

EXPERIÊNCIAS PROPORCIONADAS E ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO JARDIM BOTÂNICO DE LONDRINA (PR) POR MEIO DO PROGRAMA DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA (PIBID)

Josirene Mariana Pereira¹; Eduardo Seide Asanuma²

Resumo: O momento vivido pela sociedade contemporânea exige a necessidade de discussões em torno das questões ambientais. A Geografia sendo uma ciência que abrange todos os fenômenos que ocorrem na superfície terrestre é uma área na qual essa questão é amplamente discutida. O professor tem papel determinante no auxílio da construção do pensamento crítico dos sujeitos em processo de formação. Os estudantes dessa área devem estar cientes que possuem em seu futuro profissional funções sociais diretamente ligadas à essa temática. Esse artigo trata o contexto histórico e funcional dos Jardins Botânicos brasileiros, e suas regulamentações legais segundo o CONAMA, tendo como foco principal o Jardim Botânico de Londrina/PR., assim como conceitos fundamentais e estruturantes para educação ambiental e sensibilização do público alvo. O objetivo é de apresentar as experiências adquiridas, resultados obtidos e atividades desenvolvidas por meio de monitorias realizadas no ano de 2017 e 2018 com o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) com foco na educação ambiental.

Palavras-Chave: Monitoria; Educação Ambiental; Trilhas Sensoriais.

INTRODUÇÃO

A educação ambiental é um tema muito vigente na sociedade contemporânea. Obteve um maior foco a partir da conferência de Estocolmo (Suécia) de 1972 onde houve o despertar da consciência ecológica. Reunindo 113 países, foi marcado por um confronto entre países desenvolvidos e em desenvolvimento. Teve início devido as nações estarem em busca de uma forma de desenvolvimento sem agredir de maneira muito nociva o meio ambiente, preservando-a e em consequência os recursos naturais.

Enquanto os países mais desenvolvidos estavam preocupados com a devastação ambiental e tinham a intenção de criar um programa com a preservação e conservação dos recursos naturais do planeta, os países em desenvolvimento inferiam que necessitavam de uma melhora econômica pois estavam em situação de miséria, fome e doenças.

A Conferência produziu a Declaração sobre o Meio Ambiente Humano, uma declaração de princípios de comportamento e responsabilidade que deveriam governar as decisões concernentes a questões ambientais. Outro resultado formal foi um Plano de Ação que convocava todos os países, os organismos da ONU, bem como todas as organizações internacionais, a cooperarem na busca de soluções para uma série de problemas ambientais (FELDMAN, 1997).

Outras conferências ambientais internacionais sucederam a de Estocolmo: Encontro Internacional sobre Educação Ambiental (em Belgrado, Iugoslávia no ano de 1975); Primeira Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental (Tibilisi, Geórgia, URSS em 1977) a [Eco-92 ou Rio-92](#)

¹ Discente do curso de Geografia (licenciatura) da Universidade Estadual de Londrina, josimp.geografia@gmail.com

² Discente do curso de Geografia (licenciatura) da Universidade Estadual de Londrina
eduardoseide_1998@hotmail.com

(realizada no Rio de Janeiro no ano de 1992); a Rio+10 (ocorreu em Johannesburgo, na África do Sul no ano de 2002) e a [Rio+20](#) (novamente no Rio de Janeiro em 2012).

Com essas conferências em escala internacional o conhecimento ambiental passou a ser disseminado influenciando instituições de ensino que conseqüentemente atingiu todos os setores da sociedade. O papel da escola passou a ser fundamental na construção de uma população que possui conhecimento dos efeitos negativos, o que não significa, em sua maioria, uma consciência ambiental pois a partir do meio do século XX, com os avanços tecno-científicos da indústria, os hábitos de consumo e quantidade de lixo aumentaram exponencialmente.

Visando essa realidade e sabendo da necessidade de mudanças de hábito e considerando que são nos anos iniciais que há a construção de valores éticos, o professor Carlos Alberto Hirata, que assumiu a coordenação do PIBID no início do ano de 2017, definiu a educação ambiental como eixo temático de trabalho, com isso surgiu a oportunidade para os bolsistas atuarem como monitores no Jardim Botânico de Londrina e foi amplamente aderido pelos próprios.

Foi feita uma reunião com os bolsistas do PIBID e os do Programa de Extensão e Ensino (PET) na sede administrativa do Jardim Botânico para apresentação do projeto. Esse encontro foi seguido da apresentação prática, com a realização do roteiro, pela bióloga responsável do local Dourra Abdul. Possuía o objetivo do reconhecimento do espaço e aprendizado das principais características do Jardim incluindo a trilha sensorial chamando atenção para os principais pontos do percurso para que houvesse posterior reprodução no momento das monitorias.

Em parceria com a direção do Jardim Botânico foi dado início ao projeto em que as instituições deveriam fazer um agendamento prévio informando o horário e a quantidade de pessoas na visita e, em média, dois bolsistas por visita se voluntariavam para serem os monitores/guias deles.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O desenvolvimento do artigo fundamenta a importância da educação ambiental, ressaltando essa temática no ensino de Geografia quando há a descrição do trabalho aplicado nas monitorias.

Foram utilizados artigos para leitura e referência teórica, os registros feitos a partir das aplicações da monitoria, pesquisa das normativas que regulamentam a constituição e exercício das práticas em vigor nos Jardins Botânicos, e a confecção de mapa pelo programa ArcGis, no qual utilizamos como mapa base a imagem de satélite (Imagem Mundial) e ferramenta de pontos e desenhos.

A PRÁTICA DE ENSINO DE GEOGRAFIA EM JARDINS BOTÂNICOS: CONCEITOS E REFLEXÕES

A educação ambiental visa a modificação da crescente degradação ambiental. Afirma Tamaio (2000), se converte em “mais uma ferramenta de mediação necessária entre culturas, comportamentos

diferenciados e interesses de grupos sociais para a construção das transformações desejadas”, ou seja, ajudar na percepção de que somos agentes que influem/transformam diretamente ajudando a degradação ou na restauração do espaço.

Processo em que se busca despertar a preocupação individual e coletiva para a questão ambiental, garantindo o acesso à informação em linguagem adequada, contribuindo para o desenvolvimento de uma consciência crítica e estimulando o enfrentamento das questões ambientais e sociais. Desenvolve-se num contexto de complexidade, procurando trabalhar não apenas a mudança cultural, mas também a transformação social, assumindo a crise ambiental como uma questão ética e política. (MOUSINHO, 2003)

Na conferência Sub-regional de Educação Ambiental para a Educação Secundária – Chosica/Peru em 1976 educação ambiental foi definida como:

(...) é a ação educativa permanente pela qual a comunidade educativa tem a tomada de consciência de sua realidade global, do tipo de relações que os homens estabelecem entre si e com a natureza, dos problemas derivados de ditas relações e suas causas profundas. Ela desenvolve, mediante uma prática que vincula o educando com a comunidade, valores e atitudes que promovem um comportamento dirigido a transformação superadora dessa realidade, tanto em seus aspectos naturais como sociais, desenvolvendo no educando as habilidades e atitudes necessárias para dita transformação.

Não pode entender-se a educação ambiental apenas como preservação e proteção da fauna e flora, como tratado inicialmente, pois assim estaria muito próximo da ecologia e não abrangendo problemas de ordens maiores como as questões sociais e políticas que estão vinculadas à questão ambiental, ou seja, ao quanto essas áreas estão interligadas.

Reigota (1994) quando define educação ambiental como educação política, afirma que deve ser considerado prioritariamente a análise das relações políticas, econômicas, sociais e culturais entre a humanidade e a natureza e as relações entre os seres humanos, visando a superação dos mecanismos de controle e de dominação que impedem a participação livre, consciente e democrática de todos. É uma ampliação da cidadania.

Por ser um assunto diretamente ligado com a sobrevivência da espécie humana, é assombroso como não é discutido em sua devida importância como um assunto corriqueiro, porém determinante para o desenvolvimento consciente das crianças.

Existem diversas definições que estão atreladas ao conceito de Jardim Botânico, historicamente está associada a armazenagem e conservação de variadas espécies, porém não para fins científicos, e sim paisagísticos com modelos importados da Europa.

Segundo Tavares (2007, p. 1) Jardim Botânico define-se por “Instituição que reserva coleções documentadas de plantas vivas com o propósito da investigação científica, conservação, exibição e educação e que deve estar envolvida em atividades que utilizem a biodiversidade para promover o bem-estar da Humanidade.”

Relativo a educação ambiental os conceitos trazem a importância do tratamento prático justamente por essa aproximação com o objeto de estudo.

Gohn (1999) e Colley (2002) dizem que a educação pode ser adquirida de três formas: a educação escolar, a educação informal (transmitidas através das relações) e a educação não-formal – onde adentra as adquiridas no Jardim Botânico – buscada fora da instituição escolar.

Em uma avaliação quantitativa realizada pelas pesquisadoras Valéria Vieira, Maria Lucia Bianconi e Monique Dias (2005) com alunos do fundamental de uma escola do Rio de Janeiro participantes de uma aula não-formal e obtiveram o seguinte resultado:

A aula não-formal desperta um maior interesse no aluno. Isso pôde ser observado nas declarações de professores e alunos entrevistados e questionados a respeito da importância dessa experiência extra-classe. Os alunos comentam sempre que, quando observados, os conteúdos são melhor assimilados, e que o convívio social, tanto com seus colegas quanto com seus professores, torna-os mais estimulados. Os professores também concordam que a educação não-formal é positiva para o processo de aprendizagem.

