



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, LETRAS E ARTES- CCH**  
**DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA - CURSO**  
**DE MESTRADO**  
**AREA DE CONCENTRAÇÃO: ANÁLISE REGIONAL E**  
**AMBIENTAL**



**JOSÉ RENATO AUGUSTO**

**AVALIAÇÃO DE ASPECTOS DE CONSERVAÇÃO/DEGRADAÇÃO E DAS**  
**FORMAS DE USO DO PARQUE MUNICIPAL SÃO FRANCISCO DE ASSIS, NO**  
**MUNICÍPIO DE ASSIS CHATEAUBRIAND - PR".**

**MARINGÁ**  
**2011**

**JOSÉ RENATO AUGUSTO**

**AVALIAÇÃO DE ASPECTOS DE CONSERVAÇÃO/DEGRADAÇÃO E DAS  
FORMAS DE USO DO PARQUE MUNICIPAL SÃO FRANCISCO DE ASSIS, NO  
MUNICÍPIO DE ASSIS CHATEAUBRIAND - PR".**

Dissertação de Mestrado apresentada a  
Universidade Estadual de Maringá, como  
requisito parcial para obtenção do grau de  
Mestre em Geografia, área de concentração:  
Análise Ambiental e Regional.

Orientador: Prof. Dra. Maria Eugênia Moreira  
Costa Ferreira

MARINGÁ  
2011

## **AGRADECIMENTOS**

*A todos os professores, funcionários e demais colegas que integram o grupo (CTESOP) pelas contribuições.*

*À Profa. Dra. Maria Eugênia Moreira Costa Ferreira, pela orientação, amizade e principalmente pela confiança depositada na realização deste trabalho.*

*À Profa. Msc. Lucimara Liberali, pela sua amizade e pelas contribuições em todas as etapas deste trabalho.*

*Ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Estadual de Maringá, em especial à secretária Cida e a Mirian, pelo apoio e amizade.*

*Ao Prof. Msc. Nelson Douhi meu professor da graduação, pela amizade, pelos ensinamentos e por ter acreditado na realização deste trabalho.*

*À Prefeitura Municipal de Assis Chateaubriand, que dentro das limitações disponibilizou todo seu material para o desenvolvimento da pesquisa.*

*Aos amigos Gilmar Echardt, ao qual nunca hesitaram em ajudar, contribuindo diretamente na realização deste trabalho e compartilhando desta conquista.*

*A Josiane Tosati pela compreensão, carinho e apoio em todas as etapas deste trabalho.*

*Meu especial agradecimento a todas as pessoas que confiaram e contribuíram nessa conquista, aos meus pais: Wilson Augusto, Aparecida Pino Augusto, e meu irmão Wagner Pino Augusto, que ajudaram mesmo a distância, nesta conquista*

## SUMÁRIO

INDICE DE FIGURAS.....	06
INDICE DE QUADROS.....	07
RESUMO.....	09
ABSTRACT.....	10
1. INTRODUÇÃO.....	11
2. OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS.....	13
2.1- Objetivo Geral.....	13
2.2- Objetivos Específicos.....	13
2.3- Justificativas.....	13
3- FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	14
3.1- As Paisagens Geográficas no Município de Assis Chateaubriand , na Região Oeste do Estado do Paraná. ....	14
3.1.1- O conceito de paisagem no estudo geográfico .....	14
3.2- A Influência da Ação Antrópica na (Re) Organização da Paisagem .....	15
3.3- Caracterização das Unidades Morfoesculturais do Terceiro Planalto – Sub-Unidade de Cascavel.....	17
3.4-A Importância da Unidade de Conservação na Proteção e Conservação dos Remanescentes de Floresta Estacional Semidecidual.....	18
3.5- O problema da compactação dos solos em Unidades de Conservação.....	21
3.5.1- Impactos Ambientais dos Visitantes.....	23
4- PROCEDIMENTO METODOLÓGICO.....	25
4.1- Georreferenciamento e mapeamento.....	25
4.2- Coleta e herborização de plantas.....	25
4.3- Levantamentos florísticos e fitossociológicos.....	27
4.4- Avaliação do índice de visitação do Parque Municipal São Francisco de Assis.....	28
4.5- Avaliação do grau de compactação do solo no Parque Municipal São Francisco de Assis.....	30

5- CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA.....	31
5.1- Criação e importância regional e local do parque.....	31
6- APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	35
6.1- Parque Municipal São Francisco de Assis: Preservação, Conservação e Manutenção.....	35
6.1.1- Análise Fitogeográfica Parque Municipal São Francisco de Assis.....	35
6.1.2- Levantamento fitogeográfico.....	40
6.1.2.1- Parcela 01 .....	40
6.1.2.2- Parcela 02.....	41
6.1.2.3- Parcela 03.....	42
6.1.2.4- Parcela 04.....	43
6.1.2.5- Parcela 05.....	43
6.1.2.6- Parcela 06.....	44
6.1.2.7- Parcela 07.....	44
6.1.2.8- Parcela 08.....	44
6.1.2.9- Parcela 09.....	45
6.1.2.10- Parcela 10.....	45
6.1.3- Transecto fitogeográfico .....	45
6.1.4- A Importância da Unidade de Conservação Parque Municipal São Francisco de Assis para a Comunidade.....	51
6.1.4.1- Parque Municipal São Francisco de Assis: Espaço de integração da comunidade com a natureza.....	54
6.1.5- Gestão de Resíduos no parque.....	74
6.1.6- Avaliação Preliminar do Pisoteamento do Solo do Parque Municipal São Francisco de Assis. ....	80
6.1.7- Divisão dos espaços e suas condições ambientais no Parque Municipal São Francisco de Assis.....	88
7 -CONCLUSÕES.....	92
8- CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	94
9- REFERÊNCIA.....	97
10- APÊNDICE.....	105
10.1 - Roteiro de observação e análise para aula de campo no Parque Municipal São Francisco de Assis:.....	105

10.2- Programa piloto: Desenvolvimento de atividades voltadas a Educação Ambiental no Parque Municipal São Francisco de Assis .....	106
10.3.1- Análise da Infra-estrutura Voltada à Educação Ambiental, Visando á Proposição de uso da Infra-estrutura e Desenvolvimento de Atividades Educativas.....	106
10.3.2- A importância do trabalho de buscar promover a educação ambiental em parque urbano como é o caso do Parque Municipal São Francisco de Assis.....	108
10.3.3Desenvolvimento de Atividade de Educação ambiental no Parque Municipal São Francisco de Assis.....	109
11- ANEXOS .....	118

#### LISTA DE FIGURAS:

Figura nº 1- localização do Parque Municipal São Francisco de Assis.....	33
Figura nº2- Hipsometria do Parque Municipal São Francisco de Assis.....	33
Figura nº3- Declividade do Parque Municipal São Francisco de Assis.....	34
Figura nº4- Tipos de solos do Parque municipal São Francisco de Assis.....	35
Figura nº5- Distribuição por classes do procedência das espécies registradas no Parque Municipal São Francisco de Assis em 2010.....	39
Figura nº6- Distribuição por classes do <i>status</i> de invasão das espécies identificadas no Parque Municipal São Francisco de Assis em 2010.....	40
Figura nº 7- Localização das Parcelas Fitogeográficas.....	41
Figura nº 8- Áreas ocupadas por Leucenas.....	42
Figura nº 09- Área de lazer do Parque Municipal São Francisco de Assis .....	52
Figura nº 10- Acesso ao Parque Municipal São Francisco de Assis.....	53
Figura nº 11- Quiosque.....	53
Figura nº 12-Chuveiro de animais.....	53
Figura nº: 13- Lago e pista de caminhada.....	53
Figura nº14- Faixa etária de idade dos usuários do parque.....	56
Figura nº15- Grau de escolaridade dos usuários do parque.....	56
Figura nº16- Ocupação dos usuários do parque.....	58
Figura nº17- Bairro de residência dos usuários do parque.....	60
Figura nº18- Quantas vezes frequenta o parque por mês.....	61
Figura nº19- Tempo de permanência dos usuários no parque.....	62

Figura nº20- AMI- Academia da Melhor idade.....	63
Figura nº21- Há quanto tempo os usuários freqüentam o parque.....	65
Figura nº22- Principais motivos para freqüentar o Parque.....	66
Figura nº23- Benefícios do parque para a população.....	68
Figura nº24- Como os usuários avaliam a segurança no parque.....	69
Figura nº25 e 26-Lixo deixado pelos visitantes do Parque .....	70
Figura nº27- O que degrada o ambiente do parque.....	71
Figura nº28- Quem deve responder pelos cuidados de: limpeza, segurança, manutenção, etc., do Parque.....	73
Figura nº 29 e 30- lixeiras existentes no parque Municipal São Francisco de Assis .....	76
Figura nº 31- Centro de Educação Ambiental Dionisio Binati.....	76
Figura nº 32 e 33- Lixo jogado pelos usuários do Parque Municipal São Francisco de Assis .....	77
Figuranº34- Distribuição percentual dos tipos de resíduos sólidos coletados no parque - período 11/06 a 18/06/2010.....	78
Figura nº35-Distribuição percentual dos tipos de resíduos sólidos coletados no parque período 19/11 a 26/11/2010.....	79
Figura nº 36- Distribuição dos pontos de realização dos testes de penetração.....	81
Figura nº 37 e 38- Galerias e erosão nas áreas de vegetação.....	84
Figura nº 39 e 40- Lixo jogados no interior da mata Foto; erosão na área de vegetação.....	85
Figura nº 41-Divisões dos espaços e suas condições físicas e humanas.....	88
Figura nº 42- Alunos que participaram das atividades de Educação Ambiental.....	108
Figura nº 43- visita a Trilha da Princesa.....	117
Figura nº 44- Centro de Educação Ambiental Dionisio Binati.....	117
Figuras nº 45 e 46- Reflorestamento de áreas degradadas no Interior do Parque.....	117

## LISTA DE QUADROS

Quadro nº1- Lista das principais espécies vegetais do Parque Municipal São Francisco de Assis, categoria de procedência da espécie (Proced.) e categoria do status de invasão.....	37
Quadro nº2- Famílias Identificadas nos quadrantes.....	46
Quadro nº3- Classificação pro família, gênero e espécie.....	47
Quadro nº4- Estrutura Horizontal das Espécies.....	49

Quadro nº5- Visitantes do parque por sexo .....	54
Quadro nº6- Faixa etária de idade dos usuários do parque.....	55
Quadro nº7- Grau de escolaridade dos usuários do parque.....	57
Quadro nº8- Ocupação dos usuários do parque.....	58
Quadro nº9- Bairro de residência dos usuários do parque.....	59
Quadro nº10- Quantas vezes freqüentam o parque por mês.....	60
Quadro nº11- Média de tempo de permanência dos usuários no parque.....	62
Quadro nº12- Período do dia que os usuários freqüentam o parque.....	63
Quadro nº13- Há quanto tempo os usuários freqüentam o parque.....	64
Quadro nº14- Principais motivos para freqüentar o.....	65
Quadro nº15- Leva parentes e amigos de outros municípios ao parque.....	66
Quadro nº16- Benefícios do parque para a população .....	67
Quadro nº17- Como os usuários avaliam a segurança no parque.....	68
Quadro nº18- O que degrada o ambiente do parque.....	69
Quadro nº19- Quem deve responder pelos cuidados de: limpeza, segurança, manutenção, etc., do Parque .....	72
Quadro nº20- Conhece pessoas que costumam ultrapassar a cerca do alambrado.....	74
Quadro nº21- Resistência à penetração do solo nas profundidades 0-05cm, 05-10cm, 10-15cm e 15-20 cm.....	83
Quadro nº22- Resistência à penetração do solo nas profundidades 20-25cm, 25-30cm,30- 35cm e 35-40cm.....	87
Quadro nº23- Formação vegetal do Parque Municipal São Francisco de Assis espécies nativas e exóticas. . . . .	110
Quadro nº24-Fauna existente: Espécies, Alimentação e População.....	111
Quadro nº25-Usado pela comunidade X Equilíbrio Ambiental.....	111
Quadro nº26-Importância da manutenção do Parque.....	112
Quadro nº27-Condição e uso dos recursos Hídricos disponíveis.....	114
Quadro nº28-Os pontos positivos e negativos que você visualizou no interior do Parque.....	115

## **RESUMO:**

Este trabalho foi desenvolvido no Parque Municipal São Francisco de Assis, localizado no perímetro urbano do Município de Assis Chateaubriand - PR. O estudo teve como finalidade caracterizar a situação atual do Parque Municipal São Francisco de Assis, por meio da identificação e distribuição das espécies nativas e exóticas invasoras, bem como dos impactos causados pela ação antrópica, além de avaliar as diferentes formas de uso dessa área. O levantamento fitogeográfico foi realizado com coletas de material botânico em parcelas de 100m<sup>2</sup>. Este levantamento fitogeográfico resultou na identificação de cinquenta e uma espécies que ocorrem com frequência, pertencentes a vinte e sete famílias. Conclui-se que o parque ainda resguarda uma rica biodiversidade. Ainda que representado por uma boa diversidade, especialmente florística, observou-se a pressão de espécies exóticas invasoras sobre as espécies nativas, desencadeando um desequilíbrio ecológico. Outros problemas identificados estão ligados à interferência humana em diferentes áreas do Parque Municipal São Francisco de Assis; comprovou-se que ocorre compactação do solo, ocasionado pelos tráfego de carros e pessoas; há indícios de resíduos sólidos descartados irregularmente na área, especialmente materiais descartáveis e lixo orgânico. Esses problemas estão vinculados à falta de uma gestão ambiental efetiva na área, como a manutenção precária, falta de agentes ambientais para orientar a comunidade da importância da conservação e preservação do parque; falta de sensibilização dos visitantes. Outro estudo realizado foi a verificação do perfil dos usuários e este demonstrou que a maior parte dos visitantes são da área central da cidade. Esses levantamentos serviram para verificar os principais problemas enfrentados pela área verde, concluindo-se que estão todos ligados à precariedade do manejo, evidenciando a urgência na elaboração de um plano de manejo no Parque Municipal São Francisco de Assis. O trabalho abrange um zoneamento preliminar do parque, com base nas variáveis geográficas estudadas, que pode atender à elaboração posterior de um plano de manejo completo, interdisciplinar, visando o melhor uso para a área.

Palavras-chave: levantamento fitogeográfico, parque municipal, áreas verdes urbanas.

## **ABSTRACT**

This work was developed in the San Francisco de Assis Park, located in the urban perimeter of Assis Chateaubriand-PR city. The study had as purpose to characterize the current situation of the Municipal Park San Francisco de Assis, by means of the identification and distribution of the native species and exotic invaders, as well as the impacts caused for the humane action, evaluating the different forms of use of this area. The phytogeographic survey was carried through identification of botanical material in parcels of 100m<sup>2</sup>, resulting in the identification of fifty one species that occurs with frequency, pertaining the twenty seven families. We can conclude that this urban park still protects a rich biodiversity. Despite denoting a fine diversity, especially in flora, it was observed pressure of invading exotic species over native species, unchaining an ecological disequilibrium. Other identified problems are the interference of human activities in different areas of the green area; there were observed compactation of the soil and ground, caused by people action and cars, inside de conservation unit; other problem is about garbage discarded in the area, especially dismissable and organic garbage. These problems reflects lack of an effective management in the area, as precarious maintenance, lack of ambient agents to guide the community; lack of sensitization of the visitors. Another study demonstrated that most of the visitors are from the central area of the city. These surveys had served to verify the main problems faced by the conservation unit, evidencing the urgency in the elaboration of a plan of handling in the Municipal Park San Francisco de Assis. The work encloses a preliminary zoning of the park, on the basis of the geographic variables studied, that can precede the elaboration of a complete plan of handling, interdisciplinary, aiming at an optimum use for the area.

keywords: phytogeographic survey, urban park, urban green areas.

## 1. INTRODUÇÃO

A colonização do município de Assis Chateaubriand ocorreu a partir da década de 1950, dentro do processo geohistórico de ocupação do estado do Paraná, na região Sul do Brasil. Este processo de colonização resultou num intenso desmatamento da Floresta Estacional Semidecidual que cobria extensivamente o município até a metade do século XX, restando apenas pequenos fragmentos florestais, entre eles o Parque Municipal São Francisco de Assis.

O desmatamento está intrinsecamente ligada aos várias atividades econômicas que ocorreram no estado do Paraná, provocando grandes impactos na formação vegetal do Estado, intensificando-se com a substituição da cultura cafeeira pela cultura da soja e causando uma re(organização) econômica de todo o estado, inclusive do município de Assis Chateaubriand. Na re(organização) do município a atividade agrícola foi a principal base econômica, favorecida pelas condições geomorfológicas, pedológicas e climáticas. Essas condições físicas do município colaboraram na exploração agrária de extensas áreas, desta forma intensificando a devastação da formação vegetal e conseqüentemente reduzindo as áreas com matrizes para manter o equilíbrio ecológico, assim influenciando na biodiversidade da região.

O Município de Assis Chateaubriand, localiza-se na região oeste do estado do Paraná, mais precisamente nas coordenadas 24°25'35" latitude Sul e 53° 29'30" longitude oeste, sendo regulado pelo clima subtropical, segundo o IAPAR(2010), do tipo Cfa, com relevo de topografia plana a suavemente ondulado, com condições pedológicas com predomínio do nitossolo de origem basáltica, considerado um dos mais férteis do país e que propiciou a exploração agrícola.

Para proteger os últimos resquícios dos fragmentos de mata nativa dos avanços do desenvolvimento agrícola e urbano, a forma encontrada pela Prefeitura Municipal de Assis Chateaubriand foi a criação da unidades de conservação, especialmente do Parque Municipal São Francisco de Assis. Esta foi criada com o objetivo de conservar os ecossistemas naturais livres das atividades antrópicas predatórias, a fim de preservar a biodiversidade.

A área do Parque Municipal São Francisco de Assis adquirida graças a Lei municipal n° 412 de 1978 possibilitou a troca de impostos atrasados por área de "terra" que resultou na aquisição desta área que atualmente foi transformada em unidade de conservação. Esta área foi denominada de horto florestal pensando na preservação e conservação da biodiversidade e também área de lazer para comunidade local, pois está situada dentro do perímetro urbano. Em seguida foi transformada em Parque Municipal graças à lei 1658. Este Parque tem infra-

estruturas para lazer, centro de educação ambiental e formação vegetal que mesmo sofrendo alguns impactos do tipo deposição de lixo pelos visitantes e também a expansão das espécies exóticas invasoras, ainda assim pode-se dizer que está em recuperação tanto da fauna quanto da flora. Para que esta área se recupere mantendo as espécies nativa tanto faunística quanto florística necessita-se de um estudo fitogeográfico para avaliar os impactos existentes neste fragmento.

Foi realizado o levantamento fitogeográfico e identificados os pontos de impactos causados pela prática do turismo e do lazer na área. Percorrendo a área do parque Municipal São Francisco de Assis, pudemos observar a variação do grau de alteração das associações vegetais. A partir da elaboração do mapa representando a área correlata de pesquisa e coleta do Parque Municipal São Francisco de Assis, fez-se a plotagem de vários pontos, das áreas onde apareciam espécies típicas da floresta estacional semidecidual, com o uso do GPS, totalizando 20 pontos de coletas. Os mesmos representam toda a área da unidade de conservação, da base até o topo. As espécies vegetais foram sendo coletadas, salientando que nos vários pontos, havia quantidades satisfatórias de espécies características da floresta estacional semidecidual, às vezes representadas por vários indivíduos. O levantamento fitogeográfico indicou a composição e o arranjo espacial da cobertura vegetal e as diversas adaptações fitoecológicas às condições do meio.

Outro ponto analisado nas dependências do Parque Municipal São Francisco de Assis, que causa problema ambiental, é a deposição inadequada dos resíduos sólidos, deixados pelos visitantes.

Nesta perspectiva, tal espaço desempenha significativa importância socioambiental à sociedade local e regional, já que a qualidade de vida urbana está diretamente atrelada a vários fatores que estão reunidos na infra-estrutura, no desenvolvimento econômico-social e àqueles ligados à questão ambiental.

Entre os impactos causados pelo uso desordenado Parque Municipal São Francisco de Assis é a resistência do solo à penetração sendo freqüentemente utilizada como indicador da compactação do solo em sistemas de manejo, por ser um atributo diretamente relacionado ao crescimento das plantas e de fácil e rápida determinação. Ela é fortemente influenciada pelo teor de água, matéria orgânica, textura, densidade e composição mineralógica do solo.

Toda essa problemática ambiental é algo que emergiu nos últimos 30 anos, decorrente da má utilização dos recursos.

A abordagem ambiental foi trabalhada, avaliando as ações que envolvem um grande número de pessoas, em busca de uma sensibilização sobre as questões ambientais. Apresentou

aos alunos envolvidos em uma atividade educacional dentro do parque elementos para análise da degradação e avaliação do grau de alteração dos ambientes naturais.

O município de Assis Chateaubriand é uma cidade de pequeno porte beneficiada pela unidade de conservação Parque Municipal São Francisco de Assis que propicia um diferencial à paisagem local. Este ambiente se revela como um espaço privilegiado disponível à população de Assis Chateaubriand, pois além de ser uma área de conservação, também é uma opção de lazer e desenvolvimento de atividades esportivas e educacionais.

## **2. OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS**

### **2.1 Objetivo Geral**

Realizar estudo fitogeográfico da situação atual da Parque Municipal São Francisco de Assis no Município de Assis Chateaubriand, visando à elaboração de um plano preliminar de zoneamento e manejo, especialmente com relação ao impacto da ação dos visitantes no parque.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- a - Levantamento biogeográfico (fitogeográfico) visando à caracterização da estrutura e paralelamente do grau de alteração da vegetação do Parque Municipal São Francisco de Assis.
- b - Caracterização, por meio de mapeamento, da distribuição das principais subformações mais ou menos ricas em espécies nativas e exóticas invasoras na área do Parque Municipal São Francisco de Assis
- c - Levantamentos dos impactos causados pela ação antrópica no Parque Municipal São Francisco de Assis.

### **2.3 Justificativas**

O trabalho justifica-se pela importância da existência de unidades de conservação dentro do espaço urbano, visto que estas são mais diretamente acessíveis à população do que as UCs localizadas em pontos distantes dos aglomerados citadinos. O Parque Municipal São Francisco de Assis tem essa característica: está contido no espaço urbano, representa, em escalas variáveis, um repositório vivo da vegetação nativa, bem como um local para o

desenvolvimento de atividades educacionais, além de espaço de contemplação da natureza e de lazer. Além disso, o gerenciamento de áreas verdes no espaço urbano é um importante segmento da gestão da cidade e do ambiente. Espera-se que, por meio deste estudo, possam-se avaliar as potencialidades do parque, o que efetivamente o mesmo oferece à cidade e ao cidadão e os problemas ou as distorções no uso que devem ser corrigidas.

### **3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

#### **3.1 As Paisagens Geográficas no Município de Assis Chateaubriand, na Região Oeste do Estado do Paraná.**

##### **3.1.1 O conceito de paisagem no estudo geográfico**

Entendemos a paisagem como uma categoria de análise em Geografia, esta nos permite analisar as transformações do espaço, especialmente do Parque Municipal São Francisco de Assis. O recorte do estudo é bem delimitado, constituindo antes um território do que propriamente uma unidade homogênea de paisagem, constituindo o Parque Municipal São Francisco de Assis; porém, este se insere, na escala local, em uma paisagem mais ampla, urbana, onde os elementos da paisagem física aparecem bastantes alterados e (re)condicionados pelo espaço habitado. Por sua vez, em uma escala regional, o município de Assis Chateaubriand compartilha de características da paisagem geográfica do oeste do Paraná, que condicionam boa parte dos aspectos físicos da mesma.

Suertegaray (2001) teoriza a paisagem como sendo "transtemporal", uma construção transversal juntando objetos passados e presentes, entendendo a paisagem como um conjunto de elementos interrelacionados, sendo importante na dinâmica, as heranças e a transformação contínua dessa paisagem.

Ainda para Suertegaray (2001), quando optamos pela análise geográfica a partir da categoria (a autora refere-se ao conceito) "paisagem" podemos concebê-la enquanto forma (formação) e funcionalidade (organização). Não necessariamente entendendo forma-funcionalidade como uma relação de causa e efeito, mas percebendo-a como um processo de constituição e reconstituição de formas na sua conjugação com a dinâmica social e ambiental.

A compreensão da paisagem é, pois, dentro da análise sistêmica (forma e organização) e histórica, simultaneamente, por valorizar a dinâmica social e ambiental.

Para Troll (1950), “paisagem é algo além do visível, é resultado de um processo de articulação entre os elementos constituintes”.

Portanto, o estudo da ação antrópica e fitogeográfica no Parque Municipal São Francisco de Assis, orientou nossas discussões epistemológicas e conceituais de paisagem, bem como a avaliação da conservação/preservação e degradação, ainda valoriza a constituição da paisagem dentro de uma visão operacional, aquela que nos permite analisar e interpretar o espaço geográfico sob uma dimensão da conjunção de elementos naturais, socioeconômicos e culturais, dentro de um contexto de organização e (re)organização dinâmica.

### **3.2 A Influência da Ação Antrópica na (Re) Organização da Paisagem**

A paisagem no decorrer do espaço-tempo apresenta profundas marcas da transformação no espaço geográfico, por meio de organizações e (re)organizações sociais, culturais, econômicas e ambientais. Esta organização ou (re)organização mostra o processo de construção e reconstrução a partir da relação da sociedade/natureza.

Na região oeste a organização ou (re)organização dessa paisagem ocorre especialmente por atividades agrárias e ocupação urbana. Sucederam-se diferentes atividades agrárias, bem como um processo sub-recente de ocupação urbana.

A dinâmica geocológica do Estado do Paraná vem transformando com maior intensidade a configuração da paisagem original (ou natural) desde os anos de 1850, com o início das primeiras atividades econômicas, especialmente da madeira, juntamente com o da erva mate (estendendo-se até a monocultura da soja).

Na área de estudo, as atividades econômicas foram as principais responsáveis pelas transformações da paisagem, a madeireira, juntamente com as atividades agrárias. Essas atividades contribuíram para a exploração predatória da cobertura vegetal paranaense, especialmente na região Oeste do Estado do Paraná, onde está localizado o município de Assis Chateaubriand.

A atividade cafeeira, foi a base econômica da região oeste do estado, mas ao final da década de 1960 e início 1970, o processo de modernização da agricultura, eliminou a cultura cafeeira e introduziu os cultivos mecanizados, com destaque para o binômio soja-trigo, que evoluiu para um trinômio soja-trigo-milho. Portanto, com a decadência da atividade cafeeira

a região oeste passa por uma grande (re)organização no espaço agrário com a entrada da monocultura, especialmente com trinômio soja-trigo-milho.

Esta (re)organização no espaço agrário começou com a substituição da cultura cafeeira pela cultura soja-trigo (e depois o milho), que se espalhou rapidamente, desta forma intensificando a devastação das florestas. Outro motivo que contribuiu para a redução das florestas foram as condições do relevo que apresenta topografia plana e as condições edáficas, com solos propícios para o desenvolvimento agrícola. Esses motivos contribuíram para a intensificação das culturas temporárias.

Contudo, na visão de Nosella e Alcantara.

Por volta de 1975 a "onda verde" extinguiu-se por várias razões: da floresta primária com 167.824 Km<sup>2</sup> foi destruídos 119.688 Km<sup>2</sup>, transformados em terras de cultura, ou, quando esgotados, em mata secundária. As transformações ocorreram a partir da implantação da cultura cafeeira e posteriormente para a cultura da soja, segundo estudos comparativos, dos 83,41% de vegetação primária que havia em 1900, no decorrer de um século restaram 2,50%. (NOSELLA; ALCANTARA 2001:15)

A devastação das florestas se expandiu para o restante do estado do Paraná, haja vista, as áreas do Estado possuem as condições geomorfológicas e pedológicas favoráveis ao desenvolvimento da agricultura, especialmente por meio dos solos, oriundos do derrame de lavas vulcânicas que são constituídos de nutrientes que segundo a EMBRAPA, torna-os solos de boa fertilidade.

O Oeste paranaense é caracterizado no aspecto pedológico por solos bem desenvolvidos e profundos e o relevo varia de suavemente ondulado a ondulado, sem impedimentos à mecanização, bem como, no manejo agrícola. (NAKASHIMA ; NÓBREGA, 2003).

Nesta região predominam os Latossolos Vermelhos Eutroféricos, textura argilosa, nos topos e altas vertentes, e Nitossolos Vermelhos Eutroféricos nas médias e baixas vertentes. Em certos locais ocorre a seqüência, Latossolo Vermelho, textura argilosa, Nitossolo Vermelho e Neossolo Litólico, do topo até a baixa vertente, respectivamente; nas várzeas, em geral, ocorrem os Gleissolos; os Cambissolos também podem ser encontrados na média baixa vertente, (NAKASHIMA ; NÓBREGA, 2003).

A região da área de estudo é composta pela Floresta Estacional Semidecidual, floresta Ombrófila mista, (IBGE, 1992), estas foram quase dizimadas, tanto pelo valor econômico de algumas espécies apresentavam como, por exemplo, *Cassia ferruginea* (canafístula), *Cedrela fissilis* (cedro), *Tabebuia dura* (ipê-branco-do-brejo), *Tabebuia*

*impetiginosa* (ipê-roxo-de-bola), *Aspidosperma polyneuron* (Peroba-rosa), bem como pela intensificação das atividades agrícolas.

A área de estudo é coberta pela Floresta Estacional Semidecidual, que tem como principal característica fisionômica a semidecidualidade, na estação desfavorável, mais seca e moderadamente mais fria, correspondendo ao final do inverno. Esse fenômeno é praticamente restrito aos estratos superiores e parece ter correlação principalmente com os parâmetros climáticos, quer históricos quer atuais (LEITE, 1994).

### **3.3 Caracterização das Unidades Morfoesculturais do Terceiro Planalto – Sub-Unidade de Cascavel**

Maack (2002), foi o primeiro pesquisador a propor a compartimentação do espaço geográfico paranaense, referenciando do sentido leste para oeste: zona litorânea, a serra do mar, o primeiro, o segundo e o terceiro planaltos. Nesta compartimentação a área de pesquisa, pertence à compartimentação do terceiro planalto paranaense ou planalto de Guarapuava.

O terceiro planalto é caracterizado pela presença de extensos derrames de lavas de origem vulcânica que constituíram o *trapp* e pela bacia sedimentar do Paraná de origem mesozóica. A Bacia Sedimentar do Paraná corresponde a uma ampla depressão de origem tectônica, preenchida por rochas do Fanerozóico que representam o embasamento do Segundo e Terceiro Planalto.

O Terceiro Planalto Paranaense (ou Planalto Arenito- Basáltico) corresponde ao grande derrame mesozóico de rochas eruptivas básicas, associados na porção NO, às rochas areníticas do Grupo Bauru. Neste Planalto desenvolve-se um conjunto de relevos planálticos, com inclinação geral sentido oeste-noroeste que é subdividido pelos principais afluentes do Rio Paraná, atingindo altitudes médias de 1100 a 1250 m, na Serra da Esperança, declinando para altitudes entre 220 e 300 metros na calha do rio Paraná, sendo subdividido em 18 subunidades morfoesculturais (SANTOS et al, 2007;10). Dentre essas subunidades o município de Assis Chateaubriand, faz parte da subunidade morfoesculturais do Planalto de Cascavel.

A subunidade morfoescultural, denominada planalto de Cascavel, apresenta dissecação média e ocupa uma área 4.824,80 km<sup>2</sup>, que corresponde a 29,24% deste planalto. A classe de declividade predominante é menor que 12% em uma área de um total de 4.924,20 km<sup>2</sup>. Em relação ao relevo apresenta um gradiente de 540 metros, com altitudes variando

entre 260 (mínima) e 800 (máxima) metros de altitude. As formas predominantes são topos alongados e aplainados, vertentes convexas e vales em “U”, modeladas em rochas da Formação Serra Geral (PARANÁ, 1987).

O relevo do município de Assis Chateaubriand apresenta formas planas ou suavemente onduladas, compostas por áreas de média a alta declividade, com desníveis de até 100 m ao longo dos vales. Segundo a Mineropar (2006; 15), altitude média de 440 m acima do nível do mar, com a cota máxima de 573 m, localizada nas cabeceiras do rio Peixe, ao sul do município. A cota mínima, em torno de 256 m, localiza-se no extremo noroeste, junto às margens do rio Piquiri.

Embora a área de estudo esteja contida dentro da unidade de origem basáltica, a região está próxima da subunidade do Terceiro Planalto que apresenta recobrimento arenítico, com solos resultantes bastantes diversos daqueles da área de estudo.

### **3.4 A Importância da Unidade de Conservação na Proteção e Conservação dos Remanescentes de Floresta Estacional Semidecidual**

A criação de unidades de conservação (UCs) é uma das formas mais reconhecidas e utilizadas para garantir a proteção de espécies e de ecossistemas. As UCs são divididas em várias categorias, tais como: parques nacionais, estaduais e municipais, reservas biológicas e extrativistas, refúgios biológicos, áreas de preservação permanente, entre outras. Trata-se de espaços territoriais com características naturais relevantes, sendo legalmente instituídos pelo poder público, com objetivo de conservar a biodiversidade e outros atributos naturais neles contidos, com impacto humano variável, indo desde a proibição total de exploração pelo homem até a implantação de modelos de intervenção que vão de moderados a intensos. A área de estudo classifica-se como um espaço com uma reserva de mata alterada, a par da criação de estruturas de lazer e construções diversas para fins educativos.

No Brasil, para a proteção na maior parte de fragmentos de vegetação, as discussões ambientais, especialmente a partir de 1970, resultaram na elaboração e promulgação de leis ambientais que deram amparo legal para criação das unidades de conservação.

Unidade de Conservação é um termo utilizado no Brasil para definir as áreas instituídas pelo Poder Público para a proteção da fauna, flora, microorganismos, corpos d'água, solo, clima, paisagens, e todos os processos ecológicos pertinentes aos ecossistemas naturais.

Estas unidades de conservação têm proteção legal, garantindo assim, a sua total preservação, e proporcionando o desenvolvimento de pesquisas científicas. WWF Brasil (2008;4).

A conservação da biodiversidade *in situ*, por meio da criação e implementação de Unidades de Conservação (UC), é uma ferramenta indispensável para que o país consiga cumprir os compromissos constitucionais internos e os diversos acordos internacionais firmados. Além do mais, é primordial para a preservação dos bens naturais, minimização dos problemas oriundos da “crise ambiental”, e promoção da qualidade de vida da sociedade

Pensando na preservação destes ambientes, um dos principais instrumentos para a conservação e o manejo da biodiversidade é o estabelecimento de áreas naturais protegidas. Assim considerado, o Governo Brasileiro, ao aprovar a estrutura regimental do Ministério do Meio Ambiente - MMA, em 1999, criou a Secretaria de Biodiversidade e Florestas - SBF. Posteriormente, no âmbito desta secretaria, no mesmo ano, criou a Diretoria do Programa Nacional de Áreas Protegidas - DAP, que tem como atribuições promover a implantação, consolidação e gestão de áreas naturais protegidas por meio da implementação e coordenação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC (WWF-BRASIL, 2008;3).

Sob uma ótica universal, a União Internacional para a Conservação- UICN ou IUCN considera que as áreas protegidas são “áreas de terras ou de mar, especialmente dedicadas à proteção e manutenção da diversidade biológica e dos recursos naturais e culturais a elas associados, administrada através de mecanismos legais ou outras medidas que tornem possível alcançar tais objetivos” (IUCN, 1994).

As unidades de conservação localizados nas zonas urbanas das cidades representam um constante despertar em relação ao homem e ao ambiente, onde o processo de desenvolvimento urbano é bastante acelerado e que paralelamente, desempenham um papel educacional e interpretativo muito importante, onde a principal motivação do visitante deve ser a observação, a apreciação da natureza e a troca de saberes onde o reconhecimento e importância dos valores das comunidades locais podem propiciar o desenvolvimento do turismo e o respeito à natureza.

Esse comportamento ecológico demonstra o quanto a participação de uma sociedade pode contribuir para a sensibilização de cada cidadão em relação ao meio ambiente.

Fatores como a degradação das faixas de preservação permanente, ocupação de áreas de várzea para a produção agrícola e a falta de saneamento com descarga de efluentes *in natura* em cursos d’água fazem das atividades humanas as principais promotoras de

degradação dos recursos ambientais. Esses fatores se desenvolvem mesmo havendo toda uma legislação existente para proporcionar uma integridade ecológica, importante componente da geobiocenose. As UCs podem sofrer danos quando limitam-se com áreas degradadas ou são cortadas por cursos d'água poluídos a montante, por exemplo.

Para diminuir os impactos causados pela população que reside no entorno e utiliza como áreas de lazer as UCs, é importante o desenvolvimento de atividades gestoras que possam proporcionar um uso sustentável (adequado) destas áreas verdes urbanas, assim como dos parques urbanos. Cavalcante (2001:101) ressalta a importância da gestão de uma unidade de conservação, onde deve haver um grande equilíbrio entre a população de entorno e a unidade de conservação. A gestão desses espaços e seu desempenho dependem da implementação de ações, através de uma relação entre a população do entorno e a própria Unidade de Conservação. A manutenção harmoniosa entre o homem e a natureza, poderá ocorrer através de estratégias adequadas que considerem a crescente expansão populacional.

Fearnside (2003:2) se refere ao contínuo desmatamento e destruição, que provoca um desequilíbrio ambiental. Cabe ao homem conservar/preservar ou destruir ecossistemas, pois estes devem ser guardiões destes recursos para gerações futuras.

Portanto, a simples criação dessas Unidades não tem trazido os resultados esperados, pois muitas delas passam por sérios problemas de gestão (DIEGUES, 2001). São áreas que, por incluírem importantes recursos naturais ou culturais, por vezes de difícil quantificação econômica, devem ser mantidas na forma silvestre e adequadamente geridas. Por esta razão são meios essenciais para preservar a biodiversidade e, portanto, para se lograr a sustentabilidade local e regional. (FARIA 2004:15).

As unidades resguardam formações vegetais que contribui nas diversas funções de preservação e conservação dos ecossistemas, tais como, o controle sobre o regime de chuvas, a proteção do solo, sobrevivência da fauna e outros.

No âmbito do Estado do Paraná, as unidades de conservação foram de suma importância para conservação e proteção de diversos fragmentos florestais, sendo que entre elas, estão a Floresta Ombrófila Mista (Floresta de Araucária), a Floresta Ombrófila Densa (Floresta Atlântica) e a Floresta Estacional Semidecidual (subcaducifólia) na classificação do IBGE, 1992.

Conforme abordagem, essa redução transformou a cobertura vegetal a fragmentos, a ocupação predatória tem relatórios minuciosos: a primeira cobertura vegetal do Paraná constava de 94.044 Km<sup>2</sup> de matas pluviais tropicais e subtropicais, 73.780 Km<sup>2</sup> de matas Araucárias, 30.532 Km<sup>2</sup> de campos limpos e cerrados, 1.761 Km<sup>2</sup> de várzeas e pântanos, 529 Km<sup>2</sup> de vegetação de praias e restingas, também regiões altas da serra e 557 Km<sup>2</sup> de

baías com faixas de mangue. Foi essa vasta área de 201.203 Km<sup>2</sup> que a interferência humana transformou. (NOSELLA; ALCANTARA 2001:15)

A Floresta Estacional Semidecidual que ocupava extensas áreas do território paranaense, hoje, se restringe a pequenos fragmentos florestais por todo o Estado.

Segundo o IBGE (1992), esta formação vegetal abrange uma superfície de cerca de 81000 Km<sup>2</sup> do Brasil. A fragmentação da floresta, segundo Bierregaard et al. (1992), pode determinar o isolamento de populações e até a extinção de espécies, reduzindo a biodiversidade local em função, principalmente, da perda de habitats e de uma maior incidência de raios solares entre os fragmentos.

Os fragmentos florestais são áreas de vegetação natural interrompidas por barreiras antrópicas ou naturais, capazes de diminuir, significativamente, o fluxo de animais, pólen ou sementes, sendo que a borda, o tipo de vizinhança, o grau de isolamento e o tamanho efetivo são alguns dos principais fatores que determinam as alterações dos processos biológicos dentro destes fragmentos (BENEDETTI; ZANI FILHO 1993). Uma das principais preocupações relacionada com a fragmentação de área “é que as populações remanescentes sofrem alterações nos padrões de troca de genes e têm sua variabilidade estrutura genética alterada” (BALLAL. et al., 1994).

A fragmentação do habitat implica em redução da abundância local de espécies, e em um aumento do isolamento entre populações, junto com as mudanças ambientais, afetando deste modo, muitos processos ecológicos das populações e comunidades (RATHCKE; JULES, 1993).

### **3.5 O problema da compactação dos solos em Unidades de Conservação.**

O acelerado crescimento do turismo nos anos 1950 e o aperfeiçoamento do homem em relação à natureza fizeram com que o processo de degradação ambiental aumentasse. "Os indicadores apontam para um crescimento contínuo da atividade, em cerca de 4% a 5% ao ano e conseqüentemente, os impactos sobre o meio ambiente também se intensificarão" (RUSCHMANN, 1997; p.34).

As unidades de conservação (UC's), a exemplo dos parques por manterem inúmero monumentos naturais, além de grandes belezas cênicas, aparecem como uma interessante opção para práticas recreativas, ecoturísticas e esportivas.

A correlação dos impactos causados por essas atividades de lazer podem causar sérios danos ao meio ambiente. Uma delas é a compactação dos solos no interior dessas unidades de conservação, onde as principais áreas compactadas são as trilhas e que em muitos casos causam danos a fauna e flora gerando sérios problemas ambientais. Isso altera a entrada

de água, a infiltração, bem como impõe restrições à fauna que habita o solo, como formigas, tatus, doninhas, serpentes, dentre outros animais. Assim, os principais impactos causados são a resistência a penetração resultante do pisoteamento, perda da cobertura vegetal e do solo, aceleração de processos erosivos, fuga da fauna nativa e redução da capacidade de retenção de água pelo solo, alterando assim a capacidade de sustentar a vida vegetal e animal do ambiente, seguido pela erosão.

Trilhas em más condições pode ser o resultado de deficiências em qualquer um dos fatores listados anteriormente, ou o resultado de atividades do uso público (BARROS, 2003).

Entretanto, no momento em que as visitas acontecem, o ambiente é inevitavelmente modificado. Os impactos ambientais advindos da visitação se dão devido às modificações e transformações que essa atividade ocasiona no meio natural. Como aponta Ruschmann, (1997), os impactos são resultados de um processo de interação complexo entre os turistas, as comunidades e os meios receptores e não de uma causa específica.

No entanto, assim como as trilhas servem como elo entre as pessoas e a natureza, servem também como vetores de propagação de diversos desequilíbrios ambientais, tais como introdução e propagação de espécies vegetais exóticas, pisoteio na vegetação, exposição, compactação e erosão do solo (LIDDLE, 1975). A compactação tem desdobramentos, pois afeta o desenvolvimento de raízes vegetais, interfere nas taxas de infiltração hídrica, além de favorecer processos erosivos (HAMMITT; COLE, 1998).

Faz-se necessário um estudo da capacidade de carga de visitação, através de métodos de identificação e avaliação de impactos ambientais. A estrutura do solo é modificada em razão da compactação, o que pode promover, com alguma intensidade, a destruição de macro-agregados, degradando sua estrutura, podendo dificultar o crescimento de raízes e, conseqüentemente, diminuir o volume explorado (TAVARES FILHO et al., 1999).

Segundo Lemos (1999), os impactos ambientais decorrentes da implantação e uso de trilhas se devem, principalmente, a três fatores ambientais sob a ação direta da sua utilização, que são: a) solo: os principais impactos são a compactação e a erosão; b) vegetação: destruição das plantas por choque mecânico direto e indiretamente por compactação do solo, introdução de espécies exóticas; c) fauna: o impacto de trilhas em relação à fauna ainda não é bem conhecido.

O pisoteamento e a remoção da vegetação parecem representar as primeiras conseqüências da formação de uma trilha. O pisoteamento freqüentemente leva ao aumento na densidade de massa do solo, ocasionando um decréscimo na porosidade e conseqüentemente compactação do solo (TAVARES FILHO et al., 1999).

Conforme destacam Fontoura; Simiqueli (2006), o uso das trilhas pelos visitantes pode provocar alteração e destruição dos habitats da flora e fauna, fuga de algumas espécies animais, erosão, alteração dos canais de drenagem da água, compactação do solo pelo pisoteio e a redução da regeneração natural de espécies vegetais.

Os sistemas de resistência a penetração podem ser observados tanto no solo quanto nas plantas. De acordo com, (Ferreira, 1993), dentre os sintomas observados nos solos compactados pode-se destacar a presença de crostas, aparecimento de trincas nos sulcos de tráfego humano, animal ou mecânico, empoçamento de água, erosão pluvial excessiva e a presença de resíduos vegetais parcialmente decompostos muitos meses após sua incorporação.

Os solos variam grandemente na sua susceptibilidade á compactação. A persistência das camadas compactadas tem demonstrado em alguns estudos que seus efeitos são temporariamente prejudiciais. Entretanto, na maioria dos casos, pequena ou nenhuma modificação foi observada. Portanto a restauração da compactação do solo, se possível, é de alto custo e consome muito tempo. Assim, a melhor estratégia para evitar a compactação é sua prevenção, (LARSON et al.,1980).

As alterações causadas pelo homem, surgem muitas vezes como motor primário para ação de processos naturais. Segundo Vaschenko (2006) "a primeira consequência na formação de uma trilha é a eliminação da cobertura vegetal", o pisoteio excessivo por parte dos usuários, aliado à ausência de cobertura vegetal, resulta no aumento dos índices de compactação, com diminuição da porosidade, perda de matéria orgânica, aumento de densidade aparente (HAMMITT; COLE, 1998) que configuram como impactos diretos ao sistema pedológico. Tais situações podem catalisar outros fenômenos degradadores do ambiente local, tal como o aumento do excedente hídrico na superfície, potencializando o escoamento superficial e o desenvolvimento de feições erosivas (GUERRA, 1999; MAGRO,1999). Em superfícies planas, pode resultar em zonas de alagamento, com posterior pisoteio da vegetação lateral, uma vez que a tendência dos usuários é desviar das áreas alagadas, alargando assim o leito da trilha (MARION; OLIVE, 2006).

### 3.5.1 Impactos Ambientais dos Visitantes

As atividades recreativas e turísticas em áreas naturais protegidas têm demonstrado ser uma temática crescente no mundo frente à busca do homem contemporâneo por atividades ligadas à natureza (RUDZEWICZ, 2006).

Este aumento acelerado da visitação em unidades de conservação gera uma série de impactos ambientais, ocasionando alterações biofísicas indesejáveis nos recursos naturais. Porém, a ocorrência de impactos nas áreas naturais é uma consequência inevitável do uso, seja ele realizado com objetivos educacionais ou recreativos. Mesmos os visitantes conscientes deixam pegadas, não intencionalmente, contribuem para a compactação do solo e perturbam a fauna local.

Cole (2000), afirma que os impactos preocupantes ocorrem quando o número de visitantes é muito alto, quando estes apresentam comportamentos inapropriados ou ainda quando as áreas não são manejadas adequadamente.

Entretanto, os impactos ambientais associados a atividades recreativas e turísticas, podem ser classificados como: positivos e negativos (COOPER et.al, 2007). Os impactos ambientais negativos são aqueles ocasionados diretos na qualidade da água, do solo, do ar e dos níveis de poluição sonora, por exemplo, acúmulo de lixo nas trilhas, coleta de materiais no ambiente natural, alargamento descontrolado e pisoteio de vegetação nas trilhas; alimentação dos animais; entre outros. Os impactos negativos, muitas vezes ocorrem descontroladamente pela ausência de um programa de educação ambiental voltado ao comportamento do visitante em uma área de preservação ambiental.

No que se refere aos pontos positivos proporcionados pelas atividades turísticas em UCs, em especial o ecoturismo, pode ser responsável por uma série de benefícios tanto para a área protegida em questão, como para a comunidade local e os visitantes.

De acordo com Serrano (2001), esses benefícios são:

- integração das UCs com as comunidades locais e com a sociedade;
- aumento da oferta de espaços de recreação e lazer em ambientes naturais.
- A utilização mais racional dos espaços e valorização do convívio direto com a natureza;
- Valorização por parte da comunidade que mora no entorno do parque. Constituindo-se num local para realização de eventos culturais/ecológicos e de apoio às atividades de educação ambiental para escolas e grupos comunitários;

Com a crescente preocupação com a preservação da natureza, surgem novas formas de uso dos parques, que além de buscar a proteção ambiental, o desenvolvimento de pesquisa científica, a preservação do patrimônio genético e a busca cada vez maior do contato com a natureza ocasionou ainda, uma proliferação e popularização dos parques como área de recreação e lazer para a população.

## **4. PROCEDIMENTO METODOLÓGICO**

### **4.1 Georreferenciamento e mapeamento.**

Para a realização deste estudo foi feita a delimitação e o georreferenciamento do Parque Municipal São Francisco de Assis no Município de Assis Chateaubriand. Essas delimitações foram realizadas a partir dos dados e imagens dos: Instituto Ambiental do Paraná (IAP), Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), assim como a utilização do software Spring para o processamento dos dados. Ainda do INPE foram utilizadas as imagens Landsat, com Resolução mínima 30 metros. Para a elaboração das Figuras que identificam as áreas que ofereceram maior resistência à penetração dentro do Parque Municipal São Francisco de Assis, foi utilizado o software SGIS.

### **4.2 Coleta e herborização de plantas.**

O levantamento fitogeográfico foi realizado segundo as normas de herborização do IBGE (1992), portanto seguindo os procedimentos padrão:

É necessário extrair os ramos com flores e/ou frutos que são devidamente herborizados. São recolhidas de cada espécie no mínimo 3 exemplares. Toda a planta deve ser coletada no seu estado mais perfeito e completo possível, porque para identificar é necessário que o vegetal se apresente com folhas, flores ou frutos.

As plantas herbáceas e subarborescentes devem ser colhidas inteiras com parte subterrâneas intactas (rizoma-bulbo) com o auxílio da cavadeira. As plantas colhidas inteiras em que seu tamanho ultrapassar a pasta, dobrar tantas vezes quantas forem necessárias. Na família das gramíneas usam-se presilhas nos ângulos das dobras, para que conservem a posição dentro das pastas. Plantas arbóreas, arbustivas e trepadeiras, cortar ramos de 30 a 40 cm de comprimento.

O próximo passo é fazer a rotulagem do material, a qual é feita com o auxílio do bloco de coleta ou ficha de coleta. A rotulagem pode ser feita no local da coleta ou no momento em que os vegetais estão sendo retirados da pasta de coleta para a prensa de secagem. Na ficha de coleta é necessário constar os seguintes dados:

Nome e número do coletor – usar as iniciais do coletor. Quanto ao número, este deverá ser seguido e não fazer nova numeração para cada herborização; e também não dar o número repetido a uma outra planta, por se supor pertencer à mesma espécie. Só repetir número igual, se o material coletado pertencer ao mesmo pé.

Para o estudo fitogeográfico da flora é necessário coletar alguns dados em campo de suma importância para desenvolvimento da pesquisa como: número da coleta, data, localidade, estado, altitude, latitude e longitude, hábito (herbáceo, subarborescente, arbustivo, arbóreo, prostrada, decumbente, ereta, volúvel, sarmentosa, liana, cespitosa, rizomatosa, estolonífera).

No momento da coleta, quando se tratar de frutos, bulbos ou xilopódios, estes devem ser colocados em frascos com conservantes (45 ml de água e 5 ml de formol ou formalina). Já para flores, sementes, colocar em álcool etílico 70° e 30 ml de água.

Após a coleta e descrição do material botânico (quando forem ramos) segue-se à disposição do mesmo em prensa de secagem, cuja técnica é colocar uma folha de papel jornal, o vegetal a ser seca (com os cuidados para que suas folhas, não ultrapassem seus limites de prensagem), outra folha de jornal, assim sucessivamente até formar um volume suficiente para fechar a prensa e amarrar fortemente. Em seguida será feita a secagem em uma estufa artificial provida de resistências as quais alimentam a fonte de calor. Depois de seco, o material será montado na forma de exsicata, em cartolina no tamanho 26 x 42, que será conservada em herbário, portando etiqueta com todos os dados de ficha de coleta. Na montagem, o vegetal é preso pelo caule, com linhas, em forma de costuras.

Outra maneira de conservar partes de plantas (flores e frutos) é a carpoteca, efetivada por uma coleção de frutas, em geral secas e carnosas. Para a conservação de frutas carnosas: usam-se frascos de diferentes tamanhos e com tampa de plástico, adicionando-se conservantes do tipo FAA, em quantidades equivalentes a 5% de formol, 5% de ácido acético e 90% de álcool. No caso dos frutos secos: faz-se o acondicionamento em frascos e usando como conservante a naftalina ou o enxofre em pó. Todas as exsicatas e carpoteca são armazenadas no Centro de educação Ambiental do Parque Municipal São Francisco de Assis. Todo o material deve ser enviado para um curador para a identificação de espécies.

### 4.3 Levantamentos florísticos e fitossociológicos

Para levantamentos fitossociológicos será a metodologia expressa por Sampaio (2006), conforme segue:

Delimitação de 10 parcelas fixas de (10x10m), onde foi analisada a altura total, altura de primeira bifurcação, circunferência na altura do peito (CAP) acima de 14 cm. Após este levantamento realizou-se o cálculo de parâmetros fitossociológicos que determinaram os seguintes índices: Índice de Valor de Importância (IVI), Número de Indivíduos (N), Densidade Absoluta (DA), Densidade Relativa (DR), Frequência Absoluta (FA), Frequência Relativa (FR), Dominância Absoluta (DoA), Dominância Relativa (DoR) e Valor de Cobertura (VC), – curva espécie área, Classificação da espécie. Para análise e processamento destas informações foi utilizado o software Mata Nativa 2.

#### Categorias de procedência:

- Exóticas extra-brasileiras (ex-BR) – espécies que não ocorre espontaneamente em território brasileiro sendo oriunda de outro país e/ou outro continente;
- Exótica extra-paranaense (ex-PR) espécie que não ocorre espontaneamente em ecossistemas paranaenses sendo oriunda de outros estados do Brasil;
- Exótica extra-Floresta Estacional Semidecidual paranaense (ex-FES PR) – espécie que não ocorre espontaneamente na Floresta Estacional Semidecidual (Tipologia da cobertura vegetal de Assis Chateaubriand) Em territórios paranaenses, podendo ocorrer em outras tipologias vegetais do Estado ou mesmo em outros estados do Brasil;
- Nativa (Nat) - espécies que ocorre espontaneamente na região de Assis Chateaubriand, típica de Floresta Estacional Semidecidual que caracterizava originalmente a região.

#### Categorias de status de invasão:

- Introduzida (Int) – espécie trazida de outras regiões, cujos indivíduos conseguem se desenvolver, mas sem reproduzir-se no novo ambiente onde foram introduzidos;
- Estabelecida (Est) – espécie trazida de outras regiões e que consegue se reproduzir no novo ambiente, podendo ou não tornar-se uma invasora;

- Invasora (Inv) – espécie trazida de outras regiões e da qual já exista registros de invasão no Brasil que podem se repetir na região de Assis Chateaubriand;
- Desconhecida (Des) espécie da qual ainda não existem registros como estabelecida ou invasoras, não se podendo, no entanto, descartar tais possibilidades.

#### Caracterização de aspectos abióticos:

Na caracterização dos aspectos abióticos foi determinado o tipo de relevo, e principalmente o tipo de solo, pois estes revelam informações importantes sobre a fragilidade ambiental do Parque Municipal São Francisco de Assis. Após a caracterização foram utilizados os SIGs para uma análise através da superposição de mapas de: Uso do solo, Hidrologia, Pedologia e Geomorfologia. A partir destas análises foram determinadas as áreas de maior fragilidade.

#### **4.4 Avaliação do índice de visitação do Parque Municipal São Francisco de Assis**

No intuito de avaliar o perfil dos visitantes do Parque Municipal São Francisco de Assis no Município de Assis Chateaubriand, foram realizadas enquetes com os moradores da zona urbana, que utilizam o parque como área de lazer. Essa enquete ocorreu sob a forma de amostragem proporcional estratificada.

Partiu-se do princípio que, segundo Crespo (2002), é provável que a variável em estudo apresente, de estrato em estrato, um comportamento heterogêneo e, dentro de cada estrato, um comportamento homogêneo; portanto, convém que o sorteio dos elementos da amostra leve em consideração tais estratos.

É exatamente isso que se emprega na amostragem proporcional estratificada, que além de considerar a existência dos estratos, obtém os elementos da amostra proporcional ao número de elementos dos mesmos.

Este trabalho utilizou a metodologia exploratória, buscando os dados através da aplicação de questionários com perguntas fechadas aplicados aos usuários do Parque Municipal São Francisco de Assis.

Segundo Farias (2007:30) a pesquisa exploratória apresenta como principal objetivo: “familiarizar o aluno/pesquisador com o problema a ser investigado”.

Essa metodologia buscou caracterizar o perfil dos visitantes do Parque Municipal São Francisco de Assis, com a elaboração de questionário com 16 perguntas fechadas. Esse foi

aplicado a um total de 226 usuários do parque, sendo dividido em três etapas. Na primeira etapa com moradores da região limítrofe do Parque Municipal São Francisco de Assis, que corresponde ao centro e o Jardim Paraná. Na segunda etapa foram aplicados os questionários aos visitantes que utilizam as dependências do parque no decorrer da semana e na etapa final foram entrevistados os usuários de finais de semana.

O modelo do questionário apresentado aos visitantes do parque foi aplicado tanto no decorrer da semana quanto em finais de semana, com o intuito de avaliar o perfil dos usuários do Parque Municipal São Francisco de Assis. O questionário priorizou o conhecimento das atitudes e das formas de uso o parque.

### QUESTIONÁRIO – USUÁRIOS DO PARQUE MUNICIPAL SÃO FRANCISCO DE ASSIS Assis Chateaubriand – PR

Dia da semana: ( ) S ( ) T ( ) Q ( ) Q ( ) S ( ) S ( ) D

Horário: ( ) Manhã ( ) Tarde

1 – Perfil do Usuário:

1.1.) Sexo: M ( ) F ( )

1.2. Faixa etária:

a) ( ) 0 a 9 b) ( ) 10 a 14 c) ( ) 15 a 19 d) ( ) 20 a 39 e) ( ) 40 a 59 f) ( ) 60 ou mais.

1.3. Grau de escolaridade:

( ) Fundamental ( ) Ensino Médio ( ) Ensino Superior ( ) Pós-graduado ( ) Sem escolaridade.

1.4. Ocupação: ( ) Empregado ( ) Do lar ( ) Desempregado ( ) autônomo

( ) Aposentado

1.5. Bairro de residência (se for munícipe de Assis Chateaubriand):

( ) Jd Paraná ( ) Cj Hab. Primavera ( ) Cj Hab. Ivo Muller ( ) Cristo Rei e Jd Tropical

( ) Jd. Sheila e Jd. Itaipu ( ) Jd. Europa ( ) Centro ( ) Jd. Progresso

( ) Jd. Panorama ( ) Jd. Jussara ( ) Jd. Araçá ( ) Jd. América

1.6. Outros Municípios : \_\_\_\_\_

2 -Quantas vezes você freqüenta o parque por mês?

( ) menos de 1 vez por mês ( ) 1 a 2 vezes ( ) 3 a 4 vezes ( ) 5 ou mais

3 Quando você visita o parque, qual a média de tempo em que você permanece nele?

( ) até 1 hora; ( ) 1 a 2 horas; ( ) 3 ou mais.

4 – Qual o período do dia costuma freqüentar o Parque Municipal São Francisco de Assis?

( ) manhã; ( ) tarde; ( ) Final da tarde.

5 - E há quanto tempo você freqüenta o parque?

( ) de 0 a 3 meses, ( ) 6 a 11 meses, ( ) 1 a 3 ano ( ) 4 a 6 anos ( ) mais de seis anos

6 - Quais os principais motivos de você freqüentar o parque?

( ) Beleza cênica; ( ) Esporte; ( ) Tranqüilidade; ( ) Contato com a natureza;

( ) Lazer; ( ) Recreação; ( ) outros \_\_\_\_\_

7 -Você tem o costume de trazer parentes ou amigos de fora da cidade para visitar o parque?

( ) Sim ( ) Não

8 – Para você, quais os benefícios que o parque gera para o bem-estar da população?

( ) proporciona saúde física e mental; ( ) conforto; ( ) lazer; ( ) contato com a natureza;

9 – Como você avalia a segurança na área do Parque Municipal São Francisco de Assis ?

( ) ótima ( ) boa ( ) ruim

10 – O que você acha que degrada o ambiente do parque?

( ) Lixo ( ) Barulho (Som alto) ( ) Alimentação inadequada dos animais

( ) infra-estrutura

11 – Quem deve responder pelos cuidados de: limpeza, segurança, manutenção etc, do Parque Municipal São Francisco de Assis?

( ) a população em geral; ( ) o poder público (Prefeitura); ( ) a população em geral e poder público.

12 – Conhece pessoas que costuma ultrapassar a cerca de alambrado?

( ) não ( ) sim.

---

#### **4.5 Avaliação do grau de compactação do solo no Parque Municipal São Francisco de Assis.**

O estudo de resistência a penetração do solo, com a finalidade de avaliar o grau de compactação, foi realizado no Parque Municipal São Francisco de Assis por meio da análise de 45 pontos amostrados na (Figura nº 35) para identificar a resistência do solo à penetração (RP). Esta área é caracterizada pelos solos classificados pela EMBRAPA como Latossolo, Nitossolo e Gleissolo.

O trabalho constituiu-se da análise da resistência mecânica do solo à penetração. Para avaliação da resistência mecânica à penetração foi utilizado um penetrômetro eletrônico, modelo FALKER PenetroLOG – PLG 1020, com aptidão eletrônica para aquisição de dados. Foram amostrados 45 pontos em toda área com posterior elaboração de médias relacionando a profundidade amostrada com a força aplicada para penetração no solo (kPa), bem como a configuração de figuras que permite visualizar os pontos críticos de resistência a penetração em diferentes profundidades na área do Parque Municipal São Francisco de Assis. O penetrômetro foi configurado para registrar leituras a cada 05 cm de incremento de profundidade. Os dados referentes ao penetrômetro foram extraídos e analisados a uma profundidade máxima de 40 cm. A Figura representativa de resistência à penetração foi obtido através do Software PenetroLOG. O perímetro da área foi obtido através de GPS de navegação, modelo Garmin Etrex, e a elaboração dos figuras da resistência à penetração encontrada na área através do Software SGIS. A umidade do solo foi obtida com o equipamento Falker, Modelo HFM 2010, que no dia da amostragem esteve em torno de 30%. As amostras foram coletadas entre os dias 28 e 29 de dezembro de 2010. Essa amostragem foi realizada no interior da Floresta Estacional Semidecidual, bem como na área de lazer.

Finalmente, procurou-se delimitar os espaços diferenciados dentro do parque (áreas de mata nativa, degradada, recuperada, de invasoras, de aterro, de lazer, de contemplação, de uso esportivo e educacional, dentre outros), com a finalidade de propor atividades que atenda às expectativas e às necessidades da população, cujas aspirações foram avaliadas a partir dos questionários. Da mesma forma, avaliará os riscos ambientais e os pontos da maior degradação, com a finalidade de indicar a necessidade da elaboração e da implementação de projetos específicos de recuperação.

## 5 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA

### 5.1 - Criação e importância regional e local do parque

O Parque Municipal São Francisco de Assis inclui-se na categoria de unidade de conservação municipal; contando atualmente com uma área de 496.000m<sup>2</sup>, que possibilitou a preservação e conservação das matrizes florestais nativa, bem como das nascentes do rio Baiano protegendo-as parcialmente da ação da ação predatória da urbanização.

No processo histórico da preservação e conservação deste fragmento florestal encravado no sítio urbano de Assis Chateaubriand inicia-se com a criação de uma lei municipal nº 412/1978 que autoriza o poder público executivo a adquirir áreas de terras, mediante isenção, compensação e ou transação de impostos, estabelecendo outras providências.

A LEI N.º1611 - 2001 declara de utilidade pública para fins de aquisição, área de terras que especifica, objetivando ampliar a reserva ambiental do Horto Florestal, e dá outras providências.

A CÂMARA MUNICIPAL DE ASSIS CHATEAUBRIAND, ESTADO DO PARANÁ, aprovou, e eu Prefeito Municipal, sanciono a seguinte Lei, da qual se extraiu o texto:

§ 1º - A aquisição do imóvel descrito no artigo primeiro desta Lei, considera o relevante interesse público e a essencial necessidade da preservação ambiental da mata nativa existente na referida área, bem como a ampliação do Horto Florestal São Francisco de Assis, que condiciona a sua escolha, e será efetivada com base no disposto do Inciso X do Artigo 24 da Lei Federal n.º 8.666, datada de 21 de junho de 1993.

Art. 3º. A área de terra adquirida por força da presente Lei será incorporada definitivamente ao Horto Florestal São Francisco de Assis, preservando e ampliando a sua mata nativa, sendo expressamente proibido o seu desvirtuamento para finalidades diversas, sob pena de crime ambiental, nos termos da legislação pertinente.

Por não atender a legislação de preservação/conservação, o Horto Florestal passa a categoria de parque. Haja visto que a categoria de horto é tido como unidade de manejo sustentável, sendo esta considerada como área verde essencial. A legislação determina que devam manter viveiros de mudas destinadas a arborização de áreas verdes e demais logradouros públicos, em sua maioria, espécies nativas da região, assim como para reflorestamento das áreas integrantes do Sistema Municipal de Unidades de Conservação.

O Código de Defesa do Meio Ambiente e Recursos Naturais de Desenvolvimento Urbano definem Horto Florestal como "espaço de terreno onde se cultivam, estudam e

multiplicam espécimes florestais", e que também pode servir como espaço da práxis de educação ambiental, proporcionando uma interação sociedade-natureza.

A Prefeitura Municipal de Assis Chateaubriand, percebendo a necessidade de preservar um dos últimos resquícios de mata nativa da região, fez por meio das leis ambientais de preservação do meio ambiente, a transformação da área do Horto para Parque Municipal São Francisco de Assis, documento parcialmente transcrito, a seguir:

Segundo a lei Nº1658 de 29 de Outubro de 2001.  
Dispõe sobre a criação do PARQUE MUNICIPAL SÃO FRANCISCO DE ASSIS e dá outras providências.  
Art. 1º. Fica criado o Parque Municipal São Francisco de Assis, no município de Assis Chateaubriand, Estado do Paraná, com o objetivo de preservar o ecossistema natural de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitar a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico.

Conforme a lei cria-se o Parque Municipal São Francisco de Assis, foi uma maneira de tentar conter a agressão contra a natureza, definindo áreas intangíveis para a ocupação humana e evitando as conseqüências negativas das atividades econômicas. Prioriza a conservação da natureza, a par do desenvolvimento de ações educativas e de lazer.

Sendo assim, o objetivo de preservar o ecossistema natural de grande relevância ecológica, pois este é coberto por vegetação característica da Floresta Estacional Semidecidual, fica em parte afetado por outra prioridade, que é a valorização de atividades recreativas, bem como de educação e interpretação ambiental, visto que estas atividades são tipos de interferências humanas em áreas de vegetação nativa. No Parque Municipal São Francisco de Assis encontram-se várias espécies da fauna e da flora da região, como o macaco prego, o quati, a arara, motivo pelo qual foi proibido o desmatamento, visando a manutenção e as condições de reprodução natural dessas espécies.

O Parque Municipal São Francisco de Assis situa-se na região Oeste do Estado do Paraná, no município de Assis Chateaubriand, inserido dentro do perímetro urbano da sede do Município, conforme Figura nº01 Este parque situa-se na porção centro-oriental do município, nas coordenadas geográficas 24° 24' 03" de latitude sul e 53° 31' 41" de longitude oeste.

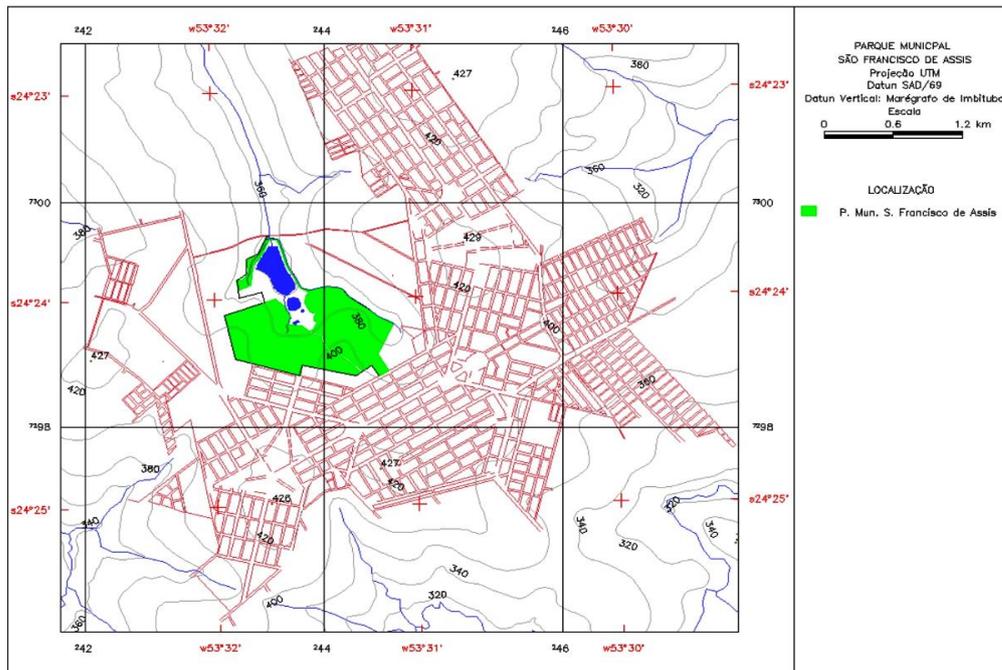


Figura nº1: localização do Parque Municipal São Francisco de Assis  
Fonte: José Renato Augusto -2010

Na área do parque situam-se a nascente do rio Baiano, e os córregos Nashi e córrego do Aliso que compõem a rede hidrográfica local, sendo afluentes da bacia hidrográfica do rio Piquiri e a altitude deste varia de 470 a 400 m.s.n, como pode ser visto na figura nº02.

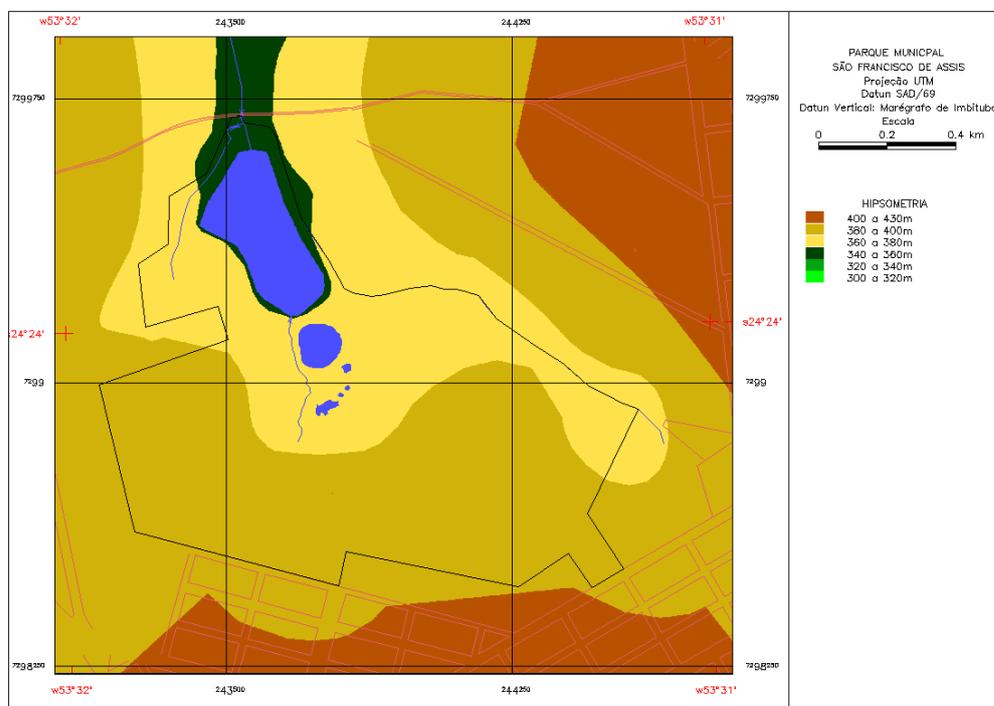


Figura nº2: Hipsometria do Parque Municipal São Francisco de Assis  
Fonte: José Renato Augusto -2010

A área do parque possui declividade, de baixa a média, entre 0 e 15%. A declividade da área do parque pode ser observada na Figura nº 3

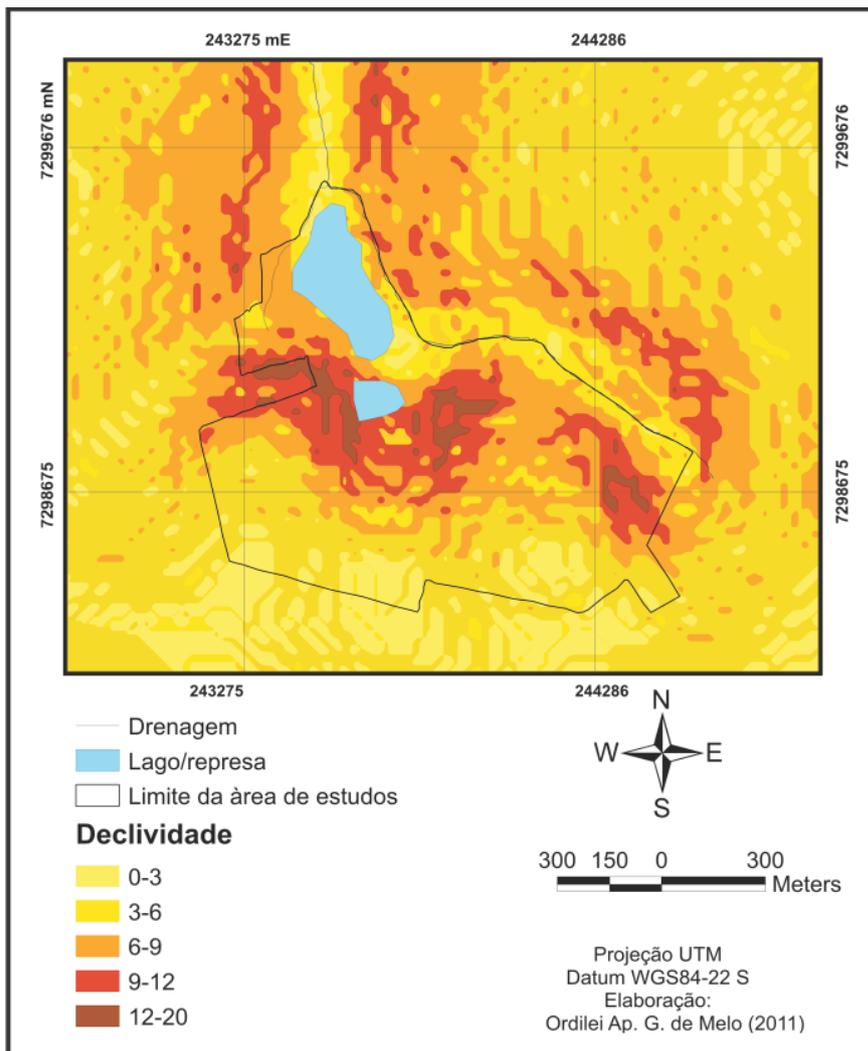


Figura nº 3: Declividade do Parque Municipal São Francisco de Assis  
 Fonte: Ordilei AP. G. Melo - 2011

O Parque Municipal São Francisco de Assis segundo a Classificação climática do IAPAR (2010), está sob as condições climáticas - **Cfa** - Clima subtropical; temperatura média no mês mais frio inferior a 18°C (mesotérmico) e temperatura média no mês mais quente acima de 22°C, com verões quentes, geadas pouco frequentes e tendência de concentração das chuvas nos meses de verão, contudo sem estação seca bem definida, mas com menor pluviosidade no final do inverno.

Quanto ao solo, predominam três tipos: os Latossolos Vermelhos de textura argilosa, encontrados predominantemente em topografias planas de topo da bacia; os Nitossolos Vermelhos, que ocupam um grande percentual da área, se desenvolvendo em áreas de média e baixa vertente, e Gleissolos, estes podem ser verificados na Figura nº4 ocupando uma

pequena área do parque principalmente nas proximidades dos mananciais, em áreas pobremente drenadas no interior do parque de drenagem deficitária.

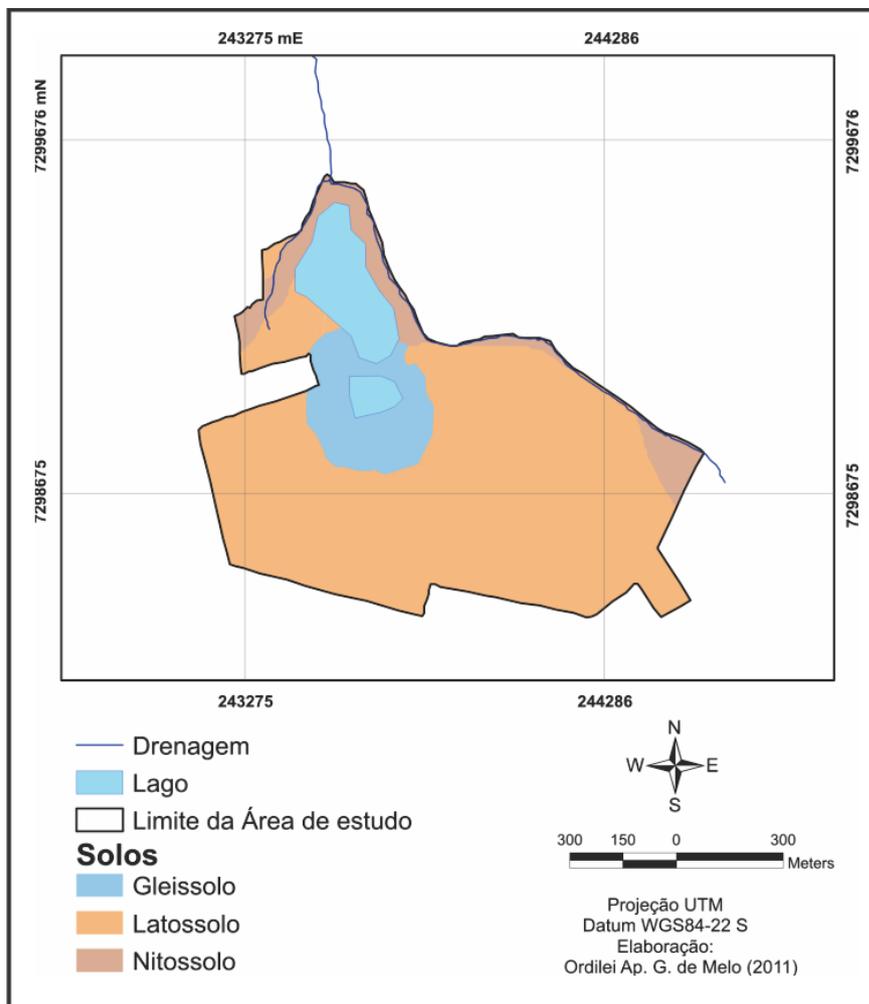


Figura nº4- Tipos de solos do Parque municipal São Francisco de Assis  
 Fonte: Ordilei AP. G. Melo 2011

## 6 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

### 6.1 Parque Municipal São Francisco de Assis: Preservação, Conservação e Manutenção

#### 6.1.1 Análise Fitogeográfica do Parque Municipal São Francisco de Assis

O levantamento fitogeográfico é de suma importância para estudo da vegetação, pois este tem que ser desenvolvido “in loco”, assim demonstrando a real situação da flora, bem como dos elementos abióticos e bióticos que os interagem entre si para equilíbrio do geobiocenose.

Para estudar a fitogeografia, podem-se utilizar diferentes abordagens. Essas abordagens podem ser: um “estudo descritivo da distribuição dos diferentes tipos vegetais” (abordagem taxonômica) ou uma “análise da causa desta distribuição, isto é dos fatores do meio ambiente que interagem com o vegetal” (abordagem ecológica ou sistêmica) e ainda “um estudo de maneira segundo a qual as plantas se agrupam por afinidade ecológica para constituir em cada tipo de meio uma associação ecológica” (abordagem sinecológica, também de base ecológica).

O Estudo fitogeográfico do Parque Municipal São Francisco de Assis baseou-se no levantamento da distribuição das espécies vegetais no espaço (sinecologia), bem como nas suas relações com os elementos bióticos e a interferência humana (ecologia); partindo, porém, da identificação taxonômica das espécies mais frequentes.

O Estudo fitogeográfico da unidade conservação Parque Municipal São Francisco de Assis foi realizado de acordo com o delineamento de Maack (1968) e adotando o Sistema Fisionômico-Ecológico de Classificação da Vegetação Brasileira, proposto por Veloso e Goes-Filho (1982).

A Floresta Estacional Semidecidual é caracterizada pelo espectro biológico da dupla estacionalidade climática. Neste tipo de vegetação a porcentagem das árvores caducifólias no conjunto florestal situa-se entre 20 a 50% da cobertura superior da floresta, de onde se origina sua designação semidecidual. A Floresta Estacional Semidecidual ocorre geralmente sobre solos derivados dos derrames basálticos, predominantemente nas altitudes inferiores a 600 m (LEITE; KLEIN, 1990; IBGE, 1992).

O município de Assis Chateaubriand é coberto na atualidade (2010), por fragmentos esparsos de Floresta Estacional Semidecidual. Esse é um dos fragmentos mais representativo da flora e por estar em parte inserido na área urbana e ser uma unidade de conservação do tipo municipal, realizou-se este estudo fitogeográfico.

Os levantamentos no Parque Municipal São Francisco de Assis foram feitos em parcelas fixas de 100 m<sup>2</sup> de área - 10X10m, que foram distribuídas em parcelas que caracterizavam a formação vegetal a partir das condições topográficas demarcadas nas áreas de interflúvio, de media e baixa vertente, com o intuito de avaliar a atual condição da vegetação do parque tanto qualitativa quanto quantitativamente, por ser uma área de formação secundária, representada por algumas espécies da cobertura primitiva. Por esse motivo foi verificada a procedência das espécies segundo a sua origem: nativa, exótica plantada e exótica invasora.

A partir da classificação taxonômica, foi levantada a origem, o limite de ocorrência natural e, por fim, o seu potencial de invasão biológica. Esses resultados foram obtidos com base na coleta do material botânico em campo e literatura científica, especialmente Botânica Sistemática (SOUZA; LORENZI, 2005), Árvores Brasileiras, volume 1 e 2 (LORENZI, 2002) Árvores Exóticas no Brasil (LORENZI, et.al 2003). A classificação do status de origem baseou-se no estudo de Sampaio (2009).

<b>Família / Nome Científico</b>	<b>Nome Comum</b>	<b>Proced.</b>	<b>Status</b>
<b>ANACARDIACEAE</b>			
<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	Guaritá	nativa	Nat.
<i>Mangifera indica</i> L.	Mangueira	ex-BR	Inv.2
<i>Schinus molle</i> L.	Aroeira-salsa, Falso, chorão	ex-FESPR	Des.
<b>APOCYNACEAE</b>			
<i>Aspidosperma</i> sp	Peroba	nativa	Nat.
<i>Nerium oleander</i> L.	Espirradeira	ex-BR	Int.
<b>ARECACEAE</b>			
<i>Cocos nucifera</i> L.	Coqueiro	ex-PR	Int
<i>Woydetia bifurcata</i>	Palmeira rabo de raposa	ex- BR	Int.
<i>Euterpe edulis</i>	Palmeira-Juçara	Nativa	Nat.
<i>Archontophoenix</i> SP	Palmeira real australiana	ex- BR	Int.
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Jerivá e coquinho	Nativa	Nat.
<i>Roystonea oleracea</i> (Jacq.) O.F. Cook	Palmeira-imperial	ex-BR	Int.
<b>ARÁCEAS</b>			
<i>Philodendron bipinnatifidum</i>	Banana de macaco	Nativa	Nat.
<b>BIGNONIACEAE</b>			
<i>Jacaranda</i> sp.	Jacarandá	ex-BR	Int.
<i>Tabebuia heptaphylla</i> (Vell.) Toledo	Ipê-roxo	nativa	Nat.
<i>Tabebuia chrysotricha</i> (Mart. ex DC.) Standl.	Ipê-amarelo	ex-FESPR	Des.
<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart. ex DC.) Standl.	Ipê-rosa	ex-PR	Des.
<b>BOMBACACEAE</b>			
<i>Chorisia speciosa</i> A. St.-Hil.	Paineira	nativa	Nat.
<b>BORAGINACEAE</b>			
<i>Cordia</i> SP.	Louro	nativa	Nat.
<b>CAESALPINIACEAE</b>			
<i>Bauhinia</i> sp	Pata-de-vaca	ex-BR	Int.
<i>Caesalpinia ferrea</i> Mart.	Pau-ferro	ex-PR	Int.
<i>Caesalpinia peltophoroides</i> Benth.	Sibipiruna	ex-PR.	Dês
<i>Holocalyx balansae</i> Micheli	Alecrim	nativa	Nat.
<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	Canafístula	nativa	Nat.
<i>Tipuana tipu</i> (Benth.) Kuntze	Tipuana	ex-BR	Int.
<i>Caesalpinia paraguariensis</i> (D. Paradi) Beukat leguminaseae	Pau-ferro	Nativa	Nat
<b>CARICACEAE</b>			
<i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl.) A. D	Jaracatiá	Nativa	Nat.
<b>FABACEAE</b>			
<i>Machaerium stipitatum</i> (DC.) Vogel	Sapuva	Nativa	Nat.
<b>LAURACEAE</b>			
<i>Nectandra</i> SP	Canela	Nativa	Nat.
<i>Laurus nobilis</i>	Louro	ex-Br	Int.
<b>MALVACEAE</b>			
<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.	Hibisco	ex-BR	Int.
<b>MELASTOMATACEAE</b>			
<i>Tibouchina</i> sp	Quaresmeira	ex-PR	Int.
<b>MELIACEAE</b>			
<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro	nativa	Nat.
<b>MIMOSACEAE</b>			
<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	Leucena	ex-BR	Inv.1,2
<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan	Gurucaia	nativa	Nat.

MORACEAE			
<i>Morus SP</i>	Amoreira	ex-BR	Inv.1,2
<i>Ficus sp</i>	Ficus	ex-BR	Int.
MYRTACEAE			
<i>Eucalyptus SP.</i>	Eucalyptus	ex-BR	Inv.1,2
<i>Eugenia uniflora L.</i>	Pitangueira	nativa	Nat.
<i>Myrciaria trunciflora O. Berg</i>	Jaboticabeira	nativa	Nat.
<i>Psidium guajava L.</i>	Goiabeira	ex-BR	Inv.1,2
MUSACEAE			
<i>Musa SP</i>	Bananeira	ex-BR	Int.
OLEACEAE			
<i>Osmanthus fragrans</i>	Jasmim-do-imperador, Flor-do-imperador	ex-BR	Int.
<i>Ligustrum SP</i>	Alfeneiro	ex-BR	Inv.1,2
PHYTOLACCACEAE			
<i>Gallsia integrifolia (Spreng.) Harms</i>	Pau-d'alho	nativa	Nat.
PROTEACEAE			
<i>Grevillea robusta A. Cunn. ex R. Br.</i>	Grevílea	ex-BR	Est.2
POACEAE			
<i>Panicum maximun jacq.</i>	Capim colônia	ex-BR	Int.
RHAMNACEAE			
<i>Hovenia dulcis Thunb.</i>	Uva-do-japão	ex-BR	Inv.1,2
RUTACEAE			
<i>Citrus limon (L.) Burm. f.</i>	Limoeiro	ex-BR	Inv.1,2
RUBIACEAE			
<i>Coffea SP</i>	Café	ex-BR	Int.
URTICACEAE			
<i>Cecropia</i>	Embaúba	Nativa	Nat.

Quadro nº 1 – Lista das principais espécies vegetais do Parque Municipal São Francisco de Assis, categoria de procedência da espécie (Proced.) e categoria do status de invasão.

Fonte: Levantamento de campo “in loco” por José Renato e Lucimara Liberali 2010

Com o levantamento fitogeográfico do Parque Municipal São Francisco de Assis foi possível estudar a procedência e os status de invasão. A partir destes resultados avaliou-se a importância deste fragmento para manutenção das matrizes, bem como para resguardar a biodiversidade. Priorizou-se o levantamento dos estratos arbóreos, por apresentarem maior representatividade da cobertura vegetal total e também pela sua permanência, embora tenham sido observadas e coletadas também amostras de plantas dos estratos arbustivas e herbáceas.

Dentre as árvores do estrato arbóreo determinado como formação de andar superior registradas no Parque Municipal São Francisco de Assis, identificaram-se em torno de 51 espécies distintas pertencentes a 27 famílias botânicas (Quadro1). No entanto, a grande maioria das espécies do estrato arbóreo é de espécies exóticas e exóticas invasoras ao ecossistema de Floresta Estacional Semidecidual da região de Assis Chateaubriand. As espécies exóticas e exóticas invasoras são de outras regiões, a maioria sendo de origem extra-brasileira. Dentre as espécies identificadas, 39% são de espécies nativas, 47% ex-BR (exóticas de outros países ou continentes), 4% ex-Floresta Estacional Semidecidual (nativa do Brasil mas não da Floresta Estacional Semidecidual) e 10% ex-PR (de outras regiões ou estados brasileiros). Portanto, verifica-se que a maioria das espécies são oriundas de biomas não

brasileiros (Figura nº 5). As espécies exóticas ao ecossistema natural de Assis Chateaubriand são procedentes de outros ecossistemas vegetais no próprio Paraná e de ecossistemas existentes em outros estados do Brasil.

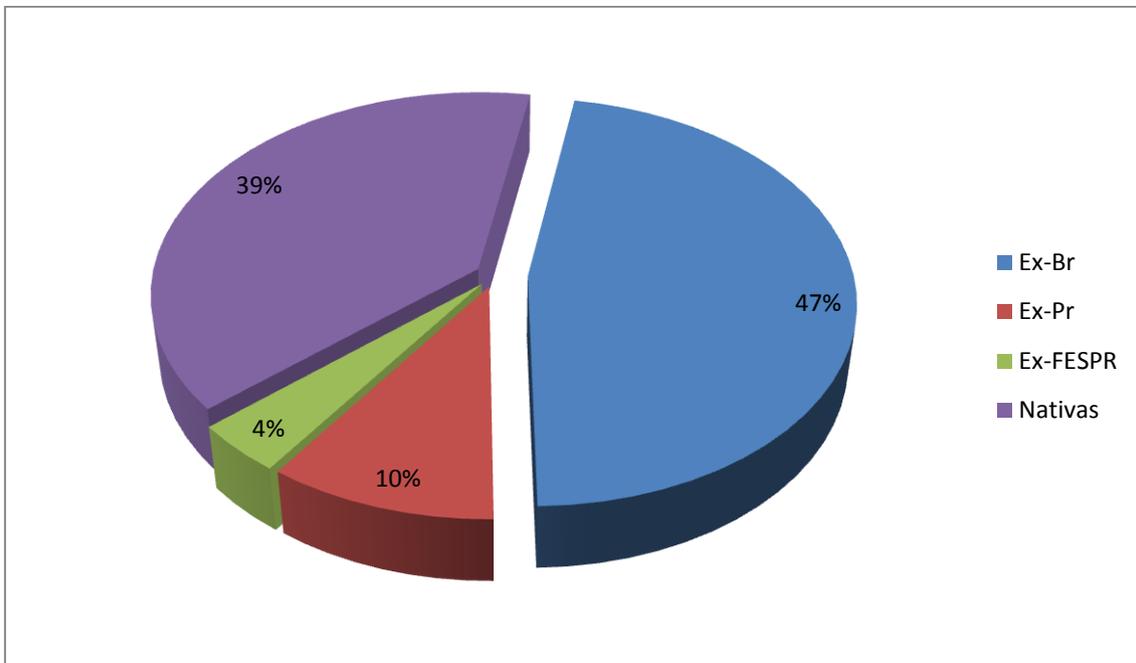


Figura nº5 – Distribuição por classes do procedência das espécies registradas no Parque Municipal São Francisco de Assis em 2010.

Fonte: José Renato Augusto e Lucimara Liberali - 2010

Sendo a topografia levemente ondulada a plana, os principais fatores da distribuição das plantas nas parcelas variam principalmente em função de qualidades dos solos, tais como profundidade, fertilidade, teor de água, entre outras. Os latossolos distroféricos e eutroféricos ocupam os interflúvios, os nitossolos estão presentes nas médias vertentes e, nas baixas vertentes, ocorrem os gleissolos.

Nestes levantamentos como pode ser observado na figura nº6, foi possível identificar que mais de 40% das espécies são nativas do Brasil, contribuindo na recuperação por meio das plântulas; 34% são espécies introduzidas por meio de reflorestamento, 16% por espécies exóticas invasoras; dentre essas se destaca a leucena (*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit, que exerce uma forte pressão na dinâmica da formação nativa do Parque Municipal São Francisco de Assis; em 8% das espécies coletadas a identificação não foi possível, com base no material coletado, devendo ser encaminhadas para curadores de herbários. Finalmente, 2% são espécies estabelecidas no ambiente, que apresenta condições ecológicas favoráveis ao seu desenvolvimento; na área de estudo, as espécies estabelecidas podem ser consideradas exóticas e não exóticas invasoras.

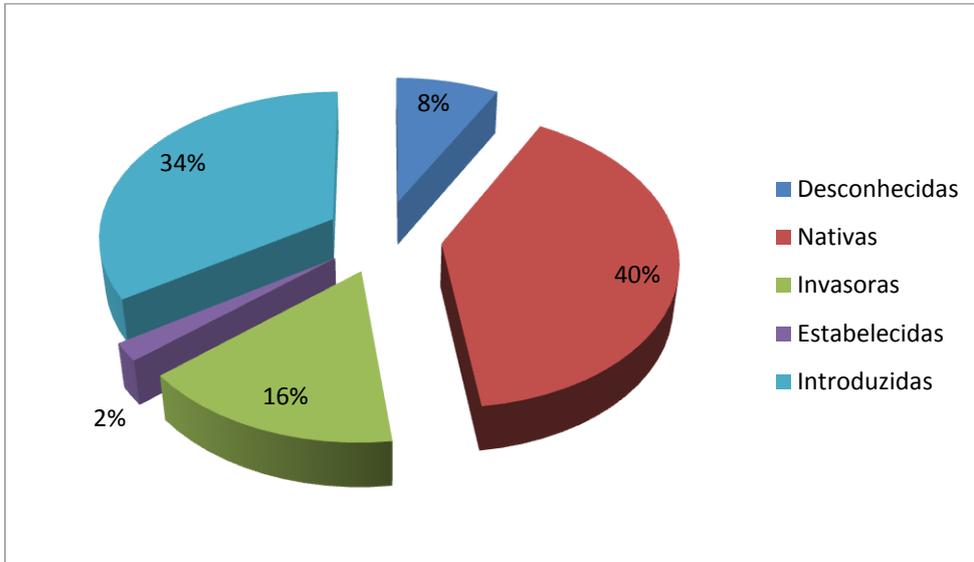


Figura nº6 Distribuição por classes do *status* de invasão das espécies identificadas no Parque Municipal São Francisco de Assis em 2010.

Fonte: José Renato Augusto e Lucimara Liberali - 2010

#### 6.1.2– Levantamento fitogeográfico

O estudo do levantamento fitogeográfico do Parque Municipal São Francisco de Assis está representado nas parcelas apresentadas na Figura nº 7, que compreende as área de estudo.

##### 6.1.2.1 Parcela 01

A parcela 01 está inserida no fundo do vale do rio Baiano, sendo que a cobertura vegetal se desenvolve sobre os Nitossolos com uma declividade de 6-9%. A vegetação característica é da Floresta Estacional Semidecidual que foi alterada pela ação antrópica, restando alguns exemplares nativos de matrizes que dão condições para o processo de recuperação desta área. A maior parte da parcela é constituída por árvores de aproximadamente 20 metros de altura que são favorecidas pela iluminação direta; o estrato superior é caracterizado por árvores heliófilas.

Na área de borda a vegetação em processo de recuperação está sofrendo com a pressão de espécies exóticas, sendo exemplo o bambuzinho que interfere na quantidade de luz solar que as nativas necessitam; portanto essas espécies exóticas estão causando um freio ao desenvolvimento dos estratos inferiores. Esta vegetação está nas proximidades do córrego Peixinho e faz parte da mata ciliar composta por plantas de porte médio. Nesta área a vegetação está em bom estado de recuperação com uma mistura de plantas como cipós,

subarbusto e arbusto, assim constituindo um emaranhado que dificulta o deslocamento no interior desta. Esta parcela limita-se, a oeste, com área agrícola.

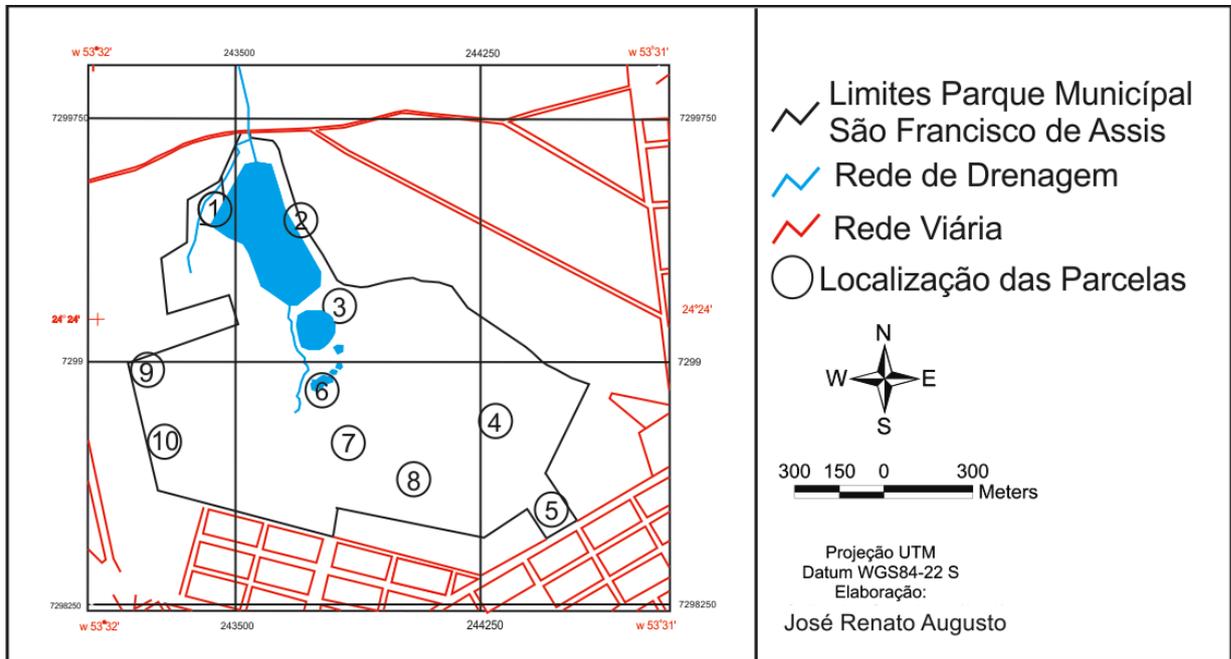


Figura nº 07 Localização das Parcelas Fitogeográficas.

Fonte: José Renato Augusto - 2010

#### 6.1.2.2 Parcela 02

A parcela 02 apresenta situação bem diversa da 01. É constituída por uma área alterada. Dentre estas alterações, ocorreu o processo de drenagem para manter o equilíbrio do fluxo de água. O solo desta parcela é o Nitossolo e esta área possui uma declividade de 6-9%. As águas pluviais da área urbana, especialmente do Jardim America e Centro, desembocam no fundo de vale e ocasionam erosão. A formação vegetal desta parcela é formada 99% por Leucena como pode ser observado na Figura nº 8.

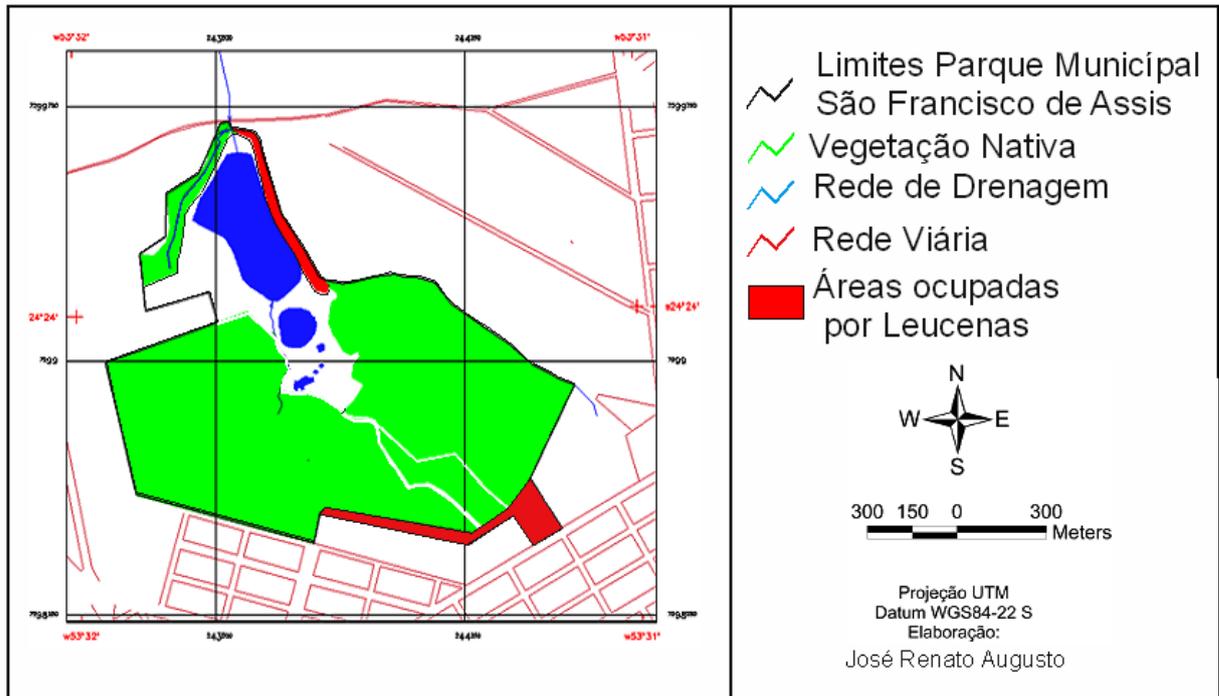


Figura nº 08: Áreas ocupadas por Leucenas  
 Fonte: José Renato Augusto - 2010

Nesta parcela não se encontra nenhum exemplar de espécie nativa. Isto pode ser justificado pela predominância da leucena, planta que produz toxinas biológicas que impedem o crescimento de outras espécies nas imediações e ainda conta com a rápida adaptação oportunizando floração, frutificação e germinação em ambientes que sofrem ou sofreram perturbações naturais ou induzidas.

### 6.1.2.3 Parcela 03

Esta área passou por degradação antrópica intensa, devido ao aterramento da área. Estando numa região em que solo permanece saturado de água no decorrer do ano, há dificuldade na propagação e reprodução das espécies, até mesmo das hidrófilas e higrófilas; é possível observar vestígios de soterramento das plantas, por colúvio. A formação vegetal desta parcela é composta por plantas rasteiras, por exemplo, gramíneas e outras herbáceas. Dentro do parque esta parcela é a única que sofreu alterações considerada graves, não apresentando nenhuma condição de recuperação do ecossistema natural.

#### 6.1.2.4 Parcela 04

A parcela 04 localiza-se na média vertente, com declividade de 9-12%, e está sobre Latossolo Vermelho Eutroférico coberto por uma grande quantidade de serrapilheira. A produção da serrapilheira é contínua, com maiores valores na primavera e no final da estação seca em setembro, quando perde grandes quantidades de folhas; portanto, está intrinsecamente ligada a influência das variáveis climáticas e estações do ano. Nesta área há uma forte correlação entre as pteridófitas e as outras plantas, pois estas últimas provêm condições de proteção e sobrevivência para as pteridófitas: como exemplo, a *Dicksonia sellowiana* (xaxim) aparece nos locais úmidos e sombreados. Nesta parcela há uma trilha para os visitantes, oportunizando um contato direto com a natureza; porém, os visitantes deixam às margens da trilha muito lixo, prejudicando o estrato inferior diretamente.

Esta parcela é uma das poucas áreas que apresenta as melhores condições ecológicas e de conservação da floresta estacional original, podendo-se observar o estrato arbóreo, arbustivo e herbáceo; estes estratos estão em equilíbrio, sendo o dossel formado por copas que não chegam a se tocar, proporcionando, desta forma, a iluminação necessária para o desenvolvimento das plantas mesófilas e ciófitas. São comuns as clareiras formadas por grandes árvores caídas. É possível que as alterações sofridas pela vegetação natural da área e a rarefação do estrato arbóreo superior sejam responsáveis pela intensificação da queda dessas árvores do estrato emergente e arbóreo superior.

#### 6.1.2.5 Parcela 05

A parcela 05 está situada no alto da vertente, com declividade de 3-6%, sobre Latossolo Vermelho Eutroférico. Mesmo sendo uma área com boas condições ecológicas para desenvolvimento da vegetação nativa, sofre a pressão das espécies exóticas que foram introduzidas na arborização urbana, pois esta parcela limita-se com a área urbana. A área é coberta por uma grande quantidade de indivíduos de leucena, com um nítido empobrecimento na biodiversidade natural. Nesta área houve a introdução do palmito pupunha que não faz parte deste ecossistema, bem como outras espécies, por exemplo, *Catharanthus Rosus*.

#### 6.1.2.6 Parcela 06

A parcela 06 está localizada próxima à via de acesso ao parque, com predomínio de Latossolo Vermelho Eutroférico, e apresenta declividade baixa entre 6-9% apresenta uma boa conservação e preservação das matrizes nativas, sendo exemplos o cedro, a peroba e a gurucaia, que estão tendo condições para recuperação natural. Esta recuperação encontra-se no estágio progressivo inicial, apresentando um grande número de espécies jovens. Esta área é formada por vegetação florestal com quatro estratos identificados: arbóreo, arbustivo, subarbustivo e herbáceo.

#### 6.1.2.7 Parcela 07

A parcela 07 é composta por árvores de grande valor de cobertura com as copas que se unem em um dossel relativamente denso; com isto ocorre uma menor iluminação, impossibilitando o desenvolvimento do estrato inferior, das herbáceas. Esta parcela apresenta declividade de 9-12%, sobre Latossolo Vermelho Eutroférico, este fato, juntamente com falta das vegetações rasteira, do estrato inferior, contribui para o agravamento do processo erosivo, observável através da exposição das raízes das plantas.

#### 6.1.2.8 Parcela 08

A parcela 08 está situada numa área de Gleissolos, com declividades de 9-12%, nesta área ocorreu reflorestamento, observável a partir da disposição das árvores, encontrando-se todas em linha. Diferencia-se, portanto, da dinâmica das demais parcelas, nas quais a recuperação de espécies nativas ocorre com diferentes graus de sucesso, mas sempre espontaneamente. Nesta parcela observou que junto à formação vegetal foi introduzida iluminação artificial por meio de postes. Esta área apresenta declividade com desnível acentuado; por isso, os gestores do parque fizeram caixas de contenção para diminuir a velocidade da água, bem como para proteger os lagos artificiais dos impactos dos sedimentos carregados pelas enxurradas.

#### 6.1.2.9 Parcela 09

A parcela 09 constitui em si uma área que a formação vegetal faz limite com áreas de exploração agrícola, com declividade de 6-9% e é formado por Latossolo Vermelho Eutroférico. Mesmo, assim é uma área que vem sofrendo menor pressão na concorrência das espécies nativas com as exóticas invasoras como também da ação antrópica, em razão da dificuldade de acesso a esta parte da Floresta Estacional Semidecidual. Portanto, o estado de conservação e preservação das espécies nativa desta parcela apresenta-se em equilíbrio na dinâmica de estratos. Outro fator limitante para a conservação e preservação nos limites com a área agrícola é a formação vegetal de borda bem densa, dificultando a entrada de pessoas no interior desta área.

#### 6.1.2.10 Parcela 10

A parcela 10 situa-se numa área particular que está bastante alterada pelas ações antrópicas com declividade entre 3-6%, formado por Latossolo Vermelho Eutroférico. Restam apenas árvores que formam um bosque composto por coqueiros e ipês de diversas cores. Observa-se que neste bosque ocorre a manutenção e limpeza de sua área interna, bem como as margens. Embora não constitua um patrimônio de vegetação nativa, conta com beleza cênica.

#### 6.1.3 Transecto fitogeográfico

No Parque Municipal São Francisco de Assis além do levantamento fitogeográfico também foi realizado um estudo por meio do transecto para melhor visualizar a distribuição da flora do parque. Para tanto foram amostrados 20 pontos com total de 80 indivíduos, foi feito com coleta de dados “in loco” utilizando o método de quadrante e depois os resultados foram manipulados com software Mata Nativa 2.

A partir dos resultados obtidos com os dados de campo e os manipulados em programa de levantamento florestal foi possível identificar na porção da floresta estacional Semidecidual do Parque Municipal São Francisco de Assis as famílias de plantas mais representativas, mas isto não quer dizer que as menos representativas sejam de menor importância para a biodiversidade.

As famílias identificadas nos quadrantes na unidade de conservação Parque Municipal São Francisco de Assis são: Fabaceae (17 espécies), Lauraceae (10 espécies), Bignoniaceae (07 espécies), Moraceae (06 espécies), Anacardiaceae (05 espécies), Cannabaceae (05 espécies), Euphorbiaceae (04 espécies), Meliaceae (04 espécies), Myrtaceae (04 espécie), Malvaceae (03 espécies), Arecaceae (02 espécies), Cecropiaceae (02 espécies), Rutaceae (02 espécies), Talicaceae (02 espécies), Apocynaceae (01 espécie), Bixaceae (01 espécie), Caricaceae (01 espécie), Combretaceae (01 espécie), Melastomataceae (01 espécie), Rubiaceae (01 espécie), Urticaceae (01 espécie). Isto pode ser constado no Quadro nº 2

Família	Num. Indivíduos	% Total	Pontos
ANACARDIACEAE	5	6,25	6, 11, 13, 19, 20
APOCYNACEAE	1	1,25	15
ARECACEAE	2	2,5	3, 5
BIGNONIACEAE	7	8,75	3, 5, 7, 14, 16
BIXACEAE	1	1,25	3
CANNABACEAE	5	6,25	6, 7, 9, 15
CARICACEAE	1	1,25	6
CECROPIACEAE	2	2,5	2, 19
COMBRETACEAE	1	1,25	2
EUPHORBIACEAE	4	5	7, 14, 16
FABACEAE	17	21,25	1, 3, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20
LAURACEAE	10	12,5	2, 5, 10, 13, 14, 15, 16, 17
MALVACEAE	3	3,75	4
MELASTOMATACEAE	1	1,25	11
MELIACEAE	4	5	9, 11, 18, 20
MORACEAE	6	7,5	8, 11, 18
MYRTACEAE	4	5	17, 18, 20
RUBIACEAE	1	1,25	19
RUTACEAE	2	2,5	2, 4
TALICACEAE	2	2,5	9
URTICACEAE	1	1,25	10

Quadro nº 2: Famílias Identificadas nos quadrantes

Fonte: André Cesar Furlaneto Sampaio - 2010

As famílias mais frequentes representam 62.75% na unidade de conservação - Parque Municipal São Francisco de Assis. São elas: Fabaceae (17 espécies), Lauraceae (10 espécies), Bignoniaceae (07 espécies), Moraceae (06 espécies), Anacardiaceae (05 espécies), Cannabaceae (05 espécies).

Dentre as famílias encontradas foi possível identificar 31 espécies; destas, a maior representatividade é das seguintes espécies: *Eugenia blastantha* (O.Berg)D.Legrand, *Campomanesia xanthocarpa* O. Berg, *Psidium sp.* *Plinia rivularis*, (*myrtaceae*) e *Peltophorum dubium* (Spreng.) Taub., *Leucaena leucocephala* (Lam)R. de Wit., *Parapiptadenia rigida* (Benth.) Brenan, *Machaerium stipitatum* (DC.) Vogel. Neste estudo, a espécie de maior incidência na unidade é a *Leucaena leucocephala* (Lam)R, sendo esta é uma exótica invasora conforme já mencionada no quadro nº 1. As espécies citadas estão representadas no (Quadro nº3) em família, gênero e espécie estudada na unidade de conservação - Parque Municipal São Francisco de Assis

Código	Nome Científico	Nome Vulgar	Família	Pontos
17	<i>Ficus trigona L.f.</i>	Figueira	MORACEAE	8, 11, 18
9	<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	Canafístula	FABACEAE	3, 13, 14, 17, 18, 19, 20
2	<i>Nectandra sp.</i>	Canela	LAURACEAE	2, 5, 10, 13, 14, 15, 17
11	<i>Jacaranda cuspidifolia Mart</i>	Jacarandá	BIGNONIACEAE	3, 5
19	<i>Cedrela fissilis Vell.</i>	Cedro	MELIACEAE	9, 11, 18, 20
15	<i>Celtis fluminensis Carauta</i>	espórão-de-galo	CANNABACEAE	6, 7, 9, 15
22	<i>Astronium graveolens Jacq.</i>	Guarita	ANACARDIACEAE	11, 13, 19, 20
8	<i>Jaracatia spinosa</i> (Aubl.) A. DC	Jaracatiá	CARICACEAE	6
1	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam)R. de Wit	Leucena	FABACEAE	1, 12
18	<i>Tali sp.</i>	Tali	TALICACEAE	9
16	<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.)M. Arg.	Tapiá	EUPHORBIACEAE	7, 14, 16
13	<i>Tabebuia ochracea</i> (Cham.)Standl.	Ipê-amarelo	BIGNONIACEAE	5, 7, 14, 16
30	<i>Ocotea sp.</i>	Canelão	LAURACEAE	10, 16
5	<i>Zanthoxylum Monogynum</i> A.St.- Hil	Mamica	RUTACEAE	2, 4
4	<i>Cecropia pachystachya trec.</i>	Embaúba	CECROPIACEAE	2, 19
10	<i>Luehea divaricata Mart.</i>	açoita-cavalo	MALVACEAE	4
24	<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan	Gurucaia	FABACEAE	15
12	<i>Roystonea oleracea</i> (Palmae)	palmeira-imperial	ARECACEAE	5
14	<i>Mangifera indica L.</i>	Mangueira	ANACARDIACEAE	6
25	<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i> Mull.Arg.	peroba-poca	APOCYNACEAE	15

20	<i>Urera baccifera</i> (L.)Gaudich	Urtiga	URTICACEAE	10
23	<i>Machaerium stipitatum</i> (DC.) Vogel	Sapuva	FABACEAE	13
6	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.)Glassm.	Jerivá	ARECACEAE	3
27	<i>Eugenia blastantha</i> (O.Berg)D.Legrand	Grumixama	MYRTACEAE	17
29	<i>Campomanesia xanthocarpa</i> O. Berg.	Guabiroba	MYRTACEAE	20
26	<i>Psidium</i> sp.	Araçá	MYRTACEAE	17
21	<i>Miconia discolor</i> DC.	Miconia	MELASTOMATACEAE	11
7	<i>Bixa orellana</i> L.	Urucum	BIXACEAE	3
28	<i>Coffea arabica</i>	Café	RUBIACEAE	19
3	<i>Terminalia triflora</i> (Griseb.)Lillo	Capitãozinho	COMBRETACEAE	2
31	<i>Plinia rivularis</i>	Plinia	MYRTACEAE	18

Quadro 03: Classificação pro família, gênero e espécie

Fonte: André Cesar Furlaneto Sampaio - 2010

A análise da estrutura do fragmento permitiu constatar que as espécies com os maiores índices de importância, abrangendo 74.52% da vegetação identificada são, *Ficus trigona* L.f., *Peltophorum dubium* (Spreng.) Taub., *Nectandra* sp., *Jacaranda cuspidifolia* Mart, *Cedrela fissilis* Vell., *Celtis fluminensis* Carauta, *Astronium graveolens* Jacq., *Jaracatia spinosa* (Aubl.) A. DC, *Leucaena leucocephala* (Lam)R. de Wit, *Tali* sp., *Tabebuia ochracea* (Cham.) Standl., *Alchornea triplinervia* (Spreng.)M. Arg.

A espécie com maior dominância relativa foi *Jacaranda cuspidifolia* Mart com 15.74.% do total de espécies coletadas. As dominâncias absolutas apresentaram valores 34.94% são as espécies *Ficus trigona* L.f. *Jacaranda cuspidifolia* Mart e o *Jaracatia spinosa* (Aubl.) A. DC. (Quadro nº4).

	Nome Científico	Nome Vulgar	N	U	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC	VC (%)	VI	VI (%)
17	<i>Ficus trigona</i> L.f.	Figueira	6	3	0,5866	119,194	7,5	15	4,69	11,652	14,46	21,959	10,98	26,647	8,88
9	<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	Canafístula	7	7	0,1747	139,06	8,75	35	10,94	3,471	4,31	13,057	6,53	23,995	8
2	<i>Nectandra SP.</i>	Canela	7	7	0,0925	139,06	8,75	35	10,94	1,838	2,28	11,031	5,52	21,969	7,32
11	<i>Jacarandá cuspidifolia</i> Mart	Jacarandá	2	2	0,6387	39,731	2,5	10	3,13	12,688	15,74	18,244	9,12	21,369	7,12
19	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Cedro	4	4	0,3581	79,463	5	20	6,25	7,114	8,83	13,828	6,91	20,078	6,69
15	<i>Celtis fluminensis</i> Carauta	esporão-de-galo	5	4	0,26	99,329	6,25	20	6,25	5,166	6,41	12,66	6,33	18,91	6,3
22	<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	Guarita	4	4	0,2749	79,463	5	20	6,25	5,462	6,78	11,778	5,89	18,028	6,01
8	<i>Jaracatia spinosa</i> (Aubl.) A. DC	Jaracatiá	1	1	0,5338	19,866	1,25	5	1,56	10,604	13,16	14,408	7,2	15,971	5,32
1	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam)R. de Wit	Leucena	8	2	0,0691	158,926	10	10	3,13	1,372	1,7	11,703	5,85	14,828	4,94
18	<i>Tali SP.</i>	Tali	2	1	0,4258	39,731	2,5	5	1,56	8,46	10,5	12,998	6,5	14,56	4,85
13	<i>Tabebuia ochracea</i> Cham.)Standl.	ipê-amarelo	5	4	0,0401	99,329	6,25	20	6,25	0,797	0,99	7,239	3,62	13,489	4,5
16	<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.)M. Arg.	Tapiá	4	3	0,1552	79,463	5	15	4,69	3,082	3,82	8,825	4,41	13,512	4,5
30	<i>Ocotea SP.</i>	Canelão	3	2	0,0569	59,597	3,75	10	3,13	1,13	1,4	5,152	2,58	8,277	2,76
5	<i>Zanthoxylum Monogynum</i> A.St.- Hil	Mamica	2	2	0,0245	39,731	2,5	10	3,13	0,487	0,6	3,105	1,55	6,23	2,08
4	<i>Cecropia pachystachya</i> trec.	Embaúba	2	2	0,0036	39,731	2,5	10	3,13	0,071	0,09	2,588	1,29	5,713	1,9
10	<i>Luehea divaricata</i> Mart.	açoita-cavalo	3	1	0,0136	59,597	3,75	5	1,56	0,27	0,33	4,084	2,04	5,647	1,88
24	<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan	Gurucaia	1	1	0,0812	19,866	1,25	5	1,56	1,613	2	3,251	1,63	4,814	1,6
12	<i>Roystonea oleracea</i> (Palmae)	palmeira-imperial	1	1	0,0602	19,866	1,25	5	1,56	1,196	1,48	2,734	1,37	4,297	1,43
14	<i>Mangifera indica</i> L.	Mangueira	1	1	0,0588	19,866	1,25	5	1,56	1,169	1,45	2,7	1,35	4,263	1,42

25	<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i> Mull.Arg.	peroba-poca	1	1	0,0548	19,866	1,25	5	1,56	1,089	1,35	2,601	1,3	4,164	1,39
20	<i>Urera baccifera</i> (L.)Gaudich	Urtiga	1	1	0,0272	19,866	1,25	5	1,56	0,541	0,67	1,921	0,96	3,484	1,16
23	<i>Machaerium stipitatum</i> (DC.) Vogel	Sapuva	1	1	0,0168	19,866	1,25	5	1,56	0,334	0,41	1,665	0,83	3,227	1,08
6	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.)Glassm.	Jerivá	1	1	0,0154	19,866	1,25	5	1,56	0,306	0,38	1,63	0,82	3,193	1,06
27	<i>Eugenia blastantha</i> (O.Berg)D.Legrand	Grumixama	1	1	0,0121	19,866	1,25	5	1,56	0,24	0,3	1,548	0,77	3,111	1,04
26	<i>Psidium SP.</i>	Araçá	1	1	0,0058	19,866	1,25	5	1,56	0,115	0,14	1,393	0,7	2,955	0,99
29	<i>Campomanesia xanthocarpa</i> O. Berg.	Guabiroba	1	1	0,0062	19,866	1,25	5	1,56	0,124	0,15	1,404	0,7	2,966	0,99
21	<i>Miconia discolor</i> DC.	Miconia	1	1	0,0054	19,866	1,25	5	1,56	0,107	0,13	1,383	0,69	2,945	0,98
7	<i>Bixa orellana</i> L.	Urucum	1	1	0,0018	19,866	1,25	5	1,56	0,035	0,04	1,294	0,65	2,857	0,95
28	<i>Coffea arabica</i>	Café	1	1	0,0018	19,866	1,25	5	1,56	0,035	0,04	1,294	0,65	2,857	0,95
3	<i>Terminalia triflora</i> (Griseb.)Lillo	Capitãozinho	1	1	0,0009	19,866	1,25	5	1,56	0,017	0,02	1,272	0,64	2,834	0,94
31	<i>Plinia rivularis</i>	Plinia	1	1	0	19,866	1,25	5	1,56	0	0	1,25	0,63	2,813	0,94
		*** Total	80	20	4,0566	1589,26	100	320	100	80,587	100	200	100	300	100

Quadro nº04: Estrutura Horizontal das Espécies

Fonte: André Cesar Furlaneto Sampaio - 2010

#### 6.1.4 A Importância da Unidade de Conservação Parque Municipal São Francisco de Assis para a Comunidade

No município de Assis Chateaubriand como nas demais áreas urbanas há falta de áreas de lazer. As áreas verdes no contexto dos centros urbanos entram como um elemento essencial para o bem estar da população, pois tem a finalidade de melhorar a qualidade de vida pela recreação, pelo paisagismo e pela preservação ambiental, tornando-se de extrema importância para uma melhor qualidade da vida urbana, pois, agem simultaneamente sobre o lado físico e mental do homem, absorvendo ruídos, atenuando o calor do sol, melhorando a qualidade do ar, contribuindo para a formação e o aprimoramento do olhar estético, etc. Além de que desempenham um papel fundamental na paisagem urbana, porque constituem um espaço dentro do sistema urbano onde as condições ecológicas se aproximam das condições normais da natureza.

Segundo De Angeli (2009) os parques são, via de regra, grandes espaços abertos livres, urbanos ou entre cidades, arborizados, podendo conter áreas de vegetação natural e áreas de vegetação plantada. Têm finalidades de recreação, lazer e conservação da natureza, sendo de grande importância para a saúde física e mental das populações urbanas. Do ponto de vista ecológico, contribuem para proteção da flora, da fauna, da água, do solo e todos os outros recursos naturais existentes em uma determinada área, exercendo efeito benéfico sobre o microclima (DEMATTE, 1999).

O Parque Municipal São Francisco de Assis é uma área que conserva e preserva alguns recursos naturais como: flora, fauna, solo e recursos hídricos. Neste parque está a nascente do rio Baiano que foi protegida por esta unidade de conservação tanto do avanço da malha urbana quanto da prática da agricultura e ainda conserva significativa diversidade biológica tanto animal quanto vegetal, além de ser uma das poucas áreas de lazer para a comunidade, especialmente do município de Assis Chateaubriand.

O parque conta com uma área de lazer de 227.351m<sup>2</sup>,(Figura nº 09), com boa infra-estrutura de lazer e de eventos. O Centro de Educação Ambiental Dionísio Binatti foi construído com o objetivo de desenvolver práticas educativas para sensibilizar os munícipes, sobre a importância de preservar o meio ambiente. O Centro de Educação Ambiental Dionísio Binatti tem uma infra-estrutura que permite o desenvolvimento de pesquisa e ensino, especialmente voltado as atividades de Educação Ambiental. Entretanto, vimos no item anterior, que o centro não vem cumprindo seus objetivos.

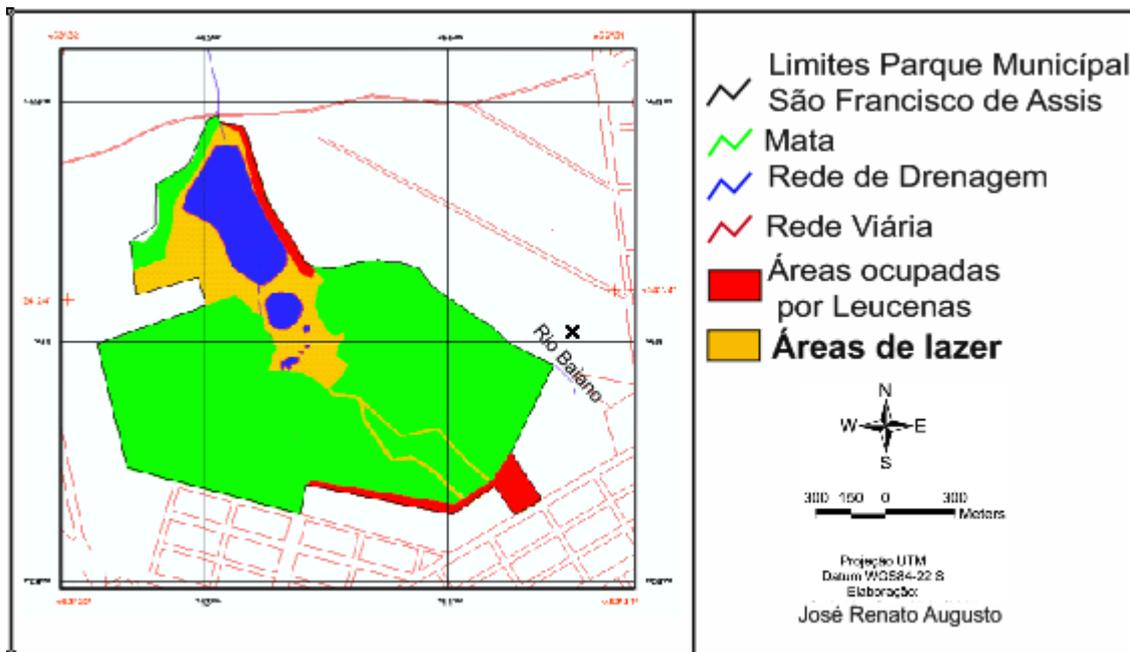


Figura nº 09: Área de lazer do Parque Municipal São Francisco de Assis  
Fonte: José Renato Augusto - 2010

Os gestores do parque não utilizam o centro de educação ambiental para a finalidade em que foi construído e os eventos que ocorre neste chega a ser insignificante: por exemplo, no decorrer de um ano, apenas uma instituição de ensino superior utilizou deste para a realização da semana do meio ambiente realizada pelo curso de geografia e para jornada acadêmica da IES.

Portanto, o centro de educação ambiental do Parque Municipal São Francisco de Assis deveria contemplar a idéia de “promover a compreensão da existência e da importância da interdependência econômica, política, social e ecológica da sociedade; proporcionar a todas as pessoas a possibilidade de adquirir conhecimentos, o sentido dos valores, o interesse ativo e as atitudes necessárias para proteger e melhorar a qualidade ambiental; induzir novas formas de conduta nos indivíduos, nos grupos sociais e na sociedade em seu conjunto, tornando-a apta a agir em busca de alternativas de soluções para os seus problemas ambientais, como forma de elevação da sua qualidade de vida” Dias (2004: 83). Há que se considerar, no entanto, a reduzida utilização desta infra-estrutura, com eventos esporádicos que não correspondem à finalidade pela qual foi criado e paulatinamente vem sendo depredada e não recebe reparos.

O Parque Municipal São Francisco de Assis tem uma boa infra-estrutura de lazer, como pode ser observado nas figuras nº: 10,11,12 e 13, sendo composta por 14 quiosques, os quais são utilizados para a realização de piquenique de finais de semana, locais de banho com 03 chuveiros na forma de animais nativos do parque, 05 lagos com peixes ornamentais e 01 lago grande que é utilizado pela população para práticas esportivas como a caminhada, possui 01 quadra de areia para a prática de atividades esportivas, academia para a terceira Idade, 04 viveiro onde tem alguns animais como pavão, arara e outras espécies de aves e também a trilha da Princesa na floresta estacional semi-decidual, que permite aos visitantes estarem em contato direto com a natureza.



Figura nº 10- Acesso ao Parque  
Fonte: José Renato Augusto - 2010



Figura nº 11- Quiosque  
Fonte: José Renato Augusto- 2010



Figura nº 12-Chuveiro em forma de animais  
Fonte: José Renato Augusto - 2010



Figura nº 13- Lago e Pista de caminhada  
Fonte: José Renato Augusto - 2010

#### 6.1.4.1 Parque Municipal São Francisco de Assis: Espaço de integração da comunidade com a natureza

As razões pelas quais os frequentadores vão ao parque diferem; entretanto, têm em comum a vontade de divertir-se, em ter contato com a natureza, e praticar atividades físicas, questões que também revelam a importância socioambiental do parque no cotidiano das pessoas.

Analisamos a infraestrutura e o uso do Parque Municipal São Francisco de Assis e o perfil dos usuários através de entrevista. A verificação e análise dos dados podem apoiar e sugerir encaminhamentos para melhor funcionamento e aproveitamento do Parque Municipal São Francisco de Assis pela comunidade.

Para que pudéssemos compreender melhor a relação dos munícipes com o parque realizamos entrevistas em três etapas: primeiro com as pessoas que moram no entorno do parque, na segunda etapa com as que utilizam nos dias semana (terça a Sexta), e a terceira etapa nos finais de semana (sábados e domingos), para assim podermos verificar o que pensa a população e como usufrui daquele espaço. Para efeito comparativo as questões aplicadas aos entrevistados no parque foram às mesmas aplicadas na cidade e foram divididas nas três categorias acima citado.

Sexo					
Áreas próximas ao parque		Meio de Semana		Final de Semana	
Masculino	90	Masculino	16	Masculino	25
Feminino	55	Feminino	16	Feminino	24

Quadro nº 05 Visitantes do parque por sexo

Fonte: José Renato Augusto - 2010

Das pessoas entrevistadas entre o período de 06/ 09/2010 a 16/12/2010, das 226 pessoas entrevistadas, tivemos 131 do sexo masculino e 95 do sexo feminino. Essas pessoas residem em bairros do Município de Assis Chateaubriand, utilizam o Parque Municipal São Francisco de Assis, como área de lazer, prática de atividades esportivas ou ainda para atividades em famílias nos quiosques do parque. De forma geral entre os 226 entrevistados, 58% dos entrevistados são do sexo masculino e 42% sendo do sexo feminino.

Outra característica que procurou avaliar em relação ao perfil dos usuários do Parque Municipal São Francisco de Assis foi à faixa etária de idade das pessoas freqüenta o parque, obtendo os seguintes resultados conforme mostra o quadro nº 06.

Faixa etária					
Áreas próximas ao parque		Meio de Semana		Final de Semana	
0 a 9 anos	0	0 a 9 anos	0	0 a 9 anos	2
10 a 14 anos	12	10 a 14 anos	3	10 a 14 anos	0
15 a 19 anos	19	15 a 19 anos	6	15 a 19 anos	3
20 a 39 anos	51	20 a 39 anos	15	20 a 39 anos	27
40 a 59 anos	44	40 a 59 anos	6	40 a 59 anos	13
60 ou mais	19	60 ou mais	2	60 ou mais	4

Quadro nº 06- Faixa etária de idade dos usuários do parque.

Fonte: José Renato Augusto - 2010

A maioria dos entrevistados pertence à faixa etária dos 20 aos 59 anos de idades, sendo estes representados por 69%. Como mostrado na Figura nº 16, pode-se verificar que jovens de até 30 anos aparecem como maior proporção de público que procura das áreas de lazer do parque, em busca de lazer e da pratica de esportes, o que vem ao encontro das observações de Santos e Lima (1999) e de Lopes e Santos (2004). Os visitantes com idade de 30 anos a 50 anos aparecem também em grande quantidade, pois são pessoas que procuram sair da zona urbana e da rotina de trabalho e vão em busca de distração e descanso.

Isso revela que os freqüentadores do Parque Municipal São Francisco de Assis são em maior número jovens 33% entre 16 e 24 anos e adultos, que se vão ao parque por ser um lugar atraente do ponto vista recreativo e bastante utilizado pela população nos finais de semana em reuniões (piquenique) familiares, para a prática de caminhadas esportivas diárias ou ocasionais e passeios contemplativos.

Foi constatado com a análise dos questionários um percentual de 28% dos usuários do parque (Figura nº 14) que estão em faixa etária entre 45 a 59 anos, e também cerca de 11% dos usuários do parque tem acima de 60 anos de idade. Isso comprova a importância dessas áreas verdes para o bem estar social da terceira idade, que possibilita a pratica de atividades físicas, sendo incentivado recentemente no inicio de 2010, com a instalação das AMI (Academias da Melhor Idade), que é utilizada tanto pelas pessoas com mais de 60 anos, como também por jovens e adultos, incentivando e melhorando a qualidade de vida da população chateaubriandense e dos visitantes de toda a região.

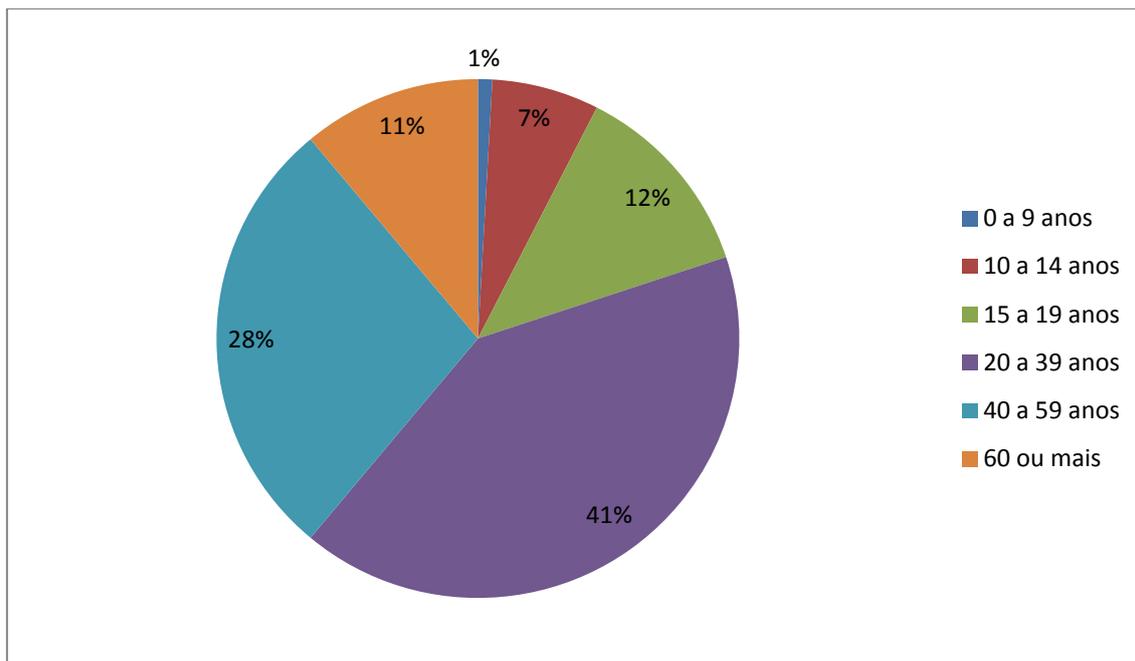


Figura nº 14- Faixa etária de idade dos usuários do parque

Fonte: José Renato Augusto - 2010

Quanto ao grau de escolaridade dos entrevistados, de uma forma geral, este oscila entre o Ensino Fundamental completo 31%, Ensino Médio completo 43%, Ensino Superior 14%, Pós-Graduados 7% e Sem Escolaridade 5% (Figura 15).

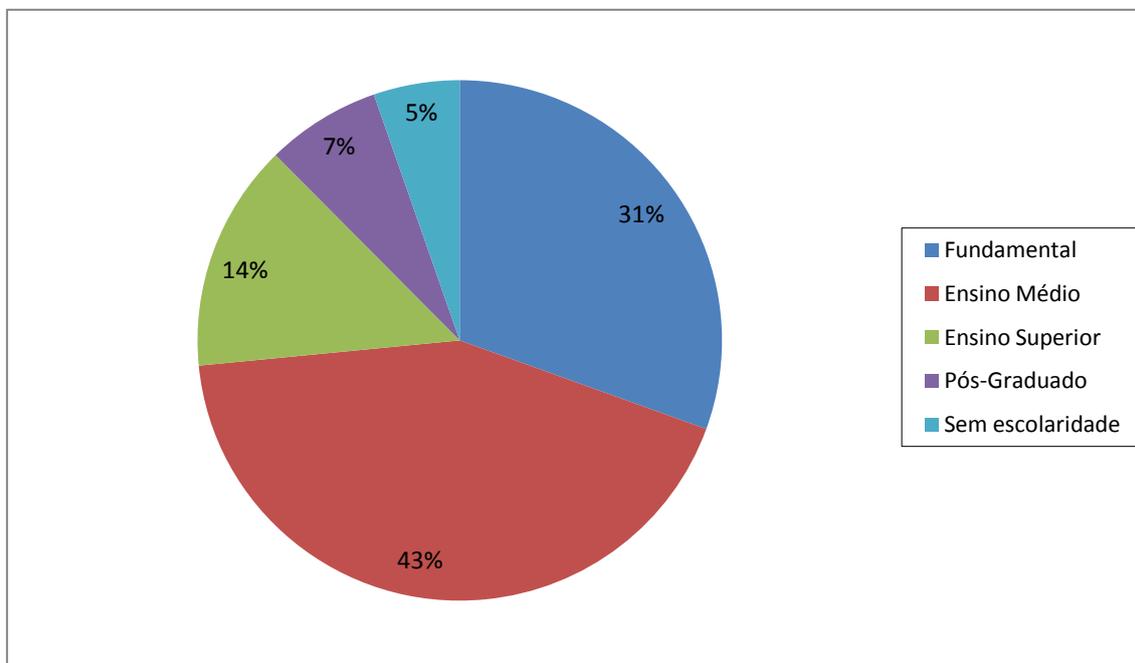


Figura nº 15- Grau de escolaridade dos usuários do parque

Fonte: José Renato Augusto - 2010

Estes números revelam importante indicador da população local, a elevada escolarização. Percebe-se que a maior parte dos frequentadores do Parque Municipal

São Francisco de Assis são pessoas com instrução básica ou média, até superior, as quais teoricamente já tiveram acesso a discussões e reflexões sobre as questões ambientais e a preservação da natureza. Esta população mais escolarizada, em momento oportuno, teoricamente, faz a diferença para exigir da sociedade e do poder público à conservação do local. Vale ressaltar, porém, que o nível de instrução faz sim a diferença, mas não é o fator determinante de civilidade e educação que os seres humanos devem ter.

Quando se parte para um maior detalhamento em relação os usuários do parque podemos observar algumas diferenças em relação ao grau de escolaridade nas três etapas dos levantamentos dos dados, como podem ser observados na Figura nº15

Quando partimos para uma análise mais detalhada em relação aos usuários do Parque Municipal São Francisco de Assis, nos dias de semana constata-se um maior percentual de pessoas com o nível superior e Pós-Graduados (Figura nº15), que corresponde a 50% dos entrevistados. Durante os levantamentos no meio de semana, constatamos que nesta parcela dos entrevistados, não foi constatado nenhum indivíduo sem escolaridade. Isso nos mostra que as pessoas de maior nível de escolarização geralmente utilizam o parque nos dias de semana para praticar esportes.

Já nos finais de semana, quando o índice de visitação é maior, possuindo visitantes com grau de escolaridade muito diversificada, pois, o parque reúne pessoas que vão para a pratica de atividades esportivas, pessoas que utilizam esta área como uma das poucas ou a única áreas gratuita disponível para atividades em família. Esse público que frequênta o parque geralmente nos finais de semana é de pessoas de bairros mais distantes do Parque Municipal São Francisco de Assis, sendo em sua grande maioria de bairros mais pobres do município, que utilizam esta área para lazer, e apresentam um nível de escolaridade diferente dos anteriores como pode ser observado no quadro nº 07.

Grau de Escolaridade					
Áreas próximas ao parque		Meio de Semana		Final de Semana	
Fundamental	48	Fundamental	6	Fundamental	15
Ensino Médio	63	Ensino Médio	10	Ensino Médio	24
Ensino Superior	21	Ensino Superior	5	Ensino Superior	6
Pós-Graduado	3	Pós-Graduado	11	Pós-Graduado	2
Sem escolaridade	10	Sem escolaridade	0	Sem escolaridade	2

Quadro nº 07- Grau de escolaridade dos usuários do parque

Fonte: José Renato Augusto - 2010

Outra questão abordada durante as entrevistas para avaliar o perfil dos usuários do Parque Municipal São Francisco de Assis, foi à ocupação dos usuários conforme o quadro nº 08.

Ocupação					
Áreas próximas ao parque		Meio de Semana		Final de Semana	
Empregado	58	Empregado	23	Empregado	35
Do lar	33	Do lar	0	Do lar	3
Desempregado	14	Desempregado	4	Desempregado	3
Autônomo	29	Autônomo	5	Autônomo	3
Aposentado	11	Aposentado	0	Aposentado	5

Quadro nº 08- Ocupação dos usuários do parque

Fonte: José Renato Augusto - 2010

De forma geral constatamos que 51% dos usuários desempenham alguma atividade remunerada, 16% dos entrevistados apenas desenvolvem atividades domésticas não possuindo remuneração mensal, atividade desenvolvida em sua grande maioria por mulheres, pessoas que não desempenham nenhuma atividade remunerada correspondem a 9% dos entrevistados, os autônomos correspondem a 17%, e por último os aposentados que correspondem cerca de 7% dos entrevistados como pode ser observado na figura nº 16.

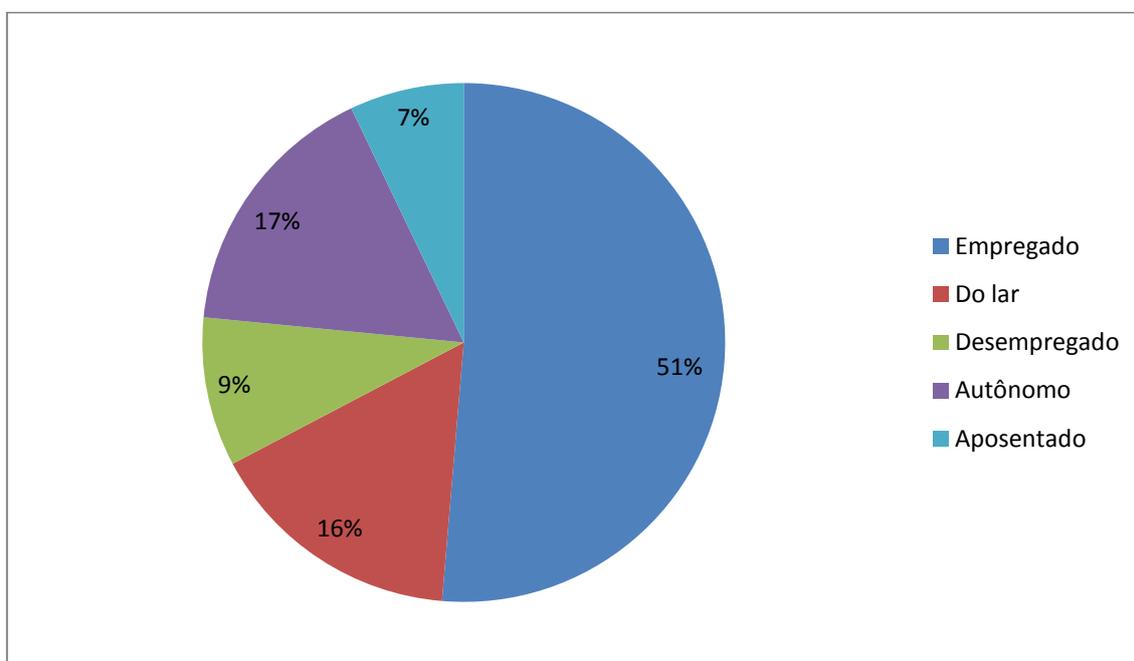


Figura nº 16- Ocupação dos usuários do parque

Fonte: José Renato Augusto - 2010

Esta abordagem nos mostra que em cada período de realização das entrevistas nos deparamos com realidades e resultados muitos diferentes em cada etapa dos

levantamentos de dados. As pessoas entrevistadas nos dias de semana nos mostram um número elevado de pessoas que estão empregadas que correspondem a 72% dos entrevistados, 12% dos entrevistados estão atualmente desempregados e 16% são autônomos, durante a realização das entrevistas no meio de semana não foi entrevistada nenhuma pessoa aposentada e nem do lar, o que é diferente da situação dos usuários do parque que utilizam o mesmo nos finais de semana, que nos mostram uma composição de 72% empregados, 6% do Lar, 6% desempregados, 6% autônomos e 10% formados por aposentados.

O Quadro nº 09 indica a origem dos visitantes do parque

Bairro de Residência					
Áreas próximas ao parque		Meio de Semana		Final de Semana	
Jd. Paraná	39	Jd. Paraná	7	Jd. Paraná	1
Jd. Scheila ou Jd. Itaipu	0	Jd. Scheila ou Jd. Itaipu	0	Jd. Scheila ou Jd. Itaipu	1
Jd. Panorama	2	Jd. Panorama	0	Jd. Panorama	1
Cj. Hab. Primavera	0	Cj. Hab. Primavera	0	Cj. Hab. Primavera	0
Jd. Europa	3	Jd. Europa	2	Jd. Europa	2
Jd. Jussara	1	Jd. Jussara	1	Jd. Jussara	3
Cj. Hab. Ivo Muller	1	Cj. Hab. Ivo Muller	0	Cj. Hab. Ivo Muller	3
Centro	75	Centro	8	Centro	5
Jd. Araçá	3	Jd. Araçá	1	Jd. Araçá	1
Cristo Rei e Jd. Tropical	0	Cristo Rei e Jd. Tropical	2	Cristo Rei e Jd. Tropical	1

Quadro nº 09- Bairro de residência dos usuários do parque

Fonte: José Renato Augusto - 2010

Dos munícipes entrevistados, quanto ao local de residência, responderam a entrevista munícipes dos bairros Jardim Paraná com 22%, Jd. Scheila ou Jd. Itaipu 1%, jardins Panorama, Jussara e Cj. Hab. Ivo Muller e jardim Araçá com 2%, conj. Hab. Primavera não houve entrevistados, jardim Europa 3%, Centro 42%, sendo o maior número de entrevistados, Jardim Cristo Rei e Jd. Tropical 1%, Jardim Progresso 7%, Jardim América, 11%, este é o mais populoso bairro da cidade, e outros municípios 5%. (Figura nº17)

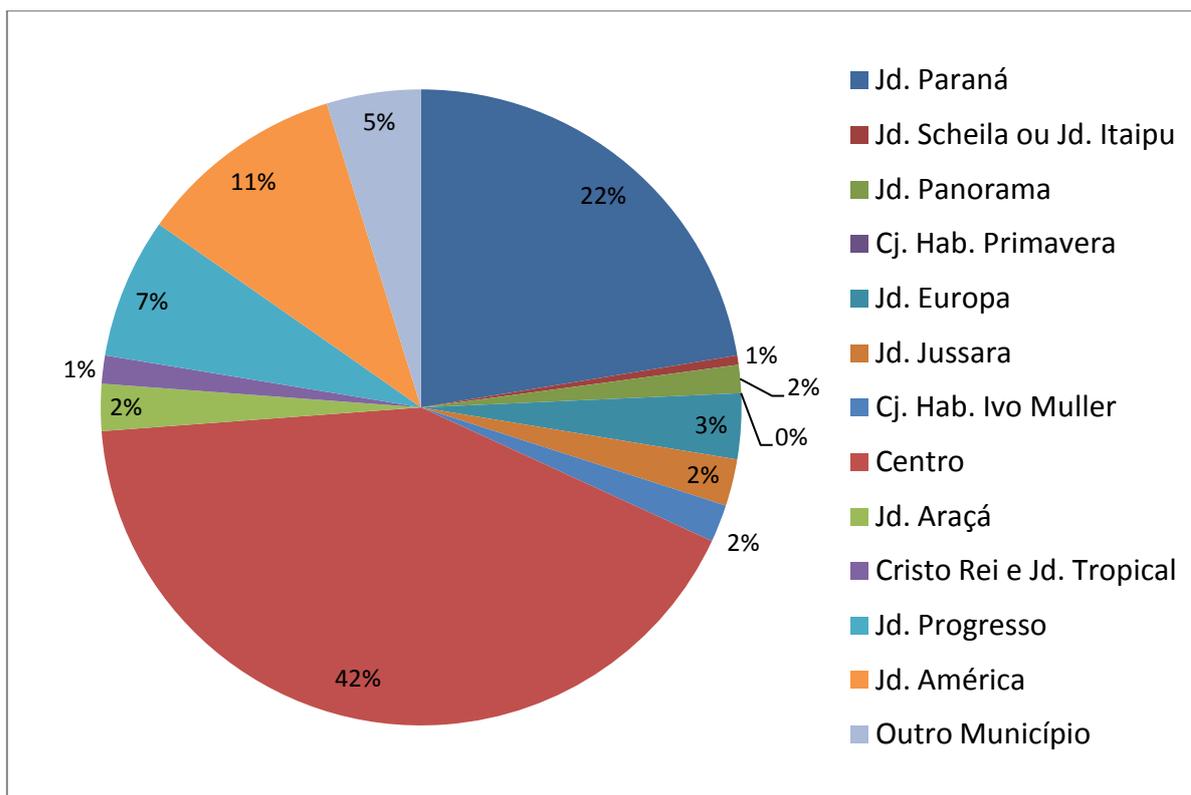


Figura nº 17- Bairro de residência dos visitantes do parque.  
Fonte: José Renato Augusto - 2010

Portanto, abrangem diferentes bairros da cidade, assim como diferentes classes sociais. Porém, o parque em sua grande maioria é utilizado por usuário de classe média a alta como pode ser vista na figura nº 17, que pertencem aos bairros mais ricos da cidade como: Jd Europa, Jd Paraná e Centro.

A classe mais pobre utiliza essa área na maioria das vezes nos finais de semana porque não possui tempo livre no meio de semana, (Quadro nº10) e quando vai para o parque passa várias horas do dia com a família nas áreas de lazer.

Quantas vezes freqüentam o parque por mês					
Áreas próximas ao parque		Meio de Semana		Final de Semana	
Menos de 1 vez	87	Menos de 1 vez	21	Menos de 1 vez	19
1 a 2 vezes	28	1 a 2 vezes	1	1 a 2 vezes	22
3 a 4 vezes	15	3 a 4 vezes	2	3 a 4 vezes	7
5 vezes ou mais	15	5 vezes ou mais	8	5 vezes ou mais	1

Quadro nº10- Quantas vezes freqüentam o parque por mês

Fonte: José Renato Augusto - 2010

E por fim, a freqüência com que a população visita o Parque Municipal São Francisco de Assis, sendo este item também de grande relevância, pois demonstra o interesse da população por áreas verdes, tendo vista suas diversas formas de uso pelos munícipes.

Revelam-se nesse comportamento, os resultados da educação ambiental há alguns anos incorporados na prática educativa formal nas escolas e nos meios de comunicação em geral que mostram continuamente a importância das questões ambientais com mais comprometimento e seriedade.

Segundo a maioria dos entrevistados, o parque tem função de significativa relevância à população local, em especial como área de lazer e abrigo para algumas espécies de animais nativos. Todos os entrevistados demonstraram preocupação com o parque, no sentido de mantê-lo para que as gerações futuras também possam desfrutar do mesmo. Alguns dos entrevistados deram sugestões com o propósito de melhorar o ambiente, dentre elas destacam-se instalação de mais algumas placas de sinalização, maior número de lixeiras, para diferentes tipos de lixo e a construção de uma lanchonete no local, para a venda de água potável.

O número de vezes que o frequentador vai ao parque está expresso na Figura nº18.

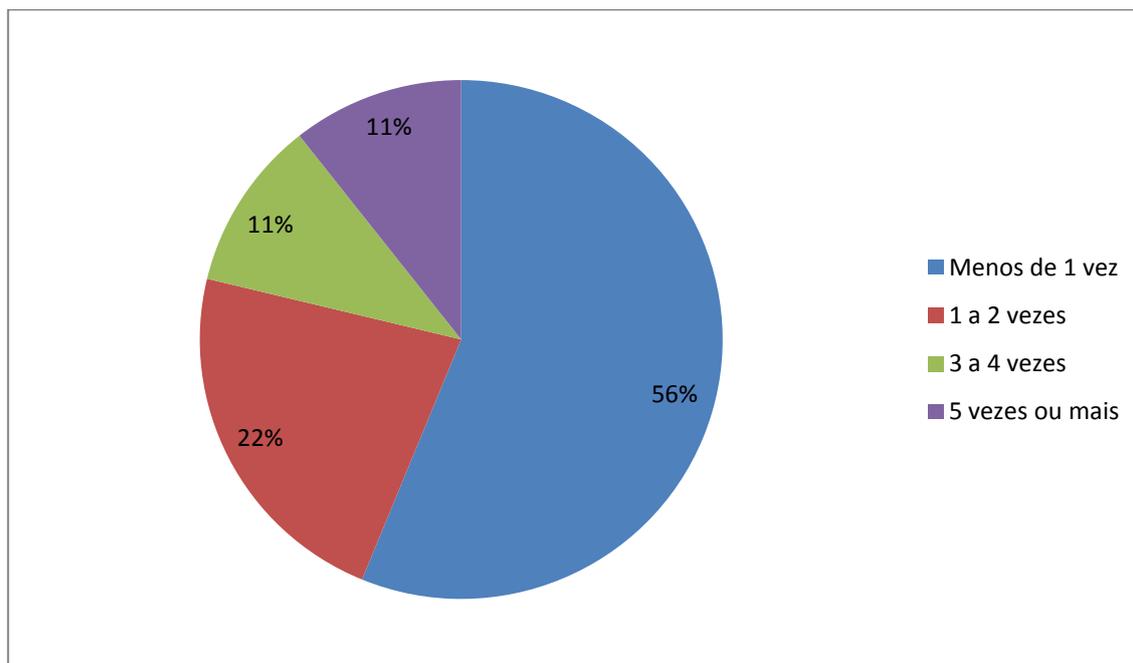


Figura nº18- Quantas vezes frequenta o parque por mês

Fonte: José Renato Augusto - 2010

Com relação à frequência que as pessoas vão ao parque, foi constatado que a maioria dos entrevistados, 55% dos munícipes, responderam que o frequentam, na maioria das vezes apenas no fim de semana, (Figura nº18). Tal fato demonstra que nem toda a população do município de Assis Chateaubriand usufrui deste espaço, e alguns,

desconhecem sua relevância. E quando estes vão ao parque têm como objetivo principal relaxar, propiciar a diversão das crianças, enquanto outros vão para práticas de exercícios físicos e passam horas no interior do Parque Municipal São Francisco de Assis como nos mostra o quadro nº11.

Média de tempo no parque					
Áreas próximas ao parque		Meio de Semana		Final de Semana	
Até 1 hr	45	Até 1 hr	6	Até 1 hr	5
1 a 2hr	58	1 a 2hr	13	1 a 2hr	17
3hr ou mais	42	3hr ou mais	13	3hr ou mais	27

Quadro nº11- Média de tempo de permanência dos usuários no parque

Fonte: José Renato Augusto – 2010

Esse tