente (CARMO, et al, 2006).

Ao questionar se paisagem do PML é agradável, 96% concordam e 99% responderam que são as árvores que fazem da paisagem um local mais agradável, concordando que estas são um componente de estética e beleza, pois é uma das suas funções mais notadas neste ambiente.

Finalmente, questionaram-se três assuntos para a valoração do verde urbano, onde o local pode ser considerado para conscientização de áreas verdes e se é um local adequado para as práticas de Educação Ambiental e para ambas, houve a concordância de 97%, mas ao considerar se este é um local para um ponto de divulgação científica, este percentual caiu para 92%. A importância de poder ter potencial para a educação ambiental é um novo modo de

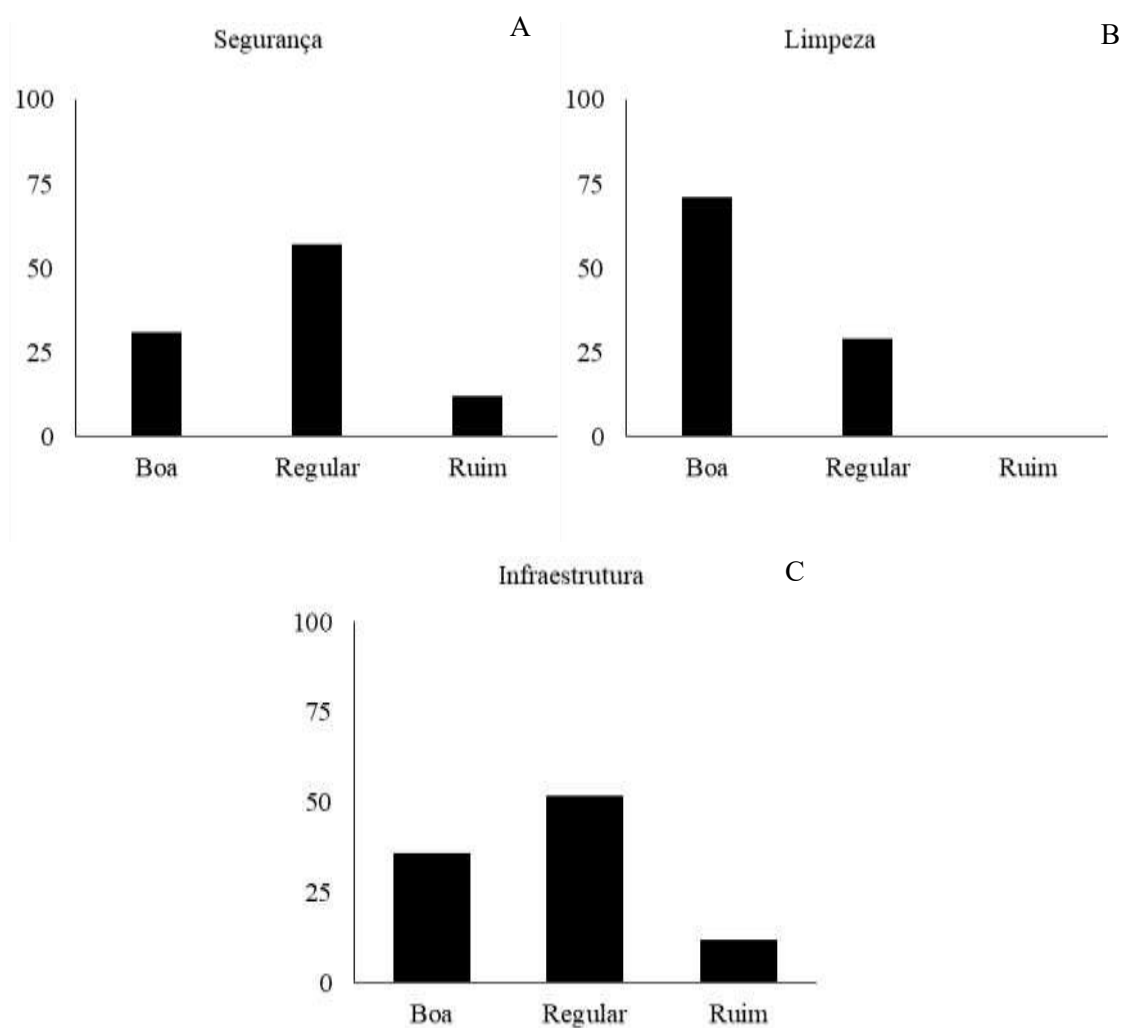
despertar novos ideais para sensibilização do público para com relação aos recursos ambientais (MELAZO, 2005) das áreas verdes urbanas.

No PML, por exemplo, seria importante abordar aspectos sobre as espécies presentes no local, e com ênfase nas espécies que podem ser utilizadas no meio urbano, pois muitos erros são encontrados mesmo na atualidade, em as características ecológicas destas e a relação da falta de cuidados após o plantio.



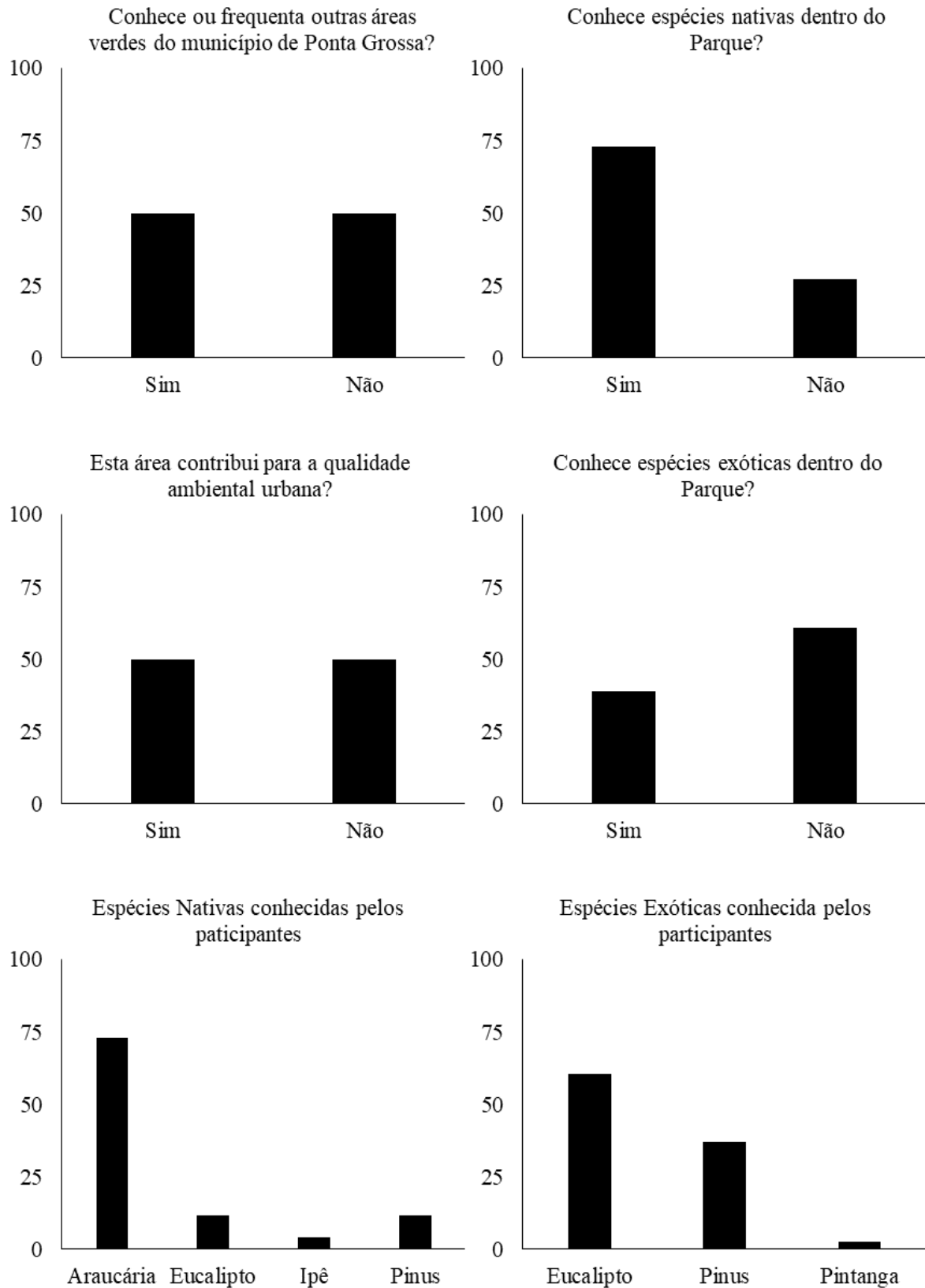
**Figura 4.** Local de residência e porcentagem de freqüentadores do Parque Monteiro Lobato



