

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
CAMPUS LONDRINA  
ENGENHARIA AMBIENTAL**

**LAÍS CRISTINA FURRIEL DE OLIVEIRA**

**PROPOSTA DE PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA O  
JARDIM BOTANICO DE LONDRINA-PR**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**LONDRINA**

**2017**

**LAÍS CRISTINA FURRIEL DE OLIVEIRA**

**PROPOSTA DE PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA O  
JARDIM BOTANICO DE LONDRINA-PR**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Engenharia Ambiental da Universidade Tecnológica Federal do Paraná Campus Londrina.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Eduardo Freres Stipp

**LONDRINA**

**2017**



**Ministério da Educação**  
**Universidade Tecnológica Federal do**  
**Paraná**

**Campus Londrina**  
**Coordenação de Engenharia Ambiental**



## **TERMO DE APROVAÇÃO**

**Título da Monografia**

**PROPOSTA DE PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA O JARDIM**

**BOTANICO DE LONDRINA-PR**

por

**Laís Cristina Furriel de Oliveira**

Monografia apresentada no dia 01 de dezembro de 2017 ao Curso Superior de Engenharia Ambiental da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Londrina. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho \_\_\_\_\_  
(aprovado, aprovado com restrições ou reprovado).

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. MAURICIO MOREIRA DOS SANTOS  
(UTFPR)

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. RAFAEL MONTANHINI SOARES DE OLIVEIRA  
(UTFPR)

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. MARCELO EDUARDO FRERES STIPP  
(UTFPR)  
Orientador

\_\_\_\_\_  
Profa. Dra. Ligia Flávia Antunes Batista  
Responsável pelo TCC do Curso de Eng. Ambiental

## DEDICATORIA

À minha mãe, grande responsável pela minha formação. Sem você, este trabalho e muitos dos meus sonhos não se realizariam. Esta vitória é muito mais sua do que minha!

## AGRADECIMENTOS

A Deus que está acima de tudo neste mundo, pelo dom da vida, pela fé e perseverança concedida que me permitiu vencer todos os obstáculos. Toda glória a Ele, eu só sou instrumento. Tudo vem Dele.

Ao meu lindo, carinhoso e amado filho que foi concebido durante esta graduação e que por toda sua vida me assistiu estudar, sendo do seu modo tão compreensivo com minha ausência. Meu ser humano preferido. Meu grande e eterno companheiro. Por ser meu maior motivador e razão desta conquista.

Aos meus irmãos e toda minha família, mas principalmente à minha mãe, pelo apoio incondicional, suporte emocional e presença nos momentos difíceis. Minha mãe é nosso exemplo de vida, sempre vivenciando o caráter e esforço que teve ao educar a mim e meus irmãos. Obrigado pelos sacrifícios que você fez em razão de nossa educação. Nós sabemos que não foram poucos. Por mesmo distante, ser tão presente. Infelizmente não há espaço para escrever e agradecer aqui. Saiba que a tua história de superação para conseguir suas graduações me deu força e motivação para que hoje nós comemorássemos essa vitória. Essa conquista é nossa.

A todos meus amigos, pelo apoio, risadas e momentos imprescindíveis nesta etapa que nos consome tanto. Alguns permaneceram, outros tiveram apenas passagens por minha vida, mas de alguma forma todos contribuíram para que eu chegasse até aqui.

Ao meu orientador Marcelo Stipp por aceitar a orientação de imediato, pelas contribuições e pela paciência durante o período.

Aos professores presentes na banca, Mauricio Santos e Rafael Oliveira, por disponibilizarem seu tempo para contribuírem neste trabalho.

Por fim, agradeço a todos que contribuíram de forma direta ou indireta para realização desta monografia e desta fase de minha vida que foi a graduação. Com certeza não caberiam aqui todas as pessoas que fizeram parte dessa importante etapa, mas guardo todos em meu coração.

“Que todo o meu ser louve ao Senhor, e que eu não esqueça nenhuma das suas bênçãos!” Salmos 103:2.

“O grande chefe de Washington mandou dizer que quer comprar nossa terra. (...) Como podes comprar ou vender o céu, o calor da terra? Tal idéia é estranha. Nós não somos donos da pureza do ar ou do brilho da água. Como pode então comprá-los de nós? Decidimos apenas sobre as coisas de nosso tempo. Toda esta terra é sagrada para meu povo. (...) Sabemos que o homem branco não compreende nosso modo de viver. Uma porção de terra, para ele, tem o mesmo significado que qualquer outra, pois é um forasteiro que vem à noite e extrai da terra aquilo de que necessita. A terra não é sua irmã, mas sua inimiga, e quando ele a conquista, prossegue seu caminho. Deixa para trás os túmulos de seus antepassados, e não se incomoda. Rouba da terra aquilo que seria de seus filhos e não se importa. A sepultura de seu pai e os direitos de seus filhos são esquecidos. Trata sua mãe, a terra, e o seu irmão, o céu, como coisas que possam ser compradas, saqueadas, vendidas como carneiros ou enfeites coloridos. Seu apetite devorará a terra, deixando somente um deserto. Nada respeita. (...) O homem branco deve tratar os animais como se fossem irmãos. Sou um selvagem e não compreendo que possa dar certo de outra forma. (...) Tudo quanto acontece aos animais logo acontece ao homem. (...) Ensina a teus filhos o que temos ensinado aos nossos: que a terra é nossa mãe. Tudo o quanto fere a terra fere aos filhos da terra. (...) De uma coisa sabemos a terra não pertence ao homem; é o homem que pertence a terra. (...) Não foi o homem que teceu as tramas da vida, ele é meramente um fio da mesma, tudo que fizer a trama, a si próprio o fará. (...) Continua

poluindo a tua cama e hás de morrer uma noite sufocado em teus próprios dejetos!”

Esta carta foi escrita em 1855, pelo chefe Cacique Seattle, da Tribo Duwamisk, ao presidente dos EUA, Franklin Pierre, quando este propôs comprar grande parte das terras de sua tribo, oferecendo em contrapartida, a concessão de uma outra "reserva". O texto da resposta do cacique da tribo Duwamish tem sido considerado, através dos tempos, como um dos mais belos e profundos pronunciamentos já feitos a respeito da defesa do meio ambiente.

## RESUMO

OLIVEIRA, Laís Cristina Furriel de. PROPOSTA DE PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA O JARDIM BOTANICO DE LONDRINA– PR. 2017. 40 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Ambiental) – Coordenação de Engenharia Ambiental, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Londrina, 2017.

Sabe-se que é crescente a preocupação com os problemas ambientais enfrentados atualmente pela humanidade, onde o crescimento acelerado dos grandes centros urbanos se reflete no desenfreio de consumo dos recursos naturais. Neste contexto, a concepção de áreas verdes urbanas torna-se de extrema relevância, porém isoladamente não atua como uma ação suficiente para garantir a proteção dos recursos naturais. É fundamental a criação de programas de caráter educativo que promovam uma profunda e progressiva mudança de valores e atitudes da sociedade contemporânea. Assim, a Educação Ambiental exerce um importante papel na solução da crise ambiental por meio da conscientização e da sensibilização social. A presente pesquisa considerou a aplicação destes conceitos no Jardim Botânico da cidade de Londrina-PR e desta forma oferta à comunidade local do potencial que o parque tem no que se aplica às suas características educacionais, além ainda de se valer para a análise e discussão quanto a próprias ferramentas de implantação de estratégias, contribuindo com futuras metodologias de avaliação e controle de ações de Educação Ambiental.

**PALAVRAS CHAVES:** Educação Ambiental, Conscientização, Jardim Botânico, Áreas verdes urbanas.

## **ABSTRACT**

OLIVEIRA, Laís Cristina Furriel de. PROPOSAL OF ENVIRONMENTAL EDUCATION PROGRAM FOR THE LONDRINA BOTANIC GARDEN – PR. 2017. 40 f. Final course assignment (Bachelor of Environmental Engineering) - Coordination of Environmental Engineering, University Technological Federal of Paraná. Londrina, 2017.

There is a growing concern about the environmental issues faced currently by humanity, considering that accelerated growth of large urban centers is reflected in the increasing consumption of natural resources. In this context, urban green areas becomes extremely important but by itself it does not is a sufficient action to assure natural resources protection. So it is fundamental to establish educational programs which promote a deep and progressive change in the values of contemporary society. Thus, environmental education plays an important role by solving the environmental crisis through offering social awareness. The present research considered the application of these concepts in the Botanic Garden of the city of Londrina-PR. Aiming to offer to the local community the potential that the park has to offer by its educational characteristics, besides to contribute with future methodologies of evaluation and control of actions of environmental education.

**KEY WORDS:** Environmental education, environmental awareness, botanic garden, urban green area.



## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>23</b>
1.1 DELIMITAÇÃO DO TEMA.....	10
1.2 OBJETIVO GERAL .....	11
1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	11
1.4 JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA .....	12
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>13</b>
2.1 EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	13
2.1.1 Legislação    15	
2.2 AREAS VERDES URBANAS .....	16
2.3 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO E AMOSTRAGEM.....	19
2.4 JARDIM BOTANICO DE LONDRINA E AÇÕES ATUAIS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	25
<b>3 MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	<b>27</b>
3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA .....	27
3.2 COLETA DE DADOS .....	28
<b>4 PROPOSTAS PARA DESENVOLVIMENTO DE EDUCAÇÃO</b> .....	<b>29</b>
4.1 VINCULAÇÃO COM A COMUNIDADE ACADEMICA.....	29
4.2 AMPLIAÇÃO E RESTRUTURAÇÃO GRUPOS DE ALUNOS.....	30
4.3 CENTRO DE VISITANTES: INFORMAÇÃO PARA COMUNIDADE .....	31
4.4 PROGRAMA DE TRILHA PARA IDOSOS .....	32
4.5 IDENTIFICAÇÃO VISUAL ESPÉCIES .....	34
4.6 RESTRUTURAÇÃO PAGINA ONLINE DO PARQUE .....	35
<b>5 CONSIDERAÇÕES E RECOMENDAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>38</b>
<b>6 REFERENCIAS</b> .....	<b>39</b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Localização Do Jardim Botânico De Londrina-PR .....	20
Figura 2 - Vista Superior do Jardim Botânico .....	21
Figura 3 - Mapa Orientativo Entrada do Parque.....	22
Figura 4 - Arboreto.....	22
Figura 5 - Placa Identificação Trilha .....	23
Figura 6 - Centro de Visitantes .....	24
Figura 7 - Estufas.....	25
Figura 8 - Trilha Proposta ao Programa para Terceira Idade.....	33
Figura 9 - Modelo Placa Identificação Espécies.....	34
Figura 10 - Website Atual Do Jardim Botânico de Londrina-PR.....	35
Figura 11- Instagram do Jardim Botânico do Rio De Janeiro-RJ .....	36

## 1 INTRODUÇÃO

Jardins botânicos são instituições que tem coleções de plantas, mantidas e ordenadas cientificamente, organizadas e etiquetadas, abertas ao público com propósitos culturais, recreativos, educacionais e para a pesquisa. (RODRIGUEZ-ACOSTA, 2000).

No estado do Paraná, o Jardim Botânico de Londrina-PR, o segundo do estado, foi criado no âmbito da Coordenadoria dos Jardins Botânicos-CJBO da Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos-SEMA por meio do Decreto nº 6.184, de 8 de março de 2006, com área inicial total de aproximadamente 73,6 ha e declarado de utilidade pública para fins ambientais pelo Decreto nº 45 de 31 de janeiro de 2007 (PARANÁ, 2007).

Conforme a SEMA (2016), o Jardim Botânico de Londrina-PR é uma das mais importantes unidades de pesquisa e conservação de espécies nativas e exóticas do Paraná, voltado à proteção e cultivo de espécies silvestres raras, ameaçadas de extinção, ou econômica e ecologicamente importantes para a restauração e reabilitação de ecossistemas, tem por objetivo principal declarado a busca de uma identidade arquitetônica integrada à natureza.

Willison (2003) expõe que o fenômeno do crescimento das cidades e consequente agravamento dos problemas ambientais decorrentes de uma urbanização desordenada trouxeram novas questões e perspectivas para os jardins botânicos, em especial aqueles inseridos em grandes centros urbanos.

Considerando o presente cenário da problemática ecológica que atinge o planeta, diversos movimentos ambientalistas passaram a se mobilizar no sentido de

criar alternativas para a conservação da biodiversidade, levando em conta a escassez dos recursos naturais e os limites naturais da biosfera (DOMINGUES, 2010). Entre as estratégias adotadas globalmente como maneira de proporcionar a proteção de ecossistemas naturais está a criação das unidades de conservação dado que é tida uma eficaz forma de preservação aos processos ecológicos fundamentais. Dessa forma não há dúvidas de que os jardins botânicos desempenham papel vital na preservação de espécies, na conscientização e educação para a conservação ambiental e para o desenvolvimento sustentável (KUPPER, 2003).

No entanto, a concepção de unidades de conservação, isoladamente, não atua como uma ação suficiente para garantir a proteção dos recursos naturais. Torna-se fundamental a criação de programas de caráter educativo que promovam uma profunda e progressiva mudança de valores e atitudes da sociedade contemporânea.

Desta forma, a Educação Ambiental pode exercer um importante papel na solução da crise ambiental por meio da conscientização e da sensibilização social, por ter como objetivo o direcionamento da educação para o desenvolvimento e para o ambiente, resultando na reflexão e ao resgate da cidadania nas tomadas de decisões no que se tanje aos processos ambientais. Pode-se afirmar ainda que, considerando um sentido mais amplo, a Educação Ambiental deve interpor-se a educação como todo, sendo vista como um recurso que oferece ao indivíduo um olhar mais abrangente, o que exige continuidade, e por meio da qual atitudes e habilidades possam ser desenvolvidas visando a atuação crítica e consciente ante a conservação das áreas naturais protegidas (NOEBAUER, 2004).

A presente pesquisa considerou a aplicação destes conceitos no Jardim Botânico da cidade de Londrina-PR, objeto da pesquisa, e desta forma a oferta à comunidade local do potencial que o parque tem a oferecer no que se aplica às suas características educacionais, além de se valer para a análise e discussão quanto a própria ferramentas de implantação de estratégias, contribuindo com futuras metodologias de avaliação e controle de ações de Educação Ambiental.

## 1.1 DELIMITAÇÃO DO TEMA

A temática de Educação Ambiental manifesta-se como um elemento fundamental da educação nacional, sendo relavente em todos os níveis do processo

educacional de forma a se tornar um conhecimento acessível à toda população. Segundo NOEBAUER (2004), a Educação Ambiental não se trata de uma ciência que atua como substituinte das demais, porém como uma prática que intervêm entre as mesmas, buscando reunir dados e técnicas, permitindo a extensão destas para com a sociedade por meio da aplicação dos conhecimentos aos problemas reais e em busca de soluções.

A Educação Ambiental atua como uma maneira de possibilitar uma mudança no entendimento no que se refere a causa ambiental, além de atuar diretamente quanto à atualização de técnicas e alternativas econômicas da área, de forma a proporcionar um desenvolvimento sustentável à sociedade do entorno. Tal prática é recomendada pela Constituição Federal de 1988 e na PNEA (Política Nacional de Educação Ambiental) (NOEBAUER, 2004).

## 1.2 OBJETIVO GERAL

O objetivo geral que se propõe alcançar com esta investigação é: propor um sistema de ações para Educação Ambiental da comunidade através do Jardim Botânico da cidade de Londrina-PR.

## 1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Sugerir ações que viabilize a participação da sociedade no ambiente do Jardim Botânico de Londrina
- Facilitar parcerias com a comunidade escolar e acadêmica para aproximação do Jardim Botânico de Londrina
- Propor formas para divulgação das atividades implantadas no Jardim Botânico de Londrina

#### 1.4 JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA

Esta pesquisa torna-se-á relevante ao setor público a fim de evidenciar a importância e os benefícios obtidos com o incentivo e implantação de programas voltados para Educação Ambiental. Espera-se ainda contribuir para o norteamento do planejamento de políticas públicas de preservação ambiental e direcionando o processo de tomada de decisão em relação à definição de prioridades de potenciais investimentos a fim de oferecer melhorias ambientais à área, para assim atender devidamente quem usufrui desta.

Além disso, para a comunidade, a fim de oferecer conhecimento que auxilie na preservação do próprio ambiente em que está inserido através de informação suporte para redução de explorações irracionais dos recursos naturais. Deste modo, ao revelar a importância do ambiente do jardim botânico para qualidade de vida dentro de um cenário urbano, onde uma vez que o local é percebido pelo cidadão, garante-se a permanência e a preservação de espécies da flora e fauna de uma área que oferece.

Finalmente, busca-se contribuir diretamente com o jardim botânico objeto de estudo, pois uma vez que a sociedade detém de maior conhecimento, espera-se um maior interesse de cuidado social com o ambiente em questão. Além disso, ao aumentar os atrativos e atividades no local, há uma tendência de aumento de visitação, de taxas de turismo para toda região e geração de empregos para sociedade como um todo.