O ensino prático propiciado nas visitas ao Jardim Botânico é uma junção de duas ciências, a geográfica e a biológica, tendo foco na educação ambiental, ponto em comum em ambas áreas.

OS JARDINS BOTÂNICOS NA HISTÓRIA BRASILEIRA

Os europeus ao invadirem o Brasil e iniciarem o processo de colonização, implantaram culturas e estilos de vida, isso refletiu nas construções (edificações) e no paisagismo, principalmente nos jardins das fazendas, que adotaram estilos principalmente holandeses e portugueses.

Vários estudiosos da área, foram trazidos para a implantação dos projetos, nomes como: Auguste Marie François Glaziou- engenheiro francês, Ludwig Riedel paisagista alemão, entre outros nomes que atuaram no início desse processo, passando para nomes como: Grandjean de Montigny - arquiteto francês, Paul German - agrônomo francês que foi por muito tempo o responsável pelos projetos que compunham os Jardins Botânicos do Rio de Janeiro e a criação do Alto da Boa Vista no século XIX.

Muitos outros nomes vindos da Europa colaboraram para a implantação e manutenção de jardins botânicos brasileiros, e nesse contexto foram implantadas várias espécies exóticas no país, sendo essas frutíferas e ornamentais.

Uma espécie símbolo dos Jardins botânicos são palmeiras- imperiais e palmeiras- reais, essas são de origem latina da Colômbia e Venezuela, Cuba e Porto Rico respectivamente. No Jardim Botânico de Londrina no ano passado foram implantadas Palmeiras imperiais/reais

A segunda metade do século XX, mais especificamente depois da década de 70, trouxe novos conceitos nos aspectos paisagísticos, que combinavam e valorizavam espécies nativas inserindo-as e formatando-as harmonicamente com as espécies ornamentais, essa integração foi a marca do paisagista Paulistano Roberto Burle Marx, que firmou sua marca em jardins como o parque Ibirapuera e os jardins do aterro do Flamengo, além de se firmar como influencia ainda hoje, no que tange perspectivas que valorizam espécies tropicais e projetos que sejam ecologicamente corretos, ou seja, valorize o que já existe em determinado espaço.

O primeiro Jardim botânico foi criado por Maurício de Nassau, durante a invasão holandesa, na primeira metade do século XVII em Recife (PE). Existia com o projeto a intenção de camuflar a cidade contra possíveis invasores. O aspecto visual tinha o estilo europeu em vigor na época, o renascimento. Sua área era externa e internamente delimitada com aproximadamente dois mil coqueiros adultos com idade entre 40 e 70 anos.

O jardim contava com pomares; hortas; plantas medicinais e aromáticas como: bananeiras, cabaceiras, citros, ébanos, figueiras, jenipapeiros, leguminosas, mamoeiros, mangabeiras, mangueiras, palmeiras, pitangueiras, romãzeiras, tamareiras, tamarindeiros e videiras.

Com a criação desse jardim, foram feitas a primeira expedição Zoobotânico e astronômica do Brasil. Esse Jardim Botânico já não existe, o que deixou como resquício foram algumas laranjeiras, tangerineiras e limoeiros

Em meados de século XIX foi criado em São Paulo um Jardim Botânico na região central do município, com o passar do tempo foi cedendo espaço para construções adjacentes, como a estação da luz e a estrada de ferro São Paulo railway, hoje o primeiro jardim botânico de São Paulo é denominado Parque/Jardim da Luz, que hoje tem área de 113.400m². Sendo o mais antigo parque público do município foi tombado pelo CONDEPHAAT em 1981.

Jardim da Luz abriga espécies nativas e exóticas, várias ameaçadas de extinção. Há uma variada fauna, além da flora. Suas peculiaridades são os espelhos d'água, gruta com cascata, aquário subterrâneo. Apesar de não ser mais caracteristicamente Jardim Botânico o parque cumpre a função de preservação de variadas espécies.

Houveram outras tentativas de criação de jardins botânicos em São Paulo, mas fracassaram, foram eles: o Horto Botânico Osvaldo Cruz, Horto Botânico da Cantareira e o Horto Botânico do Museu Paulista.

Assim como em diversos outros projetos em que alguns não tiveram êxito como o planejado, já no final do século XVIII, a exemplo dos seguintes municípios: Belém (PA), Salvador (BA), Cuiabá (MT), Ouro Preto (MG), Olinda (PE). Em Curitiba e Belo Horizonte, no século XIX seus Jardins eram muito atrativos por conta da sua diversidade de espécies exóticas.

O Jardim Botânico de Rio de Janeiro, considerado o mais importante do país, teve seu início em 1808 em comemoração ao aniversário do Dom João VI.

Tinha como objetivo inicial, fomentar espécies vegetais para a produção de carvão, que era a matéria-prima para a fabricação de pólvora.