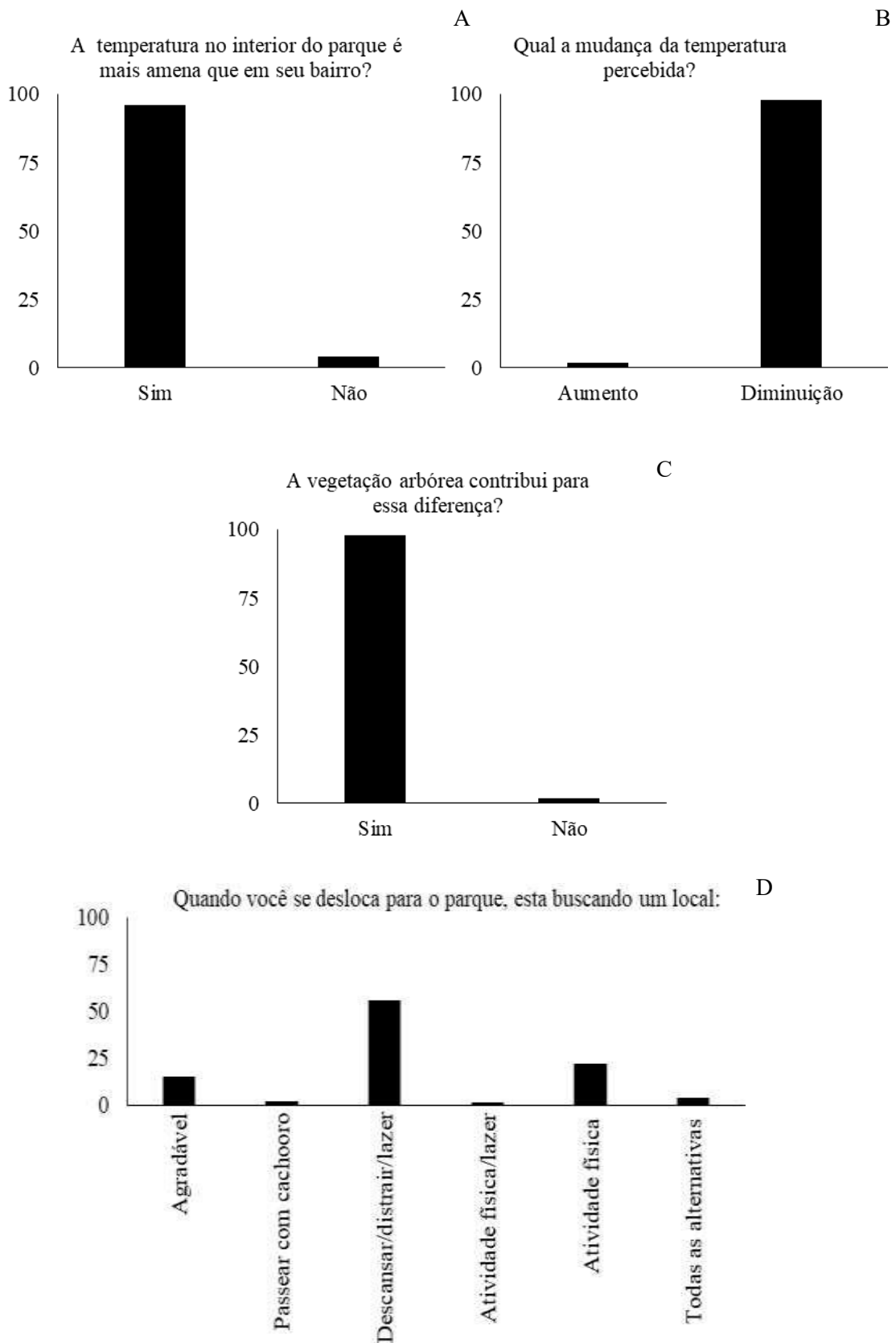


**Figura 5.** Respostas da sessão 2: A: Segurança do Parque Monteiro Lobato; B: Limpeza do Parque Monteiro Lobato; C: Infraestrutura do Parque Monteiro Lobato.

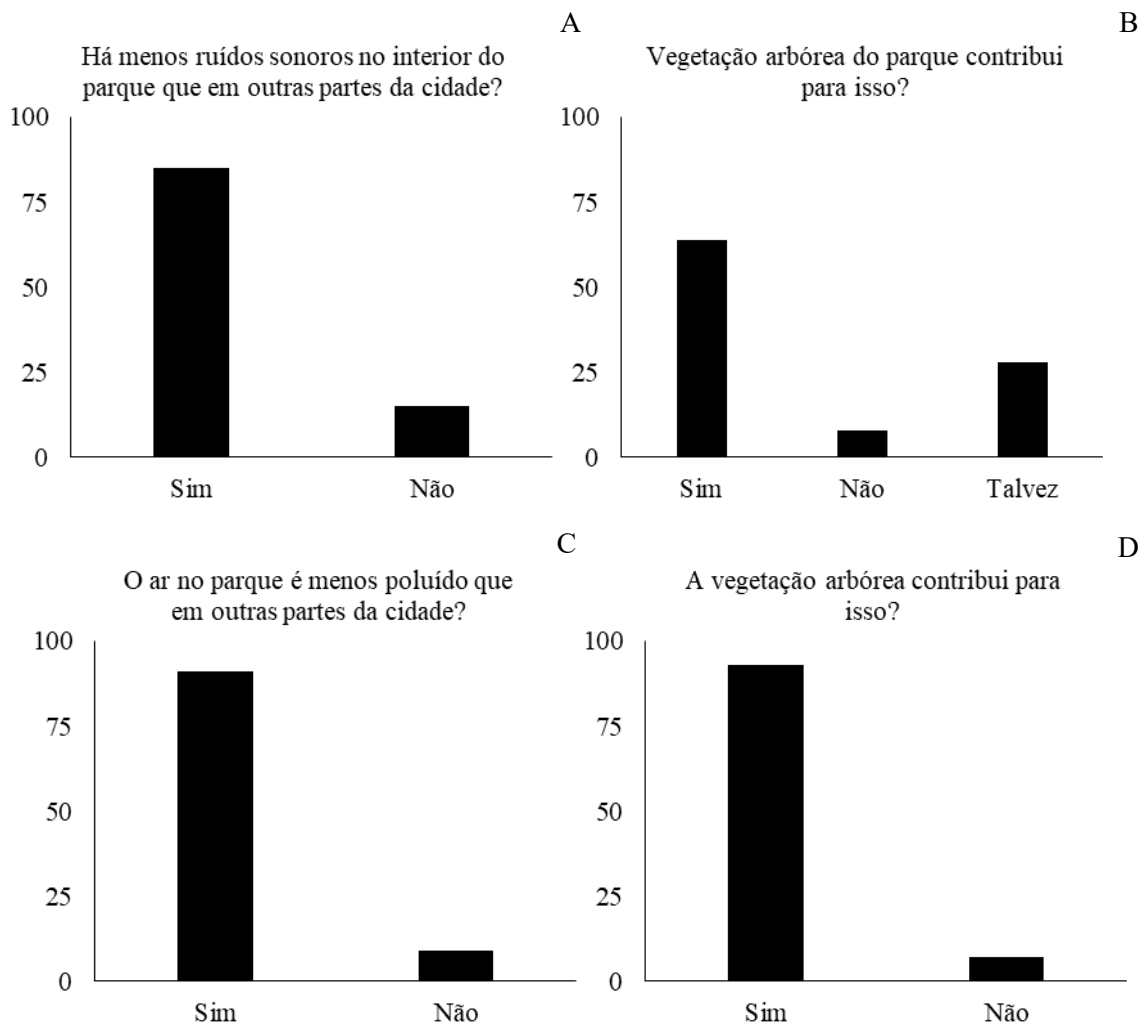
Um dos participantes da pesquisa acabou descrevendo sua relação com o espaço antes, quando ainda não tinha essa estrutura e umas das falas dele evidenciam algumas espécies que atualmente não se encontram no local: (...) *tinha pés de castanheiras grandes também, carregava sacos de castanhas num pé só tinha muitos pés de pêra, não passava fome (...) pegar lenha pra comer e brincar em cipó da grossura do meu braço*". Este, ainda revelou que a maioria das árvores do local eram eucalipto, o que no atual cenário do parque continua sendo uma das espécies mais abundante, das castanheiras ainda se têm 4 indivíduos, no entanto os pés de pêra não se encontram no local. A paisagem neste contexto se modifica ao longo que a relação homem natureza vai se modificando o que acaba recriando uma nova versão, por isso a importância dos estudos sobre percepção ambiental para entender a mudança de valores, culturas e realidade nessa inter-relação (MELAZO, 2005).



**Figura 6.** Respostas da sessão 3: A: Conhece ou frequenta outras áreas verdes; B: Conhece espécies nativas dentro parque; C: Esta área contribui para a qualidade urbana de Ponta Grossa; D: Conhece espécies exóticas dentro parque; E: Espécies nativas conhecidas pelos participantes; F: Espécies exóticas conhecida pelos participantes.

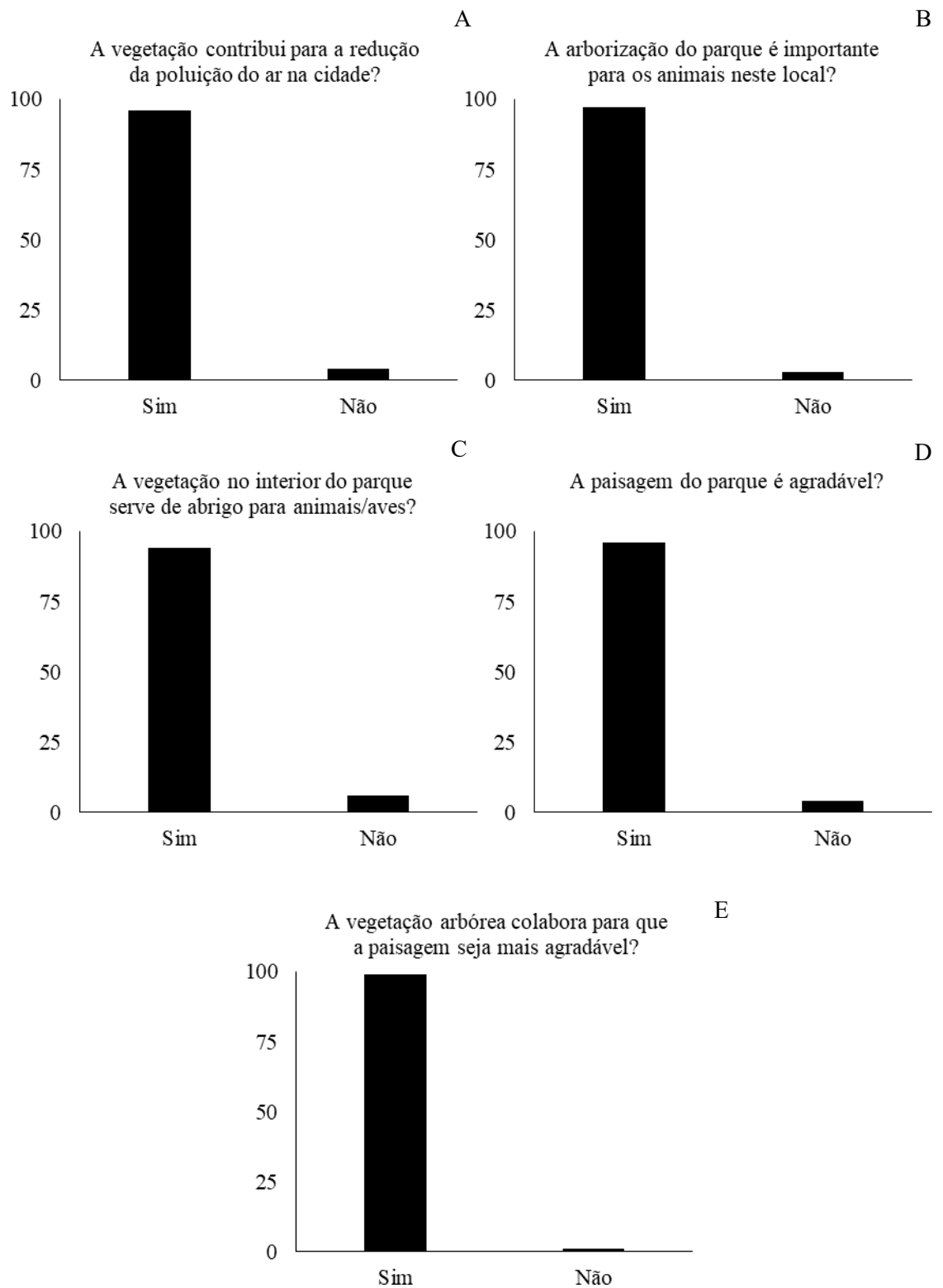


**Figura 7.** Respostas da sessão 4: A: A temperatura no Parque Monteiro Lobato é mais amena que em seu bairro; B: Qual a mudança percebida; C: A vegetação arbórea contribui para a mudança de temperatura; D: Quando se deslocam ao Parque Monteiro Lobato, o que estão buscando.

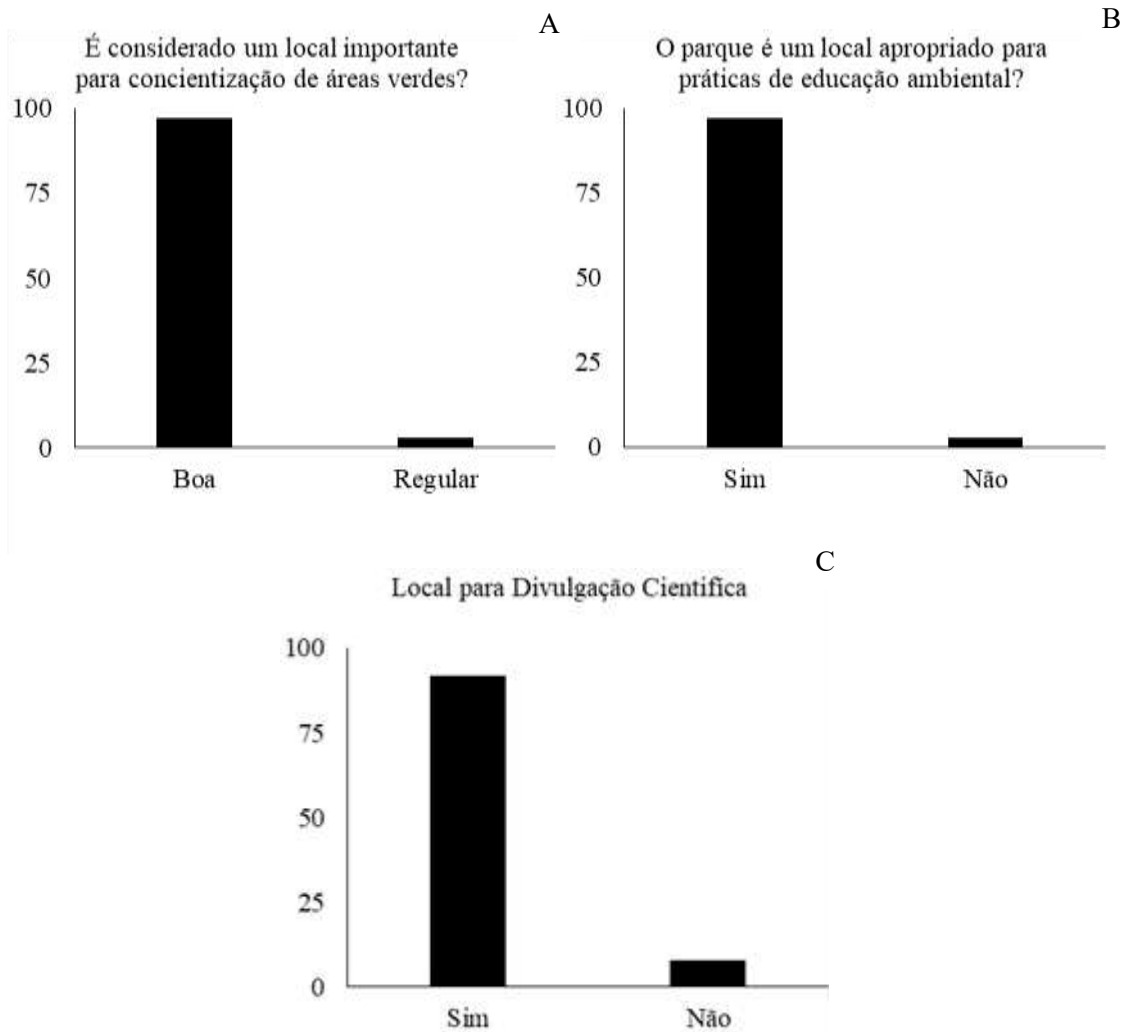


**Figura 8.** Respostas da sessão 5: A: Menos ruídos no interior do Parque Monteiro Lobato; B: Vegetação Arbórea contribui para isso? C: O ar no parque é menos poluído que em outras partes da cidade; D: A Vegetação Arbórea contribui para isso?

Diante de todo o exposto através deste questionário, é importante buscar a compreensão da percepção da população quanto às áreas verdes ao próprio PML, cada resposta é vista através dos ideais e valores de cada indivíduo, na busca pela melhoria do local apresentado. Buscar uma maneira para mudar a visão da cidade de pedra para incluir o verde urbano, diminuindo a predação sobre o meio ambiente é através do desenvolvimento sustentável, para mudar esta visão a percepção ambiental e a educação ambiental estão como recursos interdisciplinares para sensibilizar a população, a fim de criarem engajamento, já que são locais frequentados pela população e estes mesmos podem ter iniciativas para cuidados e preservação do local (MELAZO, 2005).



**Figura 9.** Respostas da sessão 6: A: A vegetação do Parque Monteiro contribui para a qualidade do ar de Ponta Grossa; B: A arborização é importante para os animais neste local; C: A vegetação serve de abrigo para os animais/aves; D: A paisagem do Parque é agradável. E: A vegetação colabora para que a paisagem seja mais agradável.



**Figura 10.** Respostas da sessão 7: A: Local importante para conscientização sobre áreas verdes; B: Local apropriado para divulgação científica; C: Local para divulgação científica.

Quanto à vegetação muitos são os benefícios prestados a população e ao meio ambiente, as áreas arborizadas no ambiente urbano mesmo não sendo extensas são locais que oferecem recursos e são atrativas para espécies antropizadas, se tornando um local de sobrevivência para fauna. A presença de algumas espécies nestes locais pode ser interpretada como indicativos da qualidade do ambiente, o meio urbano pode ser inóspito, mas em locais como praças e parques que podem oferecer fonte de alimento durante o ano todo e local para nidificação atraem aves durante o voo no inverno, ajudando a manutenção da biodiversidade (BRUN, LINK, BRUN, 2007). E diante a realidade e as perdas de espécies levada a pela fragmentação de habitat, muito se tem a considerar sobre a importancia da função ecológica desempenhada pela arborização urbana.

### 4.3 UM OLHAR SOBRE AS ÁREAS VERDES: JOGO DA MEMÓRIA

Os jogos didáticos servem como recursos na transmissão e recepção de conteúdo, para preencher lacunas geradas na introdução de novos temas, balizando na descoberta e aproximação de conhecimentos científicos, a fim de preencher lacunas e promover habilidades de resolução de problemas, sendo então um recurso muito valioso na construção dos conhecimentos dos alunos (CAMPOS, BERTOLO, FELÍCIO, 2003).

O jogo foi elaborado com 17 pares de cartas, sendo o total de 34 cartas, cada par é composto por uma carta que possui uma imagem e seu par correspondente tem mesma imagem com informações sobre a carta como exemplo o nome científico, dicas, funções e importância do verde urbano como a reconexão ambiental (Figura 11).



Figura 11: Carta par, reconexão ambiental.

A abordagem de conteúdos com recursos lúdicos, facilita a compreensão e auxilia na divulgação, em pauta o intuito foi mostrar neste jogo desde algumas espécies arbóreas presente no PML como as espécies exóticas (Figura 12), para auxiliar na identificação das mesmas no local, e sugestões de espécies que poderiam compor o quadro arbóreo do parque (Figura 13). As demais cartas estão disponíveis ao final deste trabalho no Anexo II, junto com as regras do jogo.



**Figura12:** *Eucalyptus globulus* Labil, espécie exótica presente no PML.



**Figura 13:** *Ceiba speciosa* (A. St.-Hil) Ravenna, espécie como sugestão em áreas verdes.

Os jogos conseguem despertar a curiosidade de quem está jogando, estimular a concentração, autonomia e iniciativa, tentando unir entretenimento com informações (FALKEMBACH, 2006) que são relevantes ao seu progresso educativo.

Para um ensino significativo recursos como os jogos lúdicos conseguem amparar neste processo (FARIA; SHUVARTZ, 2010), conseguindo motivar os envolvidos e deixá-los tranquilos durante a realização da atividade, portanto o uso deste jogo como recurso de avaliação na educação formal, pode ser uma boa sugestão para apresentação do tema e sua sensibilização. Como também pode ser utilizado como jogo de aprendizado livre e interação social, envolvendo a comunidade para se atentar aos compenetes do Parque Monteiro Lobato



que esta presente em sua região. Uma outra sugestão seria levar a escola ao Parque, como uma visita, e também poderiam propor uma busca nos componentes biológicos que fazem deste parque, bem como na busca da percepção das funções das áreas verdes.

O uso de jogos lúdicos pode favorecer na ampliação da disseminação de novas informações ou conceitos, fomentando o engajamento dos envolvidos e apresentando a relevância de temas que fazem parte de uma comunidade, integrando-os as partes de sua cidade que muitas vezes podem passar despercebidas com o dia a dia, ou que até sejam considerados, porém, não saibam de sua real importância como parte de sua vida e para seu crescimento pessoal ou profissional.

Diante as mudanças e inovações do ensino deve-se acompanhar os mais diversos temas e a rapidez da produção científica, consistindo em considerar o que ocorre nos momentos atuais nos âmbitos econômicos, científicos e culturais, sendo estruturada em aprender a respeitar os valores humanos e mudanças de atitudes (PCN, 2000). Nestes casos acompanhar o que é importante para que sua cidade tenha bons índices de qualidade ambiental junto a importância da valorização do verde urbano, torna se muito relevante que se leve as salas estes temas, considerando também o quanto estes ambientes podem ensinar mesmo sendo fora de seus currículos educacionais.

Além de contribuir com a divulgação da ciência no ambiente escolar, informando e instruindo como a exemplo este trabalho, que existem espécies arbóreas exóticas que fazem parte da paisagem do seu cotidiano, mas não pertencem a este espaço, que reflitam que naquele lugar também poderia se observar espécies arbóreas que são de sua região, que também favoreceriam ainda mais aquela paisagem.

Como exemplo a poda total das copas de arvores, muitas vezes podem considerar que é comum já que veem isso com frequência, ao redor de sua cidade, considerando este ato normal. Sendo então uns dos temas presente neste jogo, sendo item importante para informar e ensina que não é a forma correta para poda das arvores, conseguindo então identificar o que veem.

A percepção do que está ao seu redor, e entendimento da função de uma área verde, auxilia ao desenvolvimento de uma educação que pense em uma sociedade cresça, saiba problematizar e criar tendencias que gerem a intenção de mudanças ao meio que vivem considerando seu mais diversos contextos (PINTO, 2018).

Finalmente cabe salientar, que na importância de novas abordagens e inclusão de conhecimentos pertinentes na formação de indivíduos ativos em sua comunidade, incluir jogos no ensino pode auxiliar a nortear a inserção de conhecimentos interdisciplinares, disseminando a urgência de abordagem de temas ambientais em sala de aula, com a facilidade de aplicação

de jogos que são direcionados e específicos aos temas sociais e próximo a realidade do aluno e sua comunidade e conseqüentemente estes conhecimentos podem ser aplicados no cotidiano a fim de elucidar as questões referentes a arborização urbana, processos de invasão biológica bem como a conservação.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Parque Monteiro Lobato é um local que trás benefícios aqueles que os frequentam, especialmente relacionados a saúde física e mental. Este local apresenta número considerável de indivíduos arbóreos, no entanto, a vegetação ainda é em sua maioria exótica.

Quanto à população que frequênta o parque, esta já se encontra acostumada com a vegetação arbórea exótica e acaba naturalizando-a aos ambientes urbanos, por estas fazerem parte desta paisagem há muito tempo. No entanto, apesar de compreendem sua função e benefícios, desconhecem os perigos do uso de espécies exóticas o que acaba compondo um quadro preocupante, ao passo que as espécies nativas acabam sendo impactadas de forma indireta ao ter o seu uso ainda mais reduzido nas áreas urbanizadas.

Para amenizar este cenário, a produção de materiais recreativos e que estejam acessíveis para a população a exemplo do jogo proposto neste trabalho com informações sobre as espécies presentes no parque, mais a adição de espécies que poderiam estar compondo esta paisagem, torna-se essencial como ferramenta para a divulgação de informação científica de forma lúdica e interativa.

## REFERÊNCIAS

- ABREU, D. I.; SOUSA, A. D.; CARTAXO, S. L. Diagnóstico da arborização nas praças públicas de Cajazeiras-PB: interferência no mobiliário urbano, 2017.
- ALMEIDA, A. C. de; CÂNDIDO JÚNIOR, J. F. A importância de parques urbanos para a conservação de aves. **Arq. Ciênc. Vet. Zool. UNIPAR**, Umuarama, v. 20, n. 4, p. 189-199, out./dez. 2017.
- BACKES, P; IRGANG, B. Árvores cultivadas no sul do Brasil: guia de identificação e interesse paisagístico das principais espécies exóticas. **Paisagem do Sul**, v. 1. 204 p. 2004.
- BARGOS, D. C.; MATIAS, L. F. Áreas verdes urbanas: um estudo de revisão e proposta conceitual. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 6, n. 3, p. 172-188, 2019.
- BARTHOLOMEI, C. L. B. Influência da vegetação no conforto térmico urbano e no ambiente construído. **Tese Doutorado em Saneamento e Ambiente** – Faculdade de Engenharia Civil, Universidade Estadual de Campinas. 186 p., Campinas, 2003.
- BERTOLA, A. Eucalipto–100 Anos de Brasil: “falem mal, mas continuem falando de mim!”. Setor de Inventário Florestal-**V&M Florestal Ltda**, Curvelo-MG, 2013.
- BIONDI, D.; MULLER, E. Espécies arbóreas invasoras no paisagismo dos parques urbanos de Curitiba, PR. **Floresta**, v. 43, n. 1, p. 69-82, 2013.
- BLOG INHOTIM. Inhotim: Sobre. Disponível em: <<https://inhotim.org.br/inhotim/jardim-botanico/jardim-botanico>> Acesso em: 7 de Nov. de 2019.
- BRUN, F. G. K.; LINK, D.; BRUN, E. J. O emprego da arborização na manutenção da biodiversidade de fauna em áreas urbanas. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 2, n. 1, p. 117-127, 2007.
- CAMPOS, L. M. L., BORTOLOTO, T. M., FELÍCIO, A. K. C. A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem. **Caderno dos núcleos de Ensino**, v. 47, p. 47-60, 2003.
- CARVALHO, J. A árvore no Espaço Urbano. CITAB- **Centro de Investigação e de Tecnologias Agro-Ambientais e Biológicas**, 2009.
- CARMO, A. U., UCCI, A. P., FERNANDES, D., FRARE, G. F., DE OLIVEIRA, H. C., BARBOSA, J. H., SCHLINDWEIN, M. N. Levantamento Preliminar da Avifauna do Parque Ecológico do Basalto no Município de Araraquara/SP. **Revista Brasileira Multidisciplinar**, 257-266, 2015.
- CHAVES, A. M. S.; DOS SANTOS SILVA, A.; AMADOR, M. B. M. Ausência de sincronia entre planejamento e a arborização urbana: Um estudo de caso na avenida Rui Barbosa em Garanhuns-pe. **Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades**, v. 1, n. 3, 2013.

COSTA, E.C; LINK, D; MEDINA, L.D. de. Índice de Diversidade para entomofauna da Bragatinga (*Mimosa scabrella* Benth.), **Ci. Flor.**, v.3, n.1, p. 65-75, 1993.

COSTA, R. G. S.; COLESANTI, M. M. A contribuição da percepção ambiental nos estudos das áreas verdes. **Raega-O Espaço Geográfico em Análise**, v. 22, 2011.

DANTAS, I. C.; SOUZA, C. M. C. de. Arborização urbana na cidade de Campina Grande – PB: Inventário e suas espécies. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v. 4, n. 2, 2004.

DIAS, J; COSTA, L. D. Sugestão de espécies arbóreas nativas ocorrentes no sul do estado do Paraná para fins ornamentais. **União da Vitória: FAFIUV**, 2008.

FALKEMBACH, G. A. M. O lúdico e os jogos educacionais. **CINTED-Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação**, UFRGS, 2006.

FARIA, R. L.; SHUVARTZ, M. Possibilidades lúdicas em um espaço de educação não formal. **Programa de Pós-Graduação Mestrado em Educação em Ciências e Matemática** – UFG, 2011.

FARIA, J. L. G.; MONTEIRO, E. A.; FISCH, S. T. V. Arborização de vias públicas do município de Jacaréi – SP. **REVSBAU**, Piracicaba, v. 2, n. 4, p. 20-33, 2007.

FERNANDES, A. O. A importância da biodiversidade vegetal sobre aspectos físicos e concepções da população da região urbana do município de Cajazeiras - PB. 2015. 57f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Geografia) - **Centro de Formação de Professores**, Universidade Federal de Campina Grande, Cajazeiras, Paraíba, Brasil, 2015.

GÓES-SILVA, L. R.; CORRÊA, B. S.; DE MOURA, A. S. Potencial de árvores frutíferas para a atração de aves. **Revista Agroambiental**, v. 4, n. 1, 2012.

GRAZIANO, T. F.; DEMATTÊ, M. E. S. P. Jardinagem. **Jaboticabal: FCAV**, 1988.

HEIDEN, G; BARBIERI, R. L.; STUMPF, E. R. Tempel. Considerações sobre o uso de plantas ornamentais nativas. **Ornamental Horticulture**, v. 12, n. 1, 2006.

IBGE- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA. Cidades e Estados: Ponta Grossa, 2018. Disponível em:<<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pr/ponta-grossa.html>> Acesso em: 18 de Set. 2019.

INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ. Lista de espécies exóticas invasoras do Paraná. p. 11. 2015 disponível em: <[http://www.iap.pr.gov.br/arquivos/file/PEEI\\_PR/Folder\\_Web\\_geral.pdf](http://www.iap.pr.gov.br/arquivos/file/PEEI_PR/Folder_Web_geral.pdf)>.

JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO. Nosso jardim. História. Disponível em:<<http://jbrj.gov.br/colecoes/biologicashttps://www.curitiba.pr.gov.br/conteudo/jardim-botanico/287>> Acesso em 8 de Nov. de 2019.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 310p, 2003.

- LIBÂNEO, J. C. **Pedagogia e pedagogos para quê?** 12 ed. São Paulo, Cortez, p. 208. 2010.
- LIMA, A. M. L.P; CAVALHEIRO, F.; NUCCI, J.C.; SOUSA, M.A.L.B.; FIALHO, N. DEL PICCHIA, P.C.D. Problemas de utilização na conceituação de termos como espaços livres, áreas verdes e correlatos. In: **Congresso Brasileiro sobre Arborização Urbana, II Anais...** São Luiz: Imprensa EMATER/MA, p. 539-553, 1994.
- LOCKWOOD, L., HOOPES, M. F. e MARCHETTI, M. P. **Invasion ecology**. Blackweel publishing. Austrália. P. 313, 2007.
- LONDE, P. R.; MENDES, P. C. A INFLUÊNCIA DAS ÁREAS VERDES NA QUALIDADE DE VIDA URBANA. *Hygeia - Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde*, v. 10, n. 18, p. 264 - 272, 25 jul. 2014.
- LOUV, R.; **O princípio da natureza: reconectando-se ao meio ambiente na era digital**/Richard Louv; tradução Jeferson Luiz Camargo – 1. Ed. – São Paulo: Cultrix, 2014.
- MAGALHÃES, L. M. S. Arborização e florestas urbanas-terminologia adotada para a cobertura arbórea das cidades brasileiras. **Série Técnica Floresta e Ambiente**, Seropédica, v. 1, p. 23-26, 2006.
- MELAZO, G. C. Percepção ambiental e educação ambiental: uma reflexão sobre as relações interpessoais e ambientais no espaço urbano. **Olhares & Trilhas**, v. 6, n. 1, 2005.
- MIRANDA, T. O.; CARVALHO, S. M.; Levantamento quantitativo e qualitativo de indivíduos arbóreos presentes nas vias do bairro da Ronda em Ponta Grossa-PR. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 4, n. 3, p. 143-157, 2009.
- MOREIRA, T. C. L. Interação da vegetação arbórea e poluição atmosférica na cidade de São Paulo. **Diss. Universidade de São Paulo**, 2010.
- MOREIRA, T. C. L. Interação da vegetação arbórea e poluição atmosférica na cidade de São Paulo. **Tese de Doutorado**. Universidade de São Paulo, 2010.
- NETO, E. M. L. et al. Comportamento e características das espécies arbóreas nas áreas verdes públicas de Aracaju, Sergipe. **Scientia Plena**, v. 7, n. 1, 2011.
- OLIVEIRA, C.H. Planejamento ambiental na cidade de São Carlos (SP) com ênfase nas áreas públicas e áreas verdes: diagnóstico e propostas. **Dissertação de Mestrado**. Universidade Federal de São Carlos, São Carlos-SP, 1996.
- PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS: Ensino Médio. Brasília: MEC/SEF, p. 1-23, 2000. Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>>. Acesso em: 21 set 2007.
- PINTO, A. P. Os jogos educativos nas práticas ambientais: um estudo na escola agrícola "José Cezário Menezes de Barros", Humaitá-AM. 2018. 160f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Escolar) - **Programa de Pós- Graduação em Educação Escolar (MEPE)**, Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR), Porto Velho, 2018.

PONTA GROSSA. Prefeitura municipal. Diagnóstico. Revisão do Plano diretor Participativo. (Conforme Lei Federal Nº 10.257 de 2001- estatuto da cidade). Disponível em:<[iplan.pontagrossa.pr.gov.br/plano\\_diretor\\_participativo/](http://iplan.pontagrossa.pr.gov.br/plano_diretor_participativo/)> Acesso em: 18 de Nov. de 2019.

POTGIETER, L. J., GAERTNER, M., O'FARRELL, P. J., & RICHARDSON, D. M. Perceptions of impact: invasive alien plants in the urban environment. **Journal of environmental management**, 229, 76-87, 2019.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA. Secretaria do meio ambiente. Áreas verdes. Disponível em: <<https://www.curitiba.pr.gov.br/conteudo/jardim-botanico/287>> Acesso em 8 de Nov. de 2019.

QUEIROZ, D. D. A. H. D. Avaliação da qualidade das áreas verdes urbanas: uma abordagem com base nas suas funções, 2018.

SALATINO, A.; BUCKERIDGE, M. Mas de que te serve saber botânica?. **Estudos avançados**, v. 30, n. 87, p. 177-196, 2016.

SANTOS, N. R. Z. dos; TEIXEIRA, I. F.; Arborização de vias públicas: ambiente x vegetação. **Santa Cruz do Sul: Instituto Souza Cruz**, v. 135, 2001.

SAZIMA, M.; SAZIMA, I. Quiropterofilia em *Lafouzia pacari* St. Hil.(Lythraceae), na Serra do Cipó, Minas Gerais. **Ciência e Cultura**, 1975.

SILVA FILHO, D. F. Banco de dados relacional para cadastro, avaliação e manejo da arborização em vias públicas. **Revista Árvore**, Viçosa, MG, v. 26, n. 5, p. 629-642, 2002.

SILVA, D. R.; FIGUEIREDO, P. N. Quantificação de visitantes florais de diferentes colorações. **Revista Eletrônica de Biologia (REB)**. ISSN 1983-7682, v. 3, n. 3, p. 75-92, 2010.

SIRVINSKAS, L. P.; Arborização urbana e meio ambiente–Aspectos jurídicos. **Revista do Instituto de Pesquisas e Estudos**, p. 263-276, 2000.

UEJIMA, A. M. K., & BORNSCHEIN, M. R. As aves dos campos gerais. Editora UEPG, 2007.

VALERIO, P. M.; PINHEIRO, L. V. R. Da comunicação científica à divulgação. **Transformação**, Campinas, São Paulo, v. 20, n. 2, p. 159-169, 2008.

VIEIRA, P. B. H. Uma visão geográfica das áreas verdes de Florianópolis, SC: estudo de caso do Parque Ecológico do Córrego Grande (PECG). **Trabalho de Conclusão de Curso**, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis - SC, 2004.

VITULE, J. R. S.; POZENATO, L. P. Homogeneização biótica: Misturando organismos em um mundo pequeno e globalizado. **Estudos de biologia**, v. 34, n. 83, 2012.

WANDERSEE, J. H.; SCHUSSLER, E. E. Toward a theory of plant blindness. **Plant Science Bulletin**, v.47, p.2-9, 2002.

ZALBA, S. M.; ZILLER, S. R. Propostas de ação para prevenção e controle de espécies exóticas invasoras. **Natureza & Conservação**. 5, p. 8-15, 2007.

ZANCHETTA, D.; DINIZ, F. V. Estudo da contaminação biológica por *Pinus* spp. em três diferentes áreas na Estação Ecológica de Itirapina (SP). **Revista do Instituto Florestal**, 2006.

ZILLER, S. R.; ZENNI, R. D.; DECHOUM, M. de S. Espécies exóticas invasoras na arborização urbana: problemas e soluções. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE ARBORIZAÇÃO URBANA**, XI. p. 18. 2007

ZILLER, S.R. Plantas exóticas invasoras: a ameaça da contaminação biológica. **Revista Ciência Hoje**, Rio de Janeiro, v.30, n.178, p.77-79, dez 2001.



## APÊNDICE I

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE ENSINO - LICENCIATURA EM  
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
DISCENTE: MICHELE PROENÇA DOS SANTOS; DOCENTE: JÉZILI DIAS

### ENTREVISTA COM OS USUÁRIOS DAS ÁREAS VERDES PÚBLICAS: PARQUE MONTEIRO LOBATO, PONTA GROSSA, PARANÁ

- 1) Qual a sua cidade? \_\_\_\_\_
- 2) É residente em Ponta Grossa?  
( ) Sim. Bairro \_\_\_\_\_ ( ) Não. Reside em \_\_\_\_\_
- 3) Conservação/Infraestrutura/Segurança:
- a) A limpeza do parque é: ( ) Boa ( ) Regular ( ) Ruim
- b) A infraestrutura (bancos/bebedouros/grades etc.) é: ( ) Boa ( ) Regular ( ) Ruim
- c) A segurança do Parque é? ( ) Boa ( ) Regular ( ) Ruim
- 4) Você acredita que esta área contribui para a manutenção da qualidade ambiental urbana em Ponta Grossa/Paraná?  
( ) Sim ( ) Não. Porquê? \_\_\_\_\_
- 6) Você conhece/frequenta outras áreas verdes do município de Ponta Grossa?  
\_\_\_\_\_  
Você conhece alguma espécie nativa dentro do parque?  
\_\_\_\_\_  
E Espécie Exótica Invasora? \_\_\_\_\_
- 7) Você sabe o que é divulgação científica? \_\_\_\_\_
- Funções das áreas verdes  
ECOLÓGICA**
- I - Temperatura**
- a) Você considera que a temperatura no interior do Parque é mais amena do que no seu bairro? ( ) Sim ( ) Não
- b) Sua sensação térmica no interior do parque muda em relação ao entorno doméstico? ( ) Sim ( ) Não  
Qual a mudança percebida? ( ) aumento da temperatura ( ) diminuição da temperatura
- c) Você acredita que a vegetação arbórea existente no interior do parque contribui para essa diferença? ( ) Sim ( ) Não
- II - Ruídos**
- a) Você acredita que há menos ruídos sonoros no interior do parque do que em outras partes da cidade? ( ) Sim ( ) Não
- b) Você acha que a vegetação arbórea contribui para isso? ( ) Sim ( ) Não
- III – Poluição Atmosférica**
- a) Você considera que o ar no interior do parque é menos poluído do que em outras partes da cidade? ( ) Não ( ) Sim
- b) Você acha que a vegetação arbórea presente no interior do parque pode contribuir para redução da poluição do ar na cidade?  
( ) Sim ( ) Não
- IV – Abrigo da fauna**
- a) Você considera que a presença da vegetação arbórea no interior do parque é importante para sobrevivência dos animais existentes no local?  
( ) Sim ( ) Não
- b) Você acha que a vegetação arbórea no interior do parque pode servir de abrigo para animais/aves migratórias?  
( ) Sim ( ) Não
- ESTÉTICA**
- a) A paisagem do Parque é agradável? ( ) Sim ( ) Não
- b) A vegetação arbórea colabora para que a paisagem do Parque seja mais agradável? ( ) Sim ( ) Não
- LAZER**
- Porque você optou por estar neste lugar hoje?  
( ) para descansar/distrair/lazer; ( ) realizar alguma atividade física; ( ) em busca de um local agradável no município;  
( ) outros: \_\_\_\_\_
- ESPORTIVA**
- ( ) realizar alguma atividade física; ( ) em busca de um local agradável no município;  
( ) outros: \_\_\_\_\_
- EDUCATIVA**
- a) Para você, o parque é um elemento importante para conscientização da importância das áreas verdes urbanas?  
( ) Sim ( ) Não
- b) Você acha que o parque é um local apropriado para campanhas/práticas de educação ambiental?  
( ) Sim ( ) Não
- c) Você sabe o que é educação informal?  
( ) Sim ( ) Não

Muito Obrigada!

## APÊNDICE II

### Regras do jogo da memória- Arborização Urbana

O Objetivo do jogo é formar a maior quantidade de pares de cartas com imagens iguais, neste caso para iniciar o jogo, todas as cartas devem ser embaralhadas e colocadas com as imagens viradas para baixo, então assim que estiverem organizadas, o primeiro jogador deve virar duas cartas, se forem iguais o jogador pode recolher o par de carta, caso não forem iguais devem virá-las com a imagem para baixo novamente, e assim passar a vez para o próximo jogador.

Como este jogo tem como finalidade apresentar informações sobre o verde urbano e suas funções, cada par de cartas, possui uma carta tipo I (apenas com a imagem) e a carta tipo II (com a imagem correspondente mais uma descrição), quando o jogador virar a carta tipo II, deve realizar a leitura da descrição em voz alta, para todos os jogadores. Ao jogador que conseguir em sua vez acertar um par de carta, poderá tentar novamente, e se continuar acertando pode seguir tentando, caso contrário, passa a vez para o próximo jogador.

Divirta-se e bom jogo!

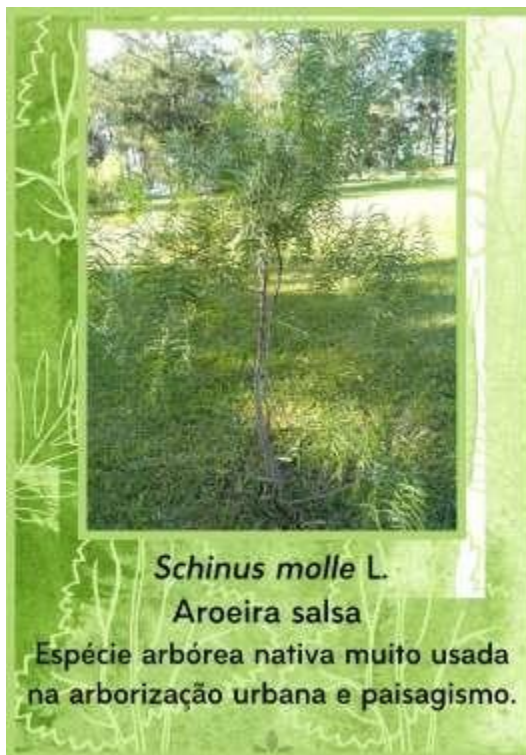




*Ceiba speciosa* (A. St.-Hil) Ravenna  
Paineira rosa  
Espécie Arbórea nativa, podendo ser  
usada em Parques ou praças



*Handroanthus albus* (Cham.) Mattos  
Ypê-da-serra  
Espécie arbórea nativa podendo ser  
utilizada na arborização urbana e  
paisagismo.



*Schinus molle* L.

**Aroeira salsa**

Espécie arbórea nativa muito usada na arborização urbana e paisagismo.



*Lafoensia pacari* A. ST

**Dedaleira**

Espécie arbórea nativa, sua polinização é principalmente realizada por morcegos



*Persea americana* Mill.

**Abacateiro**

Espécie arbórea exótica, muito conhecida pelo seu fruto.



*Cupressus lusitani* Mill.

**Cedrinho**

Espécie arbórea Exótica muito utilizada em construções por produzir lenho de boa qualidade.



*Pinus taeda* L.

Espécie Exótica Invasora com grande potencial econômico, porém seu alto nível de reprodução e distribuição de sementes pela ação do vento, geram dificuldades na manutenção da diversidade nativa



*Eucalypto globulus* Labil

Espécie Exótica, que foram plantados em largas escalas devido seu bom desenvolvimento para uso da sua madeira, porém se comporta como Espécie Invasora



### Parque Urbano

É uma área verde, com função ecológica, estética e de lazer, no entanto é maior que as praças e jardins públicos



O plantio de uma árvore no meio urbano requer muitos cuidados como: tutoramento, tamanho da cova para inserção do torrão e substrato que permita infiltração de água.



### Reconexão Ambiental

As relações socioambientais que podem acontecer em áreas verdes urbanas, proporcionando uma aproximação do homem com a natureza.



**Funções ambientais da arborização**  
Produção de sombras, redução da poluição sonora e melhorias na qualidade do ar, amenização das temperaturas e absorvendo o dióxido de carbono





**Educação informal**  
 Pode ocorrer em qualquer ambiente como parques, praças, ruas e em casa.



**Função Ecológica**  
 As espécies arbóreas presentes no meio urbano oferecem recursos alimentares, local para nidificação e descanso, aos animais presentes ou de passagem na zona urbana.



As áreas verdes podem ser usadas como critérios para a qualidade urbana, pois a ausência, evidência uma cidade que não está devidamente pronta para gerir as necessidades de uma população.



#### Podas

É comumente observado nas ruas árvores mutiladas pela falta de informação, onde vê-se a poda total da copa.

A poda das árvores sempre deve ser realizada por um profissional.