Como pesquisador, este trabalho também irá agregar no sentido de contribuir como um planejamento de Educação Ambiental, de forma a acrescentar informações e conhecimento para esta área de pesquisa. Valor este que se revela mais significativo quando consideramos a carência de disseminação de pesquisas específicas nesta área no cenário nacional, sobretudo na área delimitada em questão.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O termo Educação Ambiental apresenta uma ampla abrangência. Deste modo, torna-se importante salientar que seu conceito não se restringe a instruir os cidadãos a proteção e conservação de espécies animais e vegetais, mas também abrange o que se refere a preparar a comunidade para exigir e construir uma sociedade com justiça social e ética em suas relações com a natureza. A Educação Ambiental relaciona-se com as relações políticas, econômicas, sociais e culturais existentes entre a humanidade e a natureza.

Reigota (2009) define Educação Ambiental como uma educação política, uma vez que a mesma deve estar comprometida com a ampliação da cidadania e da intervenção direta da sociedade em busca de alternativas que possibilitem uma convivência digna promovendo o bem comum.

Historicamente, um dos primeiros registros de discussão direta do tema foi em 1968 quando um clube de cientistas se reuniram para discutir em Roma o consumo de recursos naturais e o crescimento da população ambiental. Naquela oportunidade já foi possível concluir quanto a urgente necessidade de estudar novas formas para conservação destes recursos e estratégias voltadas ao controle do crescimento populacional, além de se estimular uma mudança radical na mentalidade quanto a tais temas (MEADOWS et al, 1978 Apud REIGOTA, 2009).

A reunião pontuou a problemática ambiental a uma visibilidade em nível

mundial e, como consequência, em 1972 ocorreu a Primeira Conferência Mundial de Meio Ambiente Humano, realizada pela ONU – Organização das Nações Unidas. Durante a conferência foi criada uma resolução de que se deve educar cidadãos para a solução da problemática ambiental, podendo considerar-se então que foi estabelecido o que se convencionou chamar de Educação Ambiental. Além disso, é importante contextualizar o Brasil pois durante a conferência foi abordado o tema da poluição e o país, que na época passava por uma ditadura, se posicionou com a ideia de que a poluição é necessária para o progresso, abrindo assim as portas para indústrias multinacionais poluidoras, que identificaram o Brasil como um país em que poderiam operar sem a restrição das medidas de segurança exigidas em seus países de origem.

Após dez anos, realizou-se em 1992 a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente no Rio de Janeiro, ficando conhecida como Rio-92. Esta foi a primeira conferência da ONU onde a sociedade civil esteve apta a participar, o que perdurou nas conferências seguintes. A partir desta conferência diversos documentos de extrema relevância foram apresentados, como a agenda XXI que apresentava uma série de recomendações aos governos, e tratados elaborados pela sociedade, como o Tratado sobre a Educação Ambiental para as Sociedades Sustentáveis (REIGOTA, 2009).

Durante o intervalo de 20 anos entre ambas as conferências citadas, o conceito de meio ambiente foi drasticamente alterado, onde inicialmente se baseava unicamente na relação do ser humano com a natureza, enquanto em 1992 o enfoque já se pautava na ideia de desenvolvimento sustentável, e sua relação com a economia, ideia que foi ainda mais reforçada na conferência que ocorreu 10 anos mais tarde, 2002, em Johannesburgo, na África do Sul (DIAS, 2004).

No contexto nacional, houve em 1970 a criação da SEMA – Secretaria Especial do Meio Ambiente, com uma importante atuação em tempos em que a temática ambiental ainda era vista como contraditória ao progresso. Neste momento, a Educação Ambiental inicia-se a atuar timidamente em escolas, parques, clubes e associações de bairro, sempre ainda submetida a interesses políticos e partidários (REIGOTA, 2009).

Na década de 80 iniciam-se os encontros nacionais e estaduais de Educação Ambiental atraindo cada vez mais participantes e com grandes nomes de atuação no movimento ambiental como Kazue Matsushima, Nícia Wendel de Magalhães e Marcos



Marins (DIAS, 2004). Simultaneamente com o aumento do movimento da temática ambiental, cresce também a necessidade de seu aprofundamento teórico além de sua pertinência política e social. Torna-se essencial levar os indivíduos a adquirir sua compreensão global do tema de meio ambiente, dos problemas que a ele estão interligados e o papel de sua responsabilidade crítica neste sistema. Em suma, a Educação Ambiental objetiva oferecer a aquisição além do conhecimento, mas também quanto a sensibilização, a alteração do comportamento ao levar os indivíduos a adquirir um sentido profundo de interesse pelo meio ambiente em que vive e a vontade de contribuir para sua proteção e qualidade.

### 2.1.1 Legislação

A Lei 9.795/99 define Educação Ambiental como:

“Processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. “

Além disso, a mesma lei estabelece em seu artigo 2º que:

“A Educação Ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal (BRASIL, 1999). “

Desta forma, é instituído por lei que a educação nacional deve abranger a Educação Ambiental, o que não se cumpre em sua totalidade atualmente. Tal deficiência pode ser amparada pela **RESOLUÇÃO CONAMA 266** (BRASIL, 2000), que no artigo 2º delimita que um dos objetivos dos jardins botânicos é por definição:

I - Promover a pesquisa, a conservação, a preservação, a **Educação Ambiental** e o lazer compatível com a finalidade de difundir o valor multicultural das plantas e sua utilização sustentável;

Além disso, o artigo 5º classifica o jardim botânico em três categorias denominadas "A", "B" e "C". O 8º artigo delimita as exigências do jardim botânico de categoria C, a categoria menos exigente entre as existentes, como:

- I - possuir quadro técnico-científico compatível com suas atividades;
- II - possuir quadro de jardineiros e serviços de vigilância;
- III - manter área de produção de mudas, preferencialmente de espécies nativas da flora local;
- IV - dispor de apoio administrativo e logístico compatível com as atividades a serem desenvolvidas;
- V - desenvolver programas de pesquisa visando à conservação das espécies;
- VI - possuir coleções especiais representativas da flora nativa, em estruturas adequadas;
- VII - desenvolver programas na área de Educação Ambiental;**
- VIII - possuir infra-estrutura básica para atendimento de visitantes;
- IX - ter herbário próprio ou associado com outra instituição;
- X - possuir um sistema de registro para o seu acervo;
- XI - oferecer apoio técnico, científico e institucional, em cooperação com parques federais, estaduais e municipais, e unidades de conservação, previstas no Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza-SNUC, instituído pela Lei no 9.985, de 18 de julho de 2000.

Considerando tais informações, pode-se notar que o processo de Educação Ambiental é amparado e incentivado por lei dentro de áreas verdes urbanas.

## 2.2 AREAS VERDES URBANAS

Áreas verdes são definidas como os locais onde há o predomínio de vegetação arbórea, incluindo além das praças, dos jardins públicos e dos parques urbanos,

também os canteiros centrais e trevos de vias públicas, que têm apenas funções estética e ecológica, (LIMA et al,1994). Porém, Loboda e Angelis (2005) ressaltam que a vegetação presentes no leito das vias públicas não podem ser classificadas como áreas verdes devido a impermeabilização das calçadas.

Nucci (2008) reforça a importância de áreas verdes em ambientes urbanos por estas oferecerem ao indivíduo a possibilidade de integração com a natureza dentro do ambiente urbano. Spirn (1995) elucida que as áreas verdes se diferem da paisagem urbana devido sua capacidade de dispersar a radiação solar.

Dentre as áreas verdes que foram estabelecidos pelo homem, o jardim botânico é ressaltado quando consideramos suas diversas funções: científica, educacional, social, estética, histórica e ecológica (ROCHA, 2001). A resolução CONAMA 266 (MMA, 2000) define jardim botânico como:

Área protegida, constituída no seu todo ou em parte, por coleções de plantas vivas cientificamente reconhecidas, organizadas, documentadas e identificadas, com a finalidade de estudo, pesquisa e documentação do patrimônio florístico do País, acessível ao público, no todo ou em parte, servindo à educação, à cultura, ao lazer e à conservação do meio ambiente (MMA,2000, pag. 153).

Os jardins botânicos são remotos; perduram desde o Egito Antigo e a América Pré-Colombiana (SOUSA, 1976 apud SEGAWA, 1996) e continuam em sua maioria plantas medicinais que já eram objeto de estudos e observações, além de serem espaço de convívio para suas comunidades (ROCHA, 2001). Estima-se que o surgimento dos jardins botânicos modernos ocorreu no século XVI na Europa, possivelmente na Itália (SEGAWA, 1996). Uma das principais funções desses espaços estava relacionada a abrigar espécies segundo um caráter utilitarista das plantas (SOUZA, 2009). Atualmente, as funções desses jardins têm se expandido muito, incluindo o resgate da biodiversidade vegetal, oferecendo programas pesquisa e educação aos cidadãos de todas as idades, instrução para botânicos qualificados, criando refúgios esteticamente agradáveis da vida moderna, e manutenção de centros de armazenamento, tanto dentro e fora do local de preservação de espécies de plantas que correm risco de extinção (POWLEDGE, 2011).

Durante os séculos XVI e XVII, criaram-se importantes jardins botânicos: em 1545, o de Pádua e de Florença, na Itália; os de Montpellier, na França e de

Heidelberg, na Alemanha em 1593; o de Oxford, na Inglaterra em 1621; o de Paris, na França em 1635; o de Berlim, na Alemanha em 1646; o de Upsala, na Suécia em 1655, entre outros (Bye, 1994 apud ROCHA, 2001). Segundo Rocha (2001), os jardins botânicos existentes nestes séculos atuaram como centros de experimentação, ensino e estudo; onde seus arranjos paisagísticos visavam, principalmente, a praticidade do ordenamento das plantas em gêneros e ou famílias botânicas e suas necessidades de cultivo.

No Brasil, o primeiro jardim botânico no Brasil foi criado no século XVII em Recife (Pernambuco), pelo príncipe Maurício de Nassau (Hoehne et al., 1941 apud ROCHA, 2001). No final do século XVIII que foram criadas instruções portuguesas para o surgimento dos primeiros 6 jardins botânicos brasileiros em diferentes estados do país (LOPES, 1997). O primeiro Jardim Botânico criado de fato foi o de Belém em 1796 onde foram trazidas plantas, inclusive o café, da Guiana Francesa (TEIXEIRA, 1988 apud SOUZA, 2009). Em 1991 surgiu a Rede Brasileira de Jardins Botânicos, que detem de uma listagem com 26 instituições no Diretório dos Jardins Botânicos Brasileiros (2000). Não há dúvidas de que o Jardim Botânico do Rio de Janeiro, criado em 1808 por Dom João VI, trata-se do mais relevante Jardim Botânico existente do país até os dias atuais, considerando a grande expressão internacional com que conta devido sua coleção com cerca de 8 mil espécies e 35 mil exemplares de plantas vivas (Michahelles, 2000). Este jardim botânico foi inicialmente criado como um jardim privado e somente a partir de 1819 quando houve a coroação de D. João VI que passou a ser aberto à visitação (SOUZA, 2009).

No estado do Paraná, em 1991 foi inaugurado o Jardim Botânico de Curitiba que possui uma área de 278.000 m<sup>2</sup>, sendo considerado um dos principais pontos turísticos da capital do estado. O espaço conta com duas estufas, construídas com uma estrutura formada por metal e vidro, inspiradas em um Palácio de Cristal de Londres, do século 19, além do jardim das sensações, bosque de araucárias, lago, cascata, de área para prática de exercícios físicos, trilhas e um velódromo (Jardim Botânico de Curitiba, 2011). Contempla também em suas dependências o Museu Botânico Municipal, que abriga mais de 300mil espécies botânicas, além de um auditório, centro de pesquisas, biblioteca especializada e espaço para de exposições. Possui uma área verde que abriga exemplares do Pinheiro do Paraná, imbuia, cedros, aroeiras, pitangueiras. Segundo Hildebrand (2001), compõem a fauna local: saracuras, gambás, ouriços, cutias, preás, sanhaços, canários da terra, pequenos

roedores e invertebrados. Em Curitiba, trata-se de uma das últimas áreas perto do centro na qual ainda existe um área verde típica da flora regional (HILDEBRAND, 2001). Em 2007, o ponto turístico foi um dos monumentos mais votado numa eleição para a escolha das Sete Novas Maravilhas do Brasil, realizada pelo site Mapa-Mundi (Jardim Botânico de Curitiba, 2011).

Ainda no estado do Paraná, mas no município de Londrina-PR, encontra-se um significativo jardim botânico. Com mais de 1 milhão de metros quadrados de mata nativa, nascentes e rios, o Jardim Botânico de Londrina foi criado em março de 2006, pela SEMA - Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Tornou-se realidade devido a cooperação entre o Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR) e à Associação Brasileira de Educação a Cultura (ABEC), e de até a colaboração de famílias vizinhas que doaram terrenos particulares para a criação do jardim na cidade. O Jardim Botânico de Londrina-PR é considerado uma das mais importantes unidades de pesquisa e conservação de espécies nativas e exóticas no Paraná (SEMA, 2016). Trata-se de um espaço voltado à proteção e cultivo de espécies silvestres raras, ameaçadas de extinção, ou econômica e ecologicamente importantes para a restauração e reabilitação de ecossistemas (SEMA, 2016). O projeto, até o momento exigiu investimentos de mais de R\$ 24,4 milhões, sendo que, somente a estufa de vidro consumiu R\$ 7 milhões (SARIS, 2016). A abertura à visitação pública ocorreu em dezembro de 2013 e o Jardim recebeu em média 3,5 mil visitantes por final de semana em 2014, tendo totalizado 52 mil visitantes ao longo do ano (OHARA, 2014). Já em 2016, estima-se que o número de visitas subiu para aproximadamente 144 mil visitantes durante o ano (PAIQUERE, 2017).

### 2.3 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O Jardim Botânico de Londrina-PR, objeto de estudo desta pesquisa, está localizado na zona sul da cidade, sendo administrado pela Secretaria do Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Trata-se de um espaço voltado à proteção e cultivo de espécies silvestres raras, ameaçados de extinção, ou econômica e ecologicamente importantes para a restauração e reabilitação de ecossistemas, sendo o maior jardim botânico do estado com uma área superior a 1 milhão de metros quadrados de mata nativa, nascentes e rios (SEMA, 2016).

Figura 1- Localização Do Jardim Botânico De Londrina-PR



Fonte: GOOGLE EARTH (2017)

Segundo SEMA (2016), o parque foi construído como finalidade:

- I. Realizar intercâmbio científico e cultural com entidades nacionais e estrangeiras.
- II. Desenvolver a pesquisa, a conservação, a preservação, a educação e o lazer ambiental.
- III. Implantar e manter bancos de germoplasma de espécies exóticas e reserva genética de espécies nativas.
- IV. Realizar, de forma sistemática e organizada, registros e documentação de plantas.
- V. Desenvolver ações e estratégias para promover a biodiversidade e o desenvolvimento sustentável.

Figura 2 - Vista Superior do Jardim Botânico

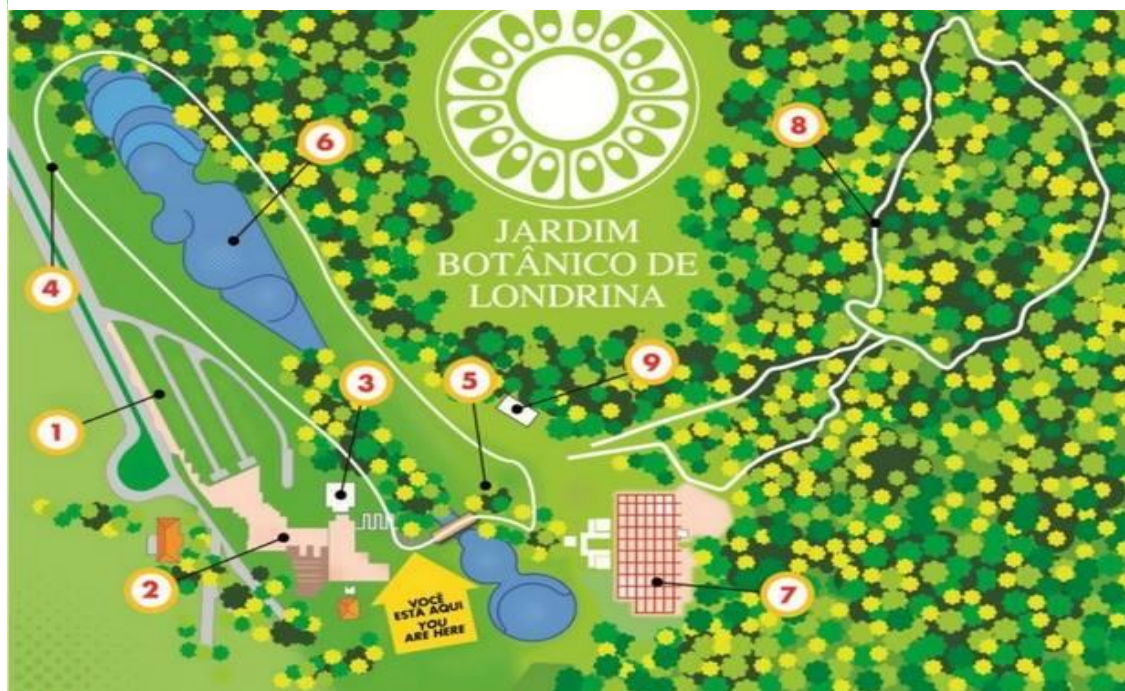


Fonte: Wilson Vieira (2016)

Na entrada do parque é disponibilizado um mapa (figura 3) com orientações sobre a disposição do local. Onde:

- |                         |                     |
|-------------------------|---------------------|
| 1- Estacionamento       | 6- Lagos            |
| 2- Entrada              | 7- Estufas          |
| 3- Centro de visitantes | 8- Trilha Ecológica |
| 4- Pista de caminhada   | 9- Banheiro         |
| 5- Arboreto             |                     |

Figura 3 - Mapa Orientativo Entrada do Parque



Fonte: SEMA (2016)

A trilha é um atrativo especial do parque, contando com 1260m de percurso de grande diversidade ecológica, com descrição dos espécimes do local além da passagem por nascentes e riachos. O arboreto é outro destaque, sendo originado através do programa mata ciliar quando em 2009 foram plantadas 100 milhões de árvores com uma coleção de 100 espécies nativas representativas da flora brasileira.

Figura 4 - Arboreto



Fonte: LeCs Produções (2016)



Figura 5 - Placa Identificação Trilha



Fonte: Própria autora (2017)

O jardim conta ainda com um centro de visitantes, que se trata de um espaço com o propósito exatamente de Educação Ambiental, portando de equipamento audiovisual sobre o histórico ambiental regional reportando o desmatamento ocorrido nos primórdios da cidade de Londrina-PR. Atualmente a gestão do parque conta apenas com 3 funcionários efetivos, tendo um quadro de voluntários universitários, aproximadamente 40, que se revezam em assistir visitas escolares (SANDOVAL, 2017).

Figura 6 - Centro de Visitantes



Fonte: SEMA (2016)

O parque funciona de terça-feira à Domingo, das 9h às 19h com entrada gratuita. É revelante citar a existência de precariedade de alguns serviços do parque. As estufas não chegaram a ser utilizadas, pois, apesar do alto investimento inicial em sua construção, faltaram recursos para finalizar quanto à irrigação, energia elétrica, mobília e vidros que viabilizassem sua utilização. Além disso, o parque ainda tem deficiência de estrutura quanto aos banheiros, pois os existentes estão montados provisoriamente em um contêiner expostos ao sol, conseqüentemente, detendo temperaturas altíssimas no seu interior. Ainda existe uma incidência considerável de vandalismo no parque, nas placas, bancos do parque e até mesmo nas estufas ainda fechadas, devido a ausência de serviço de vigilância no parque (PAIQUERE, 2017).

Figura 7 - Estufas



Fonte: SEMA (2016)

## 2.4 JARDIM BOTANICO DE LONDRINA E AÇÕES ATUAIS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

De acordo com o gerente do Jardim Botânico, Marcio Sandoval (2017), durante o ano de 2014, primeiro ano de funcionamento do jardim, a gestão do parque contava com monitores locais que atendiam aos visitantes no parque. Porém ainda naquele ano o quadro de funcionários foi reduzido, impossibilitando que a ação continuasse desta forma. Durante 2015, quando teve início a gestão atual, foi implantado um programa de visitas escolares que na época foi possível graças a uma parceria com o curso de biologia da UEL, onde os alunos atuavam como guias voluntários, apresentando o parque aos visitantes e fornecendo informações dos espécimes presentes.

A parceria se encerrou em 2016, quando as visitas foram interrompidas, até que em 2017 firmou-se uma parceria com o departamento de Geociências da UEL,

onde os alunos de curso de graduação de geografia atendem em 2 periodos entre terça e sexta feira. Até o mes de setembro de 2017, 114 grupos escolares visitaram o parque, totalizando mais de 6000 alunos. As visitas seguem um roteiro com duração aproximada de 90 minutos (SANDOVAL, 2017).

Apesar de um consistente programa de visitas, o parque tem um grande potencial a ser explorado no que tange a Educação Ambiental. As visitas em si apresentam como dificuldade o fato de não haver um monitor específico para as visitas. Eles são alternados conforme disponibilidade do grupo, muitas vezes trata-se de algum monitor que nunca realizou a atividade, comprometendo a qualidade da exposição da área aos alunos. Outra dificuldade refere-se à ausência de feedback das escolas participantes para possíveis melhorias no programa. Além disso, não existe nenhum programa ou atividade de educação voltado para a comunidade geral devido ao baixo numero recursos humanos disponíveis (SANDOVAL, 2017).

### 3 MATERIAIS E MÉTODOS

Este tópico irá abordar os procedimentos utilizados para atingir o objetivo geral da pesquisa. Busca-se detalhar a construção desta investigação afim de oferecer as ferramentas necessárias para compreensão do tema abordado. Segundo Lakatos (2010), a descrição dos procedimentos utilizados refere-se à descrição do conjunto de atividades sistemáticas e racionais que propicia atingir o objetivo com maior segurança.

#### 3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

Pesquisas podem, no geral, ser classificadas de acordo com sua finalidade como básicas e aplicadas. Gil (2010) afirma que as pesquisas podem ocorrer de razões de ordem intelectual ou prática, onde o primeiro grupo de razão de baseia unicamente no desejo de conhecer, pelo simples desejo em si, enquanto o segundo deseja o conhecer visando o agir. A pesquisa em questão apresenta uma finalidade aplicada onde busca-se alcançar o conhecimento visando a aplicação em situações específicas, englobando interesse locais. Vergara (2004) elucida que a pesquisa surge pela ânsia de respostas para a aplicação efetiva e rápida dos resultados, contribuindo assim com fins práticos.

Segundo Gil (2010) o objetivo é algo intrínseco de toda pesquisa e que, naturalmente, varia de uma pesquisa para outro. Logo, pesquisas podem ser classificadas de acordo com seus objetivos como exploratória, descritiva ou explicativa. A pesquisa exploratória visa desenvolver e esclarecer conceitos e ideias, enquanto as pesquisas descritivas buscam identificar e descrever as características de determinada população ou fenômeno e, finalmente, as de caráter explicativas tem como preocupação central explicar fatores determinantes para ocorrência de determinado fenômeno. Esta pesquisa apresenta uma natureza descritiva. De acordo com Santos (2009), este tipo de pesquisa traz “(..) um levantamento das características conhecidas que compõe o fato-fenômeno-processo.” O objetivo é exatamente descrever as características da população analisada. Kochê (2013) complementa que este tipo de pesquisa estuda as relações entre duas ou mais

variáveis de um fenômeno sem manipula-las. Diversas as pesquisas são de natureza descritivas, incluindo a maioria realizadas com objetivos profissionais. (GIL, 2010).

### 3.2 COLETA DE DADOS

Segundo Lakatos (2010), a etapa de coleta de dados é uma das fases cruciais na elaboração de trabalhos científicos, cujas metodologias variam de acordo com o tipo e objeto de investigação. Ao considerar os objetivos específicos que delineiam este trabalho em questão, fez-se uso de uma pesquisa bibliográfica por meio de material disponível a respeito do objeto de estudo, como websites, panfletos, artigos de periódicos, dissertações e entrevistas junto as autoridades do local. Esta etapa tem como principal objetivo colocar o pesquisador em contato direto com estudos e pesquisas que já publicados sobre o objeto de estudo.

Neste trabalho, a coleta dos dados foi realizada por meio de uma abordagem qualitativa, que é caracterizada pela busca de uma identificação dos conceitos abordados pelos autores consultados, conectando-os ao contexto em que eles se inserem e delimitando a abordagem conceitual empregada pelo pesquisador (SANTOS, 2014).

## 4 PROPOSTAS PARA DESENVOLVIMENTO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Buscando o desenvolvimento de um projeto de Educação Ambiental eficiente, a administração do jardim botânico deve avaliar não somente os tipos de projetos que realizará, como também quais os públicos alvos e em quais aspectos específicos da conservação e da sensibilização ambiental deseja-se concentrar esforços (WILLISON, 2003).

As propostas de atividades desenvolvidas e descritas a seguir levaram em consideração não somente a situação atual do jardim botânico, como também o potencial ecológico do parque e sua capacidade de desenvolvimento de projetos educativos, direcionados como ferramenta para o ensino de Educação Ambiental durante os próximos anos.

### 4.1 VINCULAÇÃO COM A COMUNIDADE ACADEMICA

Inicialmente, antes da implementação de qualquer programa educacional propriamente dito, faz-se necessário solucionar a maior dificuldade do parque neste sentido: a ausência de mão de obra para realização destas atividades. Neste sentido, sugere-se a ampliação do vínculo com a comunidade acadêmica local. Londrina conta com pelo menos 8 instituições de ensino superior (Londrina, 2017), o que possibilitaria um maior aproveitamento da implantação de um programa de estágio não obrigatório, ainda que não remunerado, dentro do ambiente do Jardim Botânico. Desta forma, os estagiários de diferentes cursos de interesse se beneficiariam com a experiência de vivenciar atividades tanto administrativas quanto práticas de um jardim botânico, e o parque seria beneficiado no sentido de receber apoio nestas atividades de Educação Ambiental voltadas para comunidade.

Além disso, considera-se ainda o potencial de utilização do parque em estimular a dominância de pesquisas com caráter preservacionista com criação de parcerias de grupos de pesquisas acadêmicos de universidades locais. Atrair o espaço e ferramentas que o jardim detem a favor da ciência e do desenvolvimento de pesquisas, além de criar a vinculação da Universidade com o respeito ao meio

ambiente. Contar com um jardim botânico na cidade é um presente à comunidade acadêmica (UFJF, 2009).

#### 4.2 AMPLIAÇÃO E RESTRUTURAÇÃO GRUPOS DE ALUNOS

Uma vez bem estabelecido e treinado o grupo de estagiários responsáveis pelas atividades de Educação Ambiental, torna-se interessante a ampliação e reestruturação das visitas escolares já realizadas atualmente. Importante aumentar tanto a abrangência de escolas quanto da faixa etária atendidas. Para tanto, faz-se necessário a divulgação deste programa de visitas em todas as escolas através do incentivo junto a secretaria de educação, estabelecendo então um cronograma que possibilite este amplo atendimento.

As atividades propostas e realizadas fora do contexto escolar visam o estímulo e gerar novas motivações aos alunos, tornando-os muito mais permeáveis ao aprendizado dos conteúdos. O ambiente aberto em si tende a aprimorar a relação professor-aluno uma vez que proporciona uma forma de socialização e amplia a auto-aprendizado dos alunos. Desta forma, este tipo de atividade educativa prática contribue diretamente para a sensibilização e reflexão sobre as questões ambientais, tornando o jardim botânico um local de aprendizado permanente (DIAS, 2009)

Além do roteiro já estabelecido, pode-se ainda utilizar jogos lúdicos que relacionem conceitos aplicados, teatro e oficinas de reciclagem de modo a integrar os alunos ao ambiente do jardim botânico. Finalmente, sugere-se a aplicação de um instrumento de avaliação destas visitas, possibilitando que os visitantes forneçam um feedback ao programa visando identificar possíveis melhorias e implantação de sugestões julgadas como adequadas.



### 4.3 CENTRO DE VISITANTES: INFORMAÇÃO PARA COMUNIDADE

Apesar de existente, atualmente o centro de visitantes é um recurso pouco utilizado além das visitas escolares. Sugere-se então que este ambiente seja aberto com programações aos fins de semana em horários preestabelecidos e divulgados para que comunidade tenha acesso a tais informações, durante os dias em que o parque recebe maior número de visitantes. O espaço é importante pois o visitador é proporcionado com uma experiência de visita completa ao iniciar a visita ao parque pelo centro de visitantes com as principais orientações e informações a respeito do local.

A idéia é que o local se torne o coração do parque, com todas as informações necessárias disponíveis aos visitantes, que todos que acessem o local conheçam as ferramentas disponíveis neste centro e que as usem a favor do bom desfrute da permanência no jardim botânico.

#### 4.4 PROGRAMA DE TRILHA PARA TERCEIRA IDADE

Outra importante alternativa seria a oferta de programas voltados para o público idoso. Ainda quando consideramos entre o público de terceira idade os que frequentaram o todo ensino fundamental, que são minoria, sabe-se que a discussão sobre a temática ambiental só ganhou maior destaque no fim do século XX, o que demonstra que pessoas na faixa etária acima dos 50 anos não tiveram acesso à informações de Educação Ambiental em seu período escolar. Sabendo disso, a implementação de um projeto de trilha voltado a este público ofereceria uma série de benefícios como a informação ecológica daquele ambiente, além de inclusão social e melhorias psicossociais devido ao contato com a natureza por saber da busca crescente do público da terceira idade por novas atividades, entre elas, aquelas praticadas ao ar livre.

Foi identificado que tal grupo social precisa de cuidado especial no que se refere à sua acessibilidade em ambientes naturais, pois como afirmou Luiz & Teixeira (2016), a democratização do lazer inclui também a democratização dos espaços. Deste modo, deve ser elaborado um trajeto reduzido, como o percurso 1 com 300m de extensão, conforme demarcado em vermelho na Figura 8, buscando contribuir para um participante mais disposto e motivado. Além disso, é de extrema importância a capacitação dos recursos humanos responsáveis pela atividade e a manutenção da trilha bem como em melhorias quanto à sinalização de placas durante o percurso. Tudo por considerar que a acessibilidade deve estar diretamente associada à ausência de obstáculos, à promoção de segurança e à autonomia aos indivíduos envolvidos (LUIZ & TEIXEIRA, 2016)

Sugere-se ainda que ao longo da caminhada sejam realizadas interpretações a respeito da fauna, flora e sobre outros assuntos pertinentes ao meio ambiente, além de atividades de exercícios de alongamento. Nesta proposta, além da parceria com cursos relacionados a área ambiental, pode-se convidar alunos de cursos como fisioterapia e demais que tenham interface com estas atividades voltadas à terceira idade.

Figura 8 - Trilha Proposta ao Programa para Terceira Idade



Fonte: Própria autora (2017)

#### 4.5 IDENTIFICAÇÃO VISUAL ESPÉCIES

Uma forma simples de promover a Educação Ambiental no parque é através da sinalização visual, com identificação das espécies presentes no jardim por meio de placas distribuídas pelo Jardim Botânico. Desta forma, o público geral pode ser atingido com informação acessível, conhecendo mais da botânica local além de interagir e criar vínculos com a biodiversidade. Um método que oferece baixo custo e se torna eficaz pois, em visitas com fins de observação, a proposta aumenta o contato da população com informações sobre as características biológicas e ecológicas das espécies, contribuindo assim para a disseminação de noções do meio-ambiente em que está inserida.

A catalogação das espécies pode ser realizada com o apoio de biólogos das universidades, conectando esta proposta com a que estabelece vínculo com a comunidade acadêmica. As placas deverão conter o nome científico, o nome popular e informações das espécies mais representativas para identificação e o ideal é que apresentem um ângulo de 45 em sua fixação de modo a facilitar a leitura dos visitantes.

Visando uma redução de custos, é possível que as placas sejam projetadas e até confeccionadas por programas envolvendo a comunidade ou atividades entre os grupos de alunos em fase escolar.

Figura 9 - Modelo Placa Identificação Espécies



Fonte: Própria autora

## 4.6 RESTRUTURAÇÃO PAGINA ONLINE DO PARQUE

Finalmente, mas não menos relevante, seria o desenvolvimento de um programa de divulgação online do parque. É sabido o alcance que paginas de rede sociais atingem atualmente, não se restringindo ao publico jovem. Tratam-se de ferramentas que não somente dissimulam informações como também atuam como atrativo de públicos. Pensando nisso, é de extrema importancia a estruturação de um time responsável pela atualização reformulação da pagina do facebook e do website já existente, mas com complementação com informações ecológicas, de atrações e curiosidades do parque. Sabe-se que atualmente as redes sociais se tornaram grandes aliadas do turismo (MINISTERIO DO TURISMO, 2015).

Figura 10 - Website Atual Do Jardim Botânico de Londrina-PR



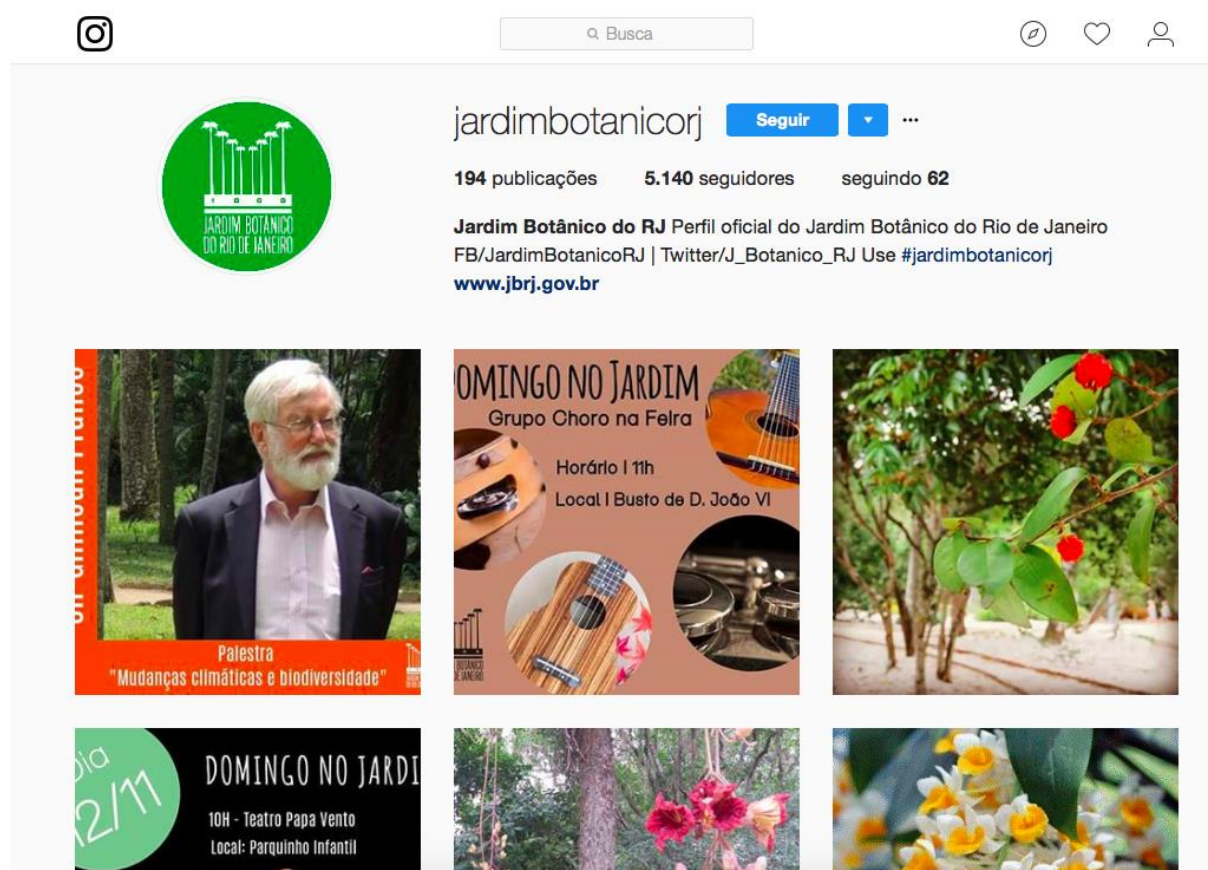
Fonte: Jardim Botânico de Londrina, 2014.

Pode-se ainda utilizar a rede instagram com atualização de fotos, incentivando o publico geral ao envio e marcação de tags do parque, o que por si só atuaria como fator divulgador do local nesta rede social. Segundo o Ministério do turismo (2015), a imagem é um dos principais elementos para a escolha dos destinos turísticos. São as

imagens publicadas em páginas de redes sociais que se propagam pela rede e gera o interesse no turista em conhecer o local. Como forma complementar de promoção, semestralmente os melhores posts e notícias podem ainda virar um panfleto impresso a serem entregues em comércios e escolas, através de parcerias com empresas e gráficas, que divulgariam suas marcas nestas impressões.

Como referencia, pode-se observar a pagina ja implementada pelo jardim botânico do rio de Janeiro, que alimenta informações em sua pagina do facebook acompanhada por 73.859 pessoas. O mesmo conta ainda desde 2015 com um perfil na rede social do instagram, com divulgação de imagens atrativas além dos eventos programados para ocorrerem em datas próximas para as mais de 5mil pessoas que acompanham o perfil.

Figura 11- Instagram do Jardim Botânico do Rio De Janeiro-RJ



Fonte: Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2015.

Há diversos outros exemplos de jardins botânicos nacionais que já aderiram ao uso das redes sociais como o de João Pessoa-PB, o de Bauru-SP que além do

facebook criou um blog para ampliar a divulgação, que já atingiu 200000 acessos (Jardim Botânico de Bauru, 2017). Todas estas ações proporcionaria a ampliação da visibilidade do parque inicialmente no município e a longo prazo em todo o estado do Paraná.

## 5 CONSIDERAÇÕES E RECOMENDAÇÕES FINAIS

Portanto, sugere-se que, após a exposição do projeto aos funcionários e treinamentos com os voluntários envolvidos, as estratégias de implantação das atividades sejam aplicadas e conseqüentemente que se estabeleça um permanente programa de monitoramento e avaliação dos indicadores dos resultados obtidos afim de garantir que os objetivos traçados inicialmente estão sendo alcançados, além da identificação de possíveis melhorias.

Esta pesquisa buscou evidenciar a função educacional que os jardins botânicos têm a desempenhar na preservação de plantas e seus habitats, visando contribuir na formação de cidadãos conscientes e comprometidos com o meio ambiente por meio de não somente dos programas de Educação Ambiental que potencialmente serão ofertados no Jardim botânico como também no estímulo e contribuição para o desenvolvimento de outras pesquisas na área. Projetou-se também a geração de renda do município, considerando o potencial do Jardim Botânico de Londrina-PR como turismo ecológico, podendo atrair investimentos nesta área de setores públicos e privados.

Com efeito, através desta pesquisa espera-se contribuir com a comunidade local, com o potencial do parque, mas busca-se principalmente responder à urgente necessidade de direcionar a sociedade a uma mudança de atitudes e comportamentos que as levem a atuar ativamente na resolução dos problemas ambientais. Tem-se o propósito ainda de aproximar a comunidade local da área verde urbana salientando a possibilidade da coexistência de ambas em harmonia.



## 6 REFERENCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 14653-6. Avaliação de bens - Parte 6: Recursos naturais e ambientais. Rio de Janeiro. 2009.

BYE, R. 1994. Historia de los jardines botanicos: evolucion de estilos, ideas y funciones. Chapingo (Serie Horticultura) 2:43-53.

BRASIL, Lei 9.795, de 27 de Abril de 1999. Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental. Publicado no D.O.U. de 28 Abril 1999.

BRASIL, Resolução CONAMA nº266, de 03 de agosto de 2000. Regulamenta a criação de jardins botânicos. Publicado no D.O.U. de 27 setembro 2000.

DIAS, C.M.J., SCHWARZ, A.E., VIEIRA, R.E.A, 2009. Botânica além da sala de aula. Disponível em <[www.diadiaeducação.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/893-4.pdf](http://www.diadiaeducação.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/893-4.pdf)>. Acesso em 12 Nov 2017.

DIAS, Genebaldo Freire. Educação Ambiental: princípios e práticas. 9. ed. São Paulo: 2004.

DIRETÓRIO DOS JARDINS BOTÂNICOS BRASILEIROS. 2000. Rede Brasileira de Jardins Botânicos/Expressão e Cultura, Rio de Janeiro.

DOMINGUES, G.M., A Educação Ambiental em meio às relações entre o rural e o urbano no entorno do parque estadual dos três picos, Teresópolis – RJ. Dissertação (Pós-Graduação em Ecologia) - UFJF Juiz de Fora, 2010.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GOOGLE EARTH, 2017. Google Earth Pro. Version 7.1.7.2602. Escala 1:3,96km. (-23.190134; -51.094302). Jardim Botânico de Londrina-PR. Disponível em: <<https://www.google.com.br/intl/pt-BR/earth/>>. Acesso em 20 nov 2017.

HILDEBRAND, E. Avaliação econômica dos benefícios gerados pelos parques urbanos: estudo de caso em Curitiba-PR. 2001, 148 f. Tese (Doutorado em Ciências Florestais) Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2001. Disponível em <http://acervodigital.ufpr.br/>. Acesso em 17 de out 2016.

HOEHNE, F.C., KUHLMANN, M. & HANDRO, O. 1941. O Jardim Botânico de São Paulo. Secretaria da Agricultura, Indústria e Comércio, São Paulo.

Jardim Botânico de Bauru, 2010. Disponível em <http://jbbauru.blogspot.com.br>. Acesso em 17 Nov 2017.

Jardim Botânico de Curitiba, 2011. Disponível em: <<http://jardimbotanicocuritiba.com.br>>. Acesso em: 16 out. 2016.

Jardim botânico de Londrina, 2014. Disponível em <http://www.jardimbotanicodelondrina.pr.gov.br>. Acesso em 29 Nov 2016.

Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2015. Disponível em <https://www.instagram.com/jardimbotanicorj/>. Acesso em 16 Nov 2017.

KUPPER, A. O jardim Botânico de Londrina. Folha de Londrina. Opinião. Londrina, 13 out. 2003. Disponível em < <http://www.folhadelondrina.com.br>> Acesso em: 17 de out. 2016.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A.. Fundamentos de metodologia científica. 7. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2010.

LIMA, Ana Maria Liner Pereira et al. Problemas de utilização na conceituação de termos como espaços livres, áreas verdes e correlatos. In. 2o Congresso Brasileiro Sobre Arborização Urbana, 1994, ANAIS... São Luís. p. 539-550. Disponível em: <[http://www.geografia.ufpr.br/laboratorios/labs/arquivos/LIMA%20et%20al%20\(1994\).pdf](http://www.geografia.ufpr.br/laboratorios/labs/arquivos/LIMA%20et%20al%20(1994).pdf)>. Acesso em: 10 Out 2016

LOBODA, Carlos Roberto; ANGELIS, Bruno Luiz Domingos de. Áreas Públicas Urbanas: conceito, uso e funções. *Ambiência*. Guarapuava, PR, v.1 n.1, p. 125-139. 2005, ISSN 1808 – 0251. Disponível em: <[http://www.unicentro.br/editora/revistas/ambiencia/v1n1/artigo%20125-139\\_.pdf](http://www.unicentro.br/editora/revistas/ambiencia/v1n1/artigo%20125-139_.pdf)>. Acesso em: 15 Out 2016.

LONDRINA, Secretaria da educação. Disponível em < [http://www.londrina.pr.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1186&Itemid=1152](http://www.londrina.pr.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=1186&Itemid=1152)> Acesso em 07 Nov 2017.

LOPES, M.M. 1997. O Brasil descobre a pesquisa científica: os museus e as ciências naturais no século XIX. Hucitec, São Paulo.

LUIZ, F.I ; TEIXEIRA, J.C; 2016. A acessibilidade de idosos e as unidades de conservação: reflexões rumo à democratização dos espaços públicos de lazer. *Revista turismo - Visão e ação – Eletrônica*. Vol. 18 - n. 1 - Jan-Abr. v18n1.p164-192.

MEADOWS, D. L., RANDERS, J. e BEHRENS III,W.W.; *Limites do Crescimento*, 2a edição, Editora Perspectiva, São Paulo, 1978).

MICHAHELLES, K. 2000. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. EMC Edições, Rio de Janeiro.

MINISTERIO DO TURISMO, 2015. Redes sociais ajudam a divulgar destinos e atrair visitantes. Disponível em < <http://www.turismo.gov.br/últimas-not%C3%ADcias/5545-o-turismo-turbinado-pelas-redes-sociais.html>>. Acesso em 12 Nov 2017.

MMA- Ministério do Meio Ambiente - Resolução CONAMA Nº 266/2000 - "Regulamenta a criação de jardins botânicos". Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=264>>. Acesso em: 15 out. 2016.

NOEBAUER, D. N., instrumento para avaliação de pesquisas e programas de Educação Ambiental em unidades de conservação: Estudo de Caso do Parque Natural Municipal das Nascentes do Garcia, Blumenau – SC. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – FURB, Blumenau, 2004.

NUCCI, João Carlos. Qualidade ambiental e adensamento urbano: um estudo de ecologia e planejamento da paisagem aplicado ao distrito de Santa Cecília (MSP). 2a ed. Curitiba: O Autor, 2008.

OHARA, S. Em um ano, Jardim Botânico de Londrina recebeu 52 mil visitantes. Folha de Londrina, Caderno Cidades. Londrina, 9 dez. 2014. Disponível em <<http://www.folhadelondrina.com.br>> Acesso em: 20 out. 2016

PAIQUERE. Jardim Botânico de Londrina deve ter banheiros novos somente em 2018. Londrina, 5 Out 2017. Disponível em <http://www.paiquere.com.br/jardim-botanico-de-londrina-deve-ter-banheiros-novos-somente-em-2018/> Acesso em 28 Out 2017.

PARANÁ. Decreto nº 45 de 31 de janeiro de 2007. Lex: Declarado de utilidade pública para fins ambientais o JARDIM BOTÂNICO DE LONDRINA. Curitiba. Disponível em <http://www.legislacao.pr.gov.br/>. Acesso em: 17 out. 2016.

PARANÁ. Decreto nº 6.184, de 8 de março de 2006. Lex: Criado no âmbito da Coordenadoria dos Jardins Botânicos-CJBO da Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos-SEMA, o Jardim Botânico de Londrina. Curitiba. Disponível em <http://www.legislacao.pr.gov.br/>. Acesso em: 17 out. 2016.

POWLEDGE, F. The Evolving Role of Botanical Gardens. *BioScience*, v. 61, n. 10, p. 743-749, 2011.

QUIVY, R.; CAMPENHOUDT, L. V. Manual de investigação em ciências sociais. Lisboa: Gadiva, 1992.

REIGOTA, Marcos. O que é Educação Ambiental. 2. ed. São Paulo, SP: Brasiliense, 1994. 107 p. (Coleção primeiros passos 292).

ROCHA, YURI TAVARES; CAVALHEIRO, FELISBERTO. Aspectos históricos do Jardim Botânico de São Paulo. *Rev. bras. Bot.*, São Paulo, v. 24, n. 4, supl. p. 577-586, 2001. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-84042001000500013&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-84042001000500013&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 13 Out. 2016.

RODRIGES-ACOSTA, M. Estrategia de conservación para los jardines botánicos Mexicanos. Puebla: Asociación Mexicana de Jardines Botánicos, 2000.

SANDOVAL, Marcio. Atualização dados do Jardim Botânico de Londrina. Jardim Botânico. Londrina, 05 Out. 2017. Entrevista a Autora.

SANTOS, M. A Urbanização Brasileira. 5 ed. São Paulo: Editora USP. 2009.

SANTOS, D.R.V. Proposta de programa de educação ambiental para o parque nacional de ilha grande: integrando proteção ambiental e participação social. MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO. Medianeira, 2014.

SARIS, S. Inaugurado três vezes, mas ainda incompleto. Folha de Londrina, Caderno Cidades. Londrina, 6 jul. 2016. Disponível em < <http://www.folhadelondrina.com.br>> Acesso em: 17 de out. 2016

SEMA - Secretaria Municipal do Ambiente. Jardim Botânico de Londrina. Londrina. Disponível em: <<http://www.meioambiente.pr.gov.br/>>. Acesso em: 17 out. 2016.

SEGAWA, H. Ao amor do público: jardins no Brasil. São Paulo: Studio Nobel, 1996.

SPIRN, Anne Whiston. O Jardim de Granito: A natureza no desenho da cidade. Tradução Paulo Renato Mesquita Pellegrino. São Paulo: Edusp, 1995.

SOUSA, H.M. 1976. Os jardins botânicos. Suplemento Agrícola 1084:7.

SOUZA, M. P. C. The Educational Role of Botanical Gardens: analysis of the educational actions of the Rio de Janeiro Botanical Garden. Master dissertation – Faculty of Education, USP. São Paulo, 2009.

TEIXEIRA, A.R. 1988. Resenha histórica do Instituto de Botânica de São Paulo. Ciência e Cultura 40:1045-1054.

TOMASI, L.T. 1991. Botanical gardens of the sixteenth and seventeenth centuries. *In* The history of garden design: the western tradition from the Renaissance to the present day. Thams and Hudson, London, p.81-82.

UFJF, 2009. Criação de jardim botânico é elogiada pela comunidade acadêmica e moradores da cidade. UFJF comunicação. Disponível em <http://www.ufjf.br/secom/2009/08/11/criacao-de-jardim-botanico-e-elogiada-pela-comunidade-academica-e-moradores-da-cidade/>. Acesso em 11 Nov 2017.

VERGARA, S. C. Projetos e relatórios de pesquisa em administração. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2004.

WILLISON, J. Educação Ambiental em jardins botânicos; diretrizes para desenvolvimento de estratégias individuais. Rio de Janeiro: Rede Brasileira de Jardins Botânicos, 2003.