Com a especialização e na introdução de espécies exóticas, Dom João implantou espécies de várias partes do mundo como, Ilhas Maurício, com: caneleira-do-ceilão, canforeira, falsa murta, gardênia, jasmim-do-imperador e magnólia; Guiana Francesa com: abacateiro, caramboleira, fruta-pão, jameiro, jaqueira, lichieiro, noqueira-moscada e tamarindeiro

Este jardim também foi pioneiro na introdução de muitas espécies exóticas vindas de mãos de agrônomos, cônsules, embaixadores, imigrantes portugueses. O Jardim Botânico denominado na época Horto Real, era propriedade particular até 1822, quando foi aberto à visitação.

A área do Jardim botânico do Rio de Janeiro é de 137 hectares, e possui espécies nativas da região amazônica, flora tropical, cerrado e caatinga, e com espécies exóticas da flora asiática e da América Central, entre outras. São milhares de exemplares entre flora e micro-organismos. Possui, ainda, foto teca, carpoteca, xiloteca e laminário, e biblioteca com 66.000 volumes e 3.000 obras raras

São realizadas pesquisas e análises botânicas e educação ambiental.

O Jardim botânico de São Paulo está localizado na área do Parque Estadual Fontes do Ipiranga, aberto ao público desde 1925, está oficializado como jardim botânico desde 1938 com a criação do Instituto de Botânica, que possui área de 164,45 ha.

Sua área compreende 65 ha, é uma mancha verde dentro da cidade de São Paulo, compreende uma mata densa que preserva espécies nativas, áreas com edificações, área para visitação pública com trilhas, uma vasta coleção Botânica em suas duas grandes estufas, museu botânico, lago, o jardim de Lineu, estufas de exposição permanente, túnel de bambu, bosque de pau-brasil e orquidário. Um dos seus objetivos iniciais eram de preservação da nascente do Riacho do Ipiranga, onde foi proclamada a independência do Brasil.

LEGISLAÇÃO VIGENTE DE REGULARIZAÇÃO DE JARDINS BOTÂNICOS

O CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente), pela resolução nº: 266, de 03 de agosto de 2000, estabeleceu diretrizes e normas para criação, normatização e funcionamento dos Jardins Botânicos.

O documento traz a definição de Jardim Botânico, os objetivos e finalidade desse. Os Jardins Botânicos sejam da União, Estados, municípios ou de iniciativas privadas, devem ter registro no Ministério do Meio Ambiente, para que esse possa fiscalizar e avaliar se as exigências legais para que tal exista como Jardim Botânico estejam sendo cumpridas. Para conseguir a concessão do registro o pedido deve ser encaminhado ao Ministério do Meio Ambiente, e serão submetidos com o intermédio do Instituto de Pesquisas do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, munidos de documentação como: "Cópia do ato de criação e da publicação no Diário Oficial; Memorial descritivo da área protegida; Planejamento global contendo proposta de funcionamento, projetos de pesquisa científica e de educação ambiental" (BRASIL- RESOLUÇÃO NO 266, DE 03 DE AGOSTO DE 2000)

Os jardins botânicos possuem classificações em três categorias A, B e C, que considera critérios como: infraestrutura, qualificações do corpo técnico e de pesquisadores, objetivos, localização e especialização operacional.

Os jardins na categoria "A" precisam atender uma série de exigências 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 e à preservação das espécies;
- VI - Possuir coleções especiais representativas da flora nativa, em estruturas adequadas;
- VII - desenvolver programas na área de educação ambiental;
- VIII - possuir infraestrutura básica para atendimento de visitantes;
- IX - Dispor de herbário próprio ou associado a outras instituições;
- X - Possuir um sistema de registro informatizado para seu acervo;
- XI - possuir biblioteca própria especializada;
- XII - manter programa de publicação técnico-científica, subordinado à comissão de publicações e/ou comitê editorial, com publicação seriada;
- XIII - manter banco de germoplasma e publicação regular do Index Seminum;
- XIV - promover treinamento técnico do seu corpo funcional;
- XV - Oferecer cursos técnicos ao público externo;
- XVI - 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. (BRASIL- RESOLUÇÃO NO 266, DE 03 DE AGOSTO DE 2000)

Para a classificação "B" dos Jardins Botânicos são necessárias algumas características:

- 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 infraestrutura 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 - possuir biblioteca própria especializada;
- XII - possuir infraestrutura básica para atendimento de visitantes;
- XIII - divulgar suas atividades por meio de Informativos;
- XIV - manter programas de coleta e armazenamento de sementes próprio ou associado;
- XV - 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. (BRASIL- RESOLUÇÃO NO 266, DE 03 DE AGOSTO DE 2000)

E por último os de categoria "C" precisam se enquadrar nas seguintes exigências:

- 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 infraestrutura 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. (BRASIL- RESOLUÇÃO NO 266, DE 03 DE AGOSTO DE 2000)

O Jardim Botânico de Londrina está em processo de ajustes para se enquadrar nas condições de obtenção de categoria.

Nessa mesma resolução foi criada a Comissão Nacional de Jardins Botânicos, que tem por objetivo assessorar o CONAMA, no que for relativo a Jardins Botânicos, que a partir desse momento passou a fazer o acompanhamento dos pedidos de criação dos jardins botânicos, além de monitorar e fiscalizar a atuação desses correspondendo com as atribuições.

Outras resoluções também normatizam o funcionamento do Jardim Botânico como a da CONAMA 420/2009, que trata do uso do solo e recursos hídricos na prevenção de contaminações ou presença de substância (s) química (s).

O Jardim Botânico de Londrina pelo que pôde-se observar, zela muito pela permanência da sua qualidade, se atendo assim pela manutenção orientada por profissionais especializados.

CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO: O JARDIM BOTÂNICO DE LONDRINA

O Jardim Botânico de Londrina localiza-se na Av. dos Expedicionários, nº 200. Foi criado no âmbito da Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos - SEMA, através do Decreto nº 6.184, de 8 de março de 2006, com área inicial total de 73,5890 hectares. Em janeiro de 2007, através do Decreto nº 45, foi declarado de utilidade pública para fins ambientais o jardim botânico, criado pelo Decreto nº 6.184/2006.

Sua área compreende mais de 1 milhão de metros quadrados de mata nativa, nascentes e rios, e foi criado pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Resultado de uma concessão de 70 hectares pelo Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR), 20 hectares por parte da Associação Brasileira de Educação e outros 20 hectares de famílias vizinhas: Brito, Carbalall, Sant'Ana, Fecchio, Candoti e Kantor.

O objetivo é a preservação de um resquício da mata atlântica, subclassificada em floresta estacionária semidecidual, sua unidade de conservação é voltada à pesquisa, ações e estudos ambientais, à visitação para fins didáticos, por meio de educação ambiental, acadêmicos, e ao público em geral; estabelecer conexões com entidades nacionais e estrangeiras;

Quanto a estrutura interna do Jardim Botânico conta com sala de projeção, xiloteca – coleção botânica com diversas amostras de espécies de toras de madeira – saguão com painéis autoexplicativos com temas sobre: clima; vegetação, hidrografia, solos, ações antrópicas e fauna.

A flora é composta pelas camadas estratificadas. A primeiro é o extrato herbáceo/arbustivo – vegetação de até 5 metros e fornece alimentação para pequenos animais, como a jaborandi – em segundo as sub bosque – porte médio de 8 a 12 metros, alimentam em sua maioria aves, como o palmito e a jaboticaba – depois as dosséis – que regulam o clima e a luminosidade – e por último são as mais altas – extrato arbóreo – com raízes até 40 metros de profundidade, exemplo a figueira e peroba.

A fauna caracteriza-se pela ampla diversidade de aves, como o Fim-Fim, Gralha-Picaça, Pica-Pau-de-Banda-Branca, Canário-do-Mato, Bendito-de-Testa-Amarelo, Pimentão, Colorado, Surucuá-Variado, Triba-de-Testa-Vermelha. Quanto aos mamíferos: Jaguatirica, Paca, Tatu-Galinha, Macaco-Prego e Quati. E outros animais como a Jararaca, Cobra Espada, Capitão-do-Mato, Perereca-Martelo e Calanguinho.

TRILHA SENSORIAL ECOLÓGICA

Em primeiro momento os instrutores recepcionavam e encaminhavam os alunos/visitantes à sala de projeção onde assistiam dois vídeos – um sobre como a floresta influencia na quantidade de chuva e o outro com a história do revés ocasionado no processo de construção do município de Londrina e a criação do Jardim Botânico – após a exibição eram feitas as instruções a serem seguidas durante o percurso, não comer dentro da mata, não jogar lixo no chão, sempre andar para trás dos guias, não tocar nas plantas e respeitar a fila.

O início do percurso dava-se com o jardim das suculentas, composto basicamente por cactos de diversas espécies. O nome é devido as plantas possuírem suas cascas grossas e reterem bastante líquido em decorrência de seu habitat natural que possui luz solar em abundância e altas temperaturas. Algumas desenvolveram espinhos para se protegerem dos animais de clima árido que buscam água dentro delas e, também para evitarem a evapotranspiração.

No Jardim Botânico há um estudo e planejamento para a implantação de suas variedades. Na entrada possui duas homenagens simbólicas, um pé de café que remete ao sucesso econômico gerado pelo ciclo cafeeiro para o Brasil e principalmente o norte do Paraná – a espécie plantada é a Iapar 51, a primeira espécie modificada resistente a ferrugem – e o calçadão com mosaicos representantes dos artesanatos feitos pelos povos Caingangues – a tribo indígena que situavam-se em maior número na região antes da colonização.

A terceira parada trata-se do Jardim dos Beija-flores, possui as espécies Camarão, Begônia, Russélia e Sálvia que florescem cada uma em uma época o ano todo para atrair os pássaros que dão nome do jardim.

No caminho possui 3 Baobás, provenientes da savana africana e que podem chegar (em seu habitat natural) à 40 metros de altura e até 14 metros de diâmetro. Essa árvore chama muito a atenção das crianças que a visitam pois ela aparece no filme “Madagascar” e no livro “O Pequeno Príncipe” ambas histórias com teor infantil e muito conhecidas.

Logo abaixo localiza-se os espelhos d’água, possuem no máximo 30 centímetros de profundidade e sua fauna é composta por pequenos peixes, anfíbios, répteis inclusive habitava um jacaré da espécie papo-amarelo, que chegou ao Jardim em uma enxurrada no ano de 2016, durante as visitas aos finais

de semana foi apedrejado o que ocasionou seu óbito. Nesse momento a fala tinha o foco à importância ao respeito com os animais e a natureza, princípio da educação ambiental.

A construção do arboreto foi toda planejada. Caso fosse possível olhar de cima e desenhar mentalmente o mapa do Paraná, cada espécie de árvore plantada localiza-se em seu respectivo local de maior predominância no estado.

As maiores obras do local ainda estão inacabadas devido falta de repasse monetário, são as estufas – estrutura planejada para a realização da manipulação e armazenamento de espécies, estando dentro desse mesmo projeto a introdução de um orquidário –, é necessário a instalação de climatizadores de ar, mobiliário, reposição de alguns vidros avariados e teatro ao céu aberto logo a frente.

O Jardim das Pedras possui rochas basálticas, latossolo e cactos. É o momento em que é possível trabalhar os conceitos de intemperismo e decomposição das rochas, expondo que a origem dos solos norte Paranaenses se dão nesse processo, e sua coloração é devido à grande quantidade de ferro oxidado na composição do basalto.

Em frente a esse jardim há uma grande concentração de Leucenas, uma espécie invasora de origem da América Central. Trazida ao país para alimentação de gado, tornou-se uma praga pois inibe o crescimento de outras espécies, devido as suas sementes terem um alto nível de germinação e podendo permanecer adormecida por volta de 20 anos. Nesse ponto pode-se trabalhar a monocultura, e como ela é altamente agressiva ao solo (retirando muitos nutrientes) e o impedimento do crescimento de outras espécies, por meio de seu sombreamento.

A Embaúba é a árvore em que geralmente (quando em seu habitat) encontra-se o bicho preguiça. Possui o interior oco e faz simbiose com as formigas. Nesse momento pode ser explicado a alimentação das formigas (fungos), produzida pela matéria orgânica em contato com o açúcar que está presente, nesse caso em específico, na seiva da árvore. Esse é o último ponto antes de adentrar na mata, nele é necessário relembrar as regras estabelecidas posteriores ao vídeo para que cumpram com a educação ambiental.

No primeiro momento dentro da trilha é pedido para que os alunos façam a percepção sensorial, entre a diferença na temperatura e na luminosidade dentro e fora da mesma. Importante apontar os fungos e líquens que são os indicadores naturais de qualidade do ar – quanto maior a quantidade e mais brancos a qualidade é positiva, e quando vermelho (geralmente nos grandes centros urbanos) a qualidade é negativa.

Prosseguindo a trilha é importante falar das clareiras – quedas naturais das árvores possibilitando o crescimento das outras menores – e de como essa ação da natureza é diferente das derrubadas antrópicas que possui efeito oposto e agride ao meio ambiente. Anexando a ações antrópicas, pode-se inferir dizendo que quando a trilha foi aberta, em sua gênese, passava uma pessoa por vez, atualmente com a compactação do solo e processos erosivos, ela encontra-se mais larga podendo chegar até 3 pessoas dependendo do ponto, ressaltando a importância de manter fila única.

A parada seguinte é destinada a explicar a formação do Jardim e ressaltar os doadores de terra onde localiza-se. Sendo na divisa com o Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR) é dado uma breve explicação do instituto. Importante ouvir o barulho da água do córrego Andorinhas que se situa ao lado.

No caminho é encontrado uma construção que abrigava a bomba d'água – utilizada para irrigação das culturas do instituto –, postes de energia elétrica e represetamento, todos resquícios do IAPAR.

Em dado ponto da trilha há um alto adensamento de bambus, também considerados invasores. Ainda há várias tentativas de controle da praga, porém há uma atividade sensorial que é feita com os alunos quando chega ao centro do local. É pedido para que fechem os olhos, não conversem por cerca de 1 minuto prestando atenção em todos os ruídos que irão ouvir, a fim de comparar com as situações cotidianas, nas quais os mais diversos barulhos estão presentes. Em seguida é perguntado a eles o que foi ouvido. Novamente chamamos atenção para o respeito à natureza, pois muitas pessoas vandalizam essa área riscando e escrevendo nos troncos dos bambus. É sugerido que os professores ao chegarem nas escolas refaçam a atividade e comparem a diferença dos resultados sensoriais.

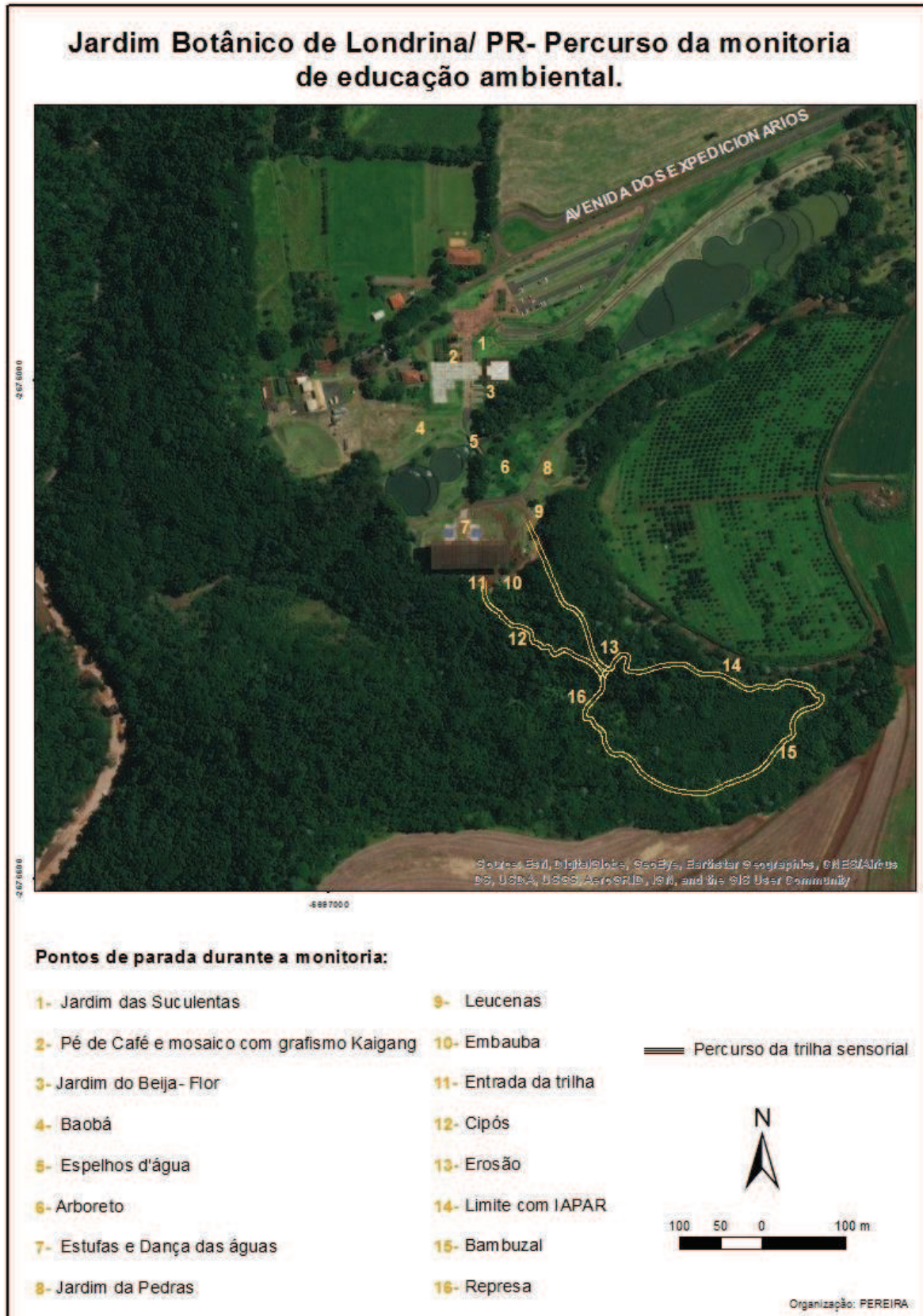
A fauna é fundamental para a formação e manutenção das florestas, isso devido aos pássaros serem dispersores de sementes e os insetos os polinizadores das plantas. Altamente importante para entenderem o funcionamento de um ecossistema e a importância, novamente, do respeito aos animais.

Com o fim da trilha os visitantes eram direcionados à lugares destinados ao piquenique e os monitores e professores sempre lembrando de os alunos jogarem os lixos no local correto.

Esse eixo temático proposto pelo PIBID, no ano de 2017, obteve resultados positivos como os próprios números mostram: 7656 alunos em 156 visitas agendadas, entre essas, sua maioria foram de escolas públicas e privadas, instituições (casas de acolhimento, casas de repouso, APAE), intercambistas, estudantes de graduação e pós-graduação da região norte paranaense. Proporcionou conhecimentos interdisciplinares para os visitantes/alunos e até mesmo para os monitores, que apresentavam os conceitos dialeticamente em cada ponto do percurso, procurando assim, absorver informações trazidas que tivessem relacionadas com as abordagens, que agregam aos monitores conhecimentos prévios disseminados durante a monitoria, assim enriquecendo o conteúdo dos próximos atendimentos.

De modo geral, os professores ao se despedirem ressaltavam a importância do Jardim Botânico, como local imprescindível para desenvolver a educação ambiental e para isso manter o programa de monitorias, cuja a proposta estava sendo cumprida, utilizando desse meio para realização da práxis nas aulas que tenham como eixo temático a educação ambiental, tendo como monitoria a ferramenta necessária no auxílio do repasse de conhecimentos mais técnicos porém dinâmicos.

Figura 1 – Vista aérea da trilha percorrida nas monitorias.



Fonte: Autores (2018).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o rompimento do programa por um período indeterminado, até então, as atividades foram suspensas acarretando grande perda para as instituições da região de Londrina e para os discentes de Geografia da UEL que perderam esse rico laboratório, onde podiam praticar tanto as atividades relacionadas ao ensino e aprimoramento do olhar geográfico, quanto relacionadas ao processo histórico de formação do município, e formação de seres preocupados com a educação ambiental.

Os discentes participantes foram privilegiados, pois obtiveram um denso enriquecimento de várias áreas do conhecimento, principalmente relacionados à biogeografia, geologia, geomorfologia, pedologia, biologia, paisagismo e história. Além do que, puderam treinar o discurso já que essa é uma das características do ser professor.

REFERÊNCIAS

BRASIL- nº 339, de 25 de setembro de 2003. Dispõe sobre a criação, normatização e o funcionamento dos jardins botânicos, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF., de 3 de novembro de 2003.

BRASIL. **Ministério do Meio Ambiente**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/educacao-ambiental/politica-de-educacao-ambiental>>. Acesso em: 27 de ago de 2018.

COLLEY, H.; HODKINSON, P.; MALCOLM, J. "Non-formal learning: mapping the conceptual terrain". A consultation report, Leeds: University of Leeds Lifelong Learning Institute. 2002.

FELDMANN, F. (org.). Tratados e organizações ambientais em matéria de meio ambiente. **Série Entendendo o Meio Ambiente**. São Paulo: v.1, 2. ed, 1997.

GOHM, M. G. Educação não-formal e cultura política. **Impactos sobre o associativismo do terceiro setor**. São Paulo, Cortez. 1999.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Jardim Botânico**. Disponível em: <<http://www.saopaulo.sp.gov.br/conhecasp/parques-e-reservas-naturais/jardim-botanico/>>. Acesso em: 27 de ago de 2018.

GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ. **Jardim Botânico**. Disponível em: <<http://www.jardimbotanicodelondrina.pr.gov.br/o-jardim-botanico/>>. Acesso em: 27 de ago de 2018.

JACOBI, Pedro. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, n. 118, mar. 2003

MOUSINHO, P. Glossário. In: Trigueiro, A. (Coord.) **Meio ambiente no século 21**. Rio de Janeiro: Sextante. 2003.

REIGOTA, M. Desafios à educação ambiental escolar. In: JACOBI, P. et al. (orgs.). **Educação, meio ambiente e cidadania: reflexões e experiências**. São Paulo: SMA, 1998. p.43-50.

TAMAIIO, I. **A Mediação do professor na construção do conceito de natureza**. Campinas, 2000. Dissert. (Mestr.) FE/Unicamp.

TANNOUS, Simone; GARCIA, Anice. Histórico e evolução da educação ambiental, através dos tratados internacionais sobre o meio ambiente. **Nucleus**, v.5, n.2, out. 2008

TAVARES, Ana Cristina Pessoa. Jardins Botânicos: refúgios de uma Natureza em crise. CICLO DE PALESTRAS “CONTAM AS PLANTAS...” SOBRE PLANTAS E PESSOAS. Coimbra: FCTUC, mar 2007. p. 1 – 4.

VEIGA, Renato Ferraz de Arruda; COSTA, Antonio Alberto; BENATTI JÚNIOR, Romeu; MURATA, Ives Massariori; PIRES, Eduardo Gonçalves; ROMA, Rafael Pasin Corrente Rangel. Os jardins botânicos brasileiros. **O Agrônomo**. Campinas: 2003. p. 56-60.

VIEIRA, Valéria; BIANCONI, Maria Lucia; DIAS, Monique. Espaços não-formais de ensino e o currículo de ciências. **Cienc. Cult.** vol.57 no.4 São Paulo Oct./Dec. 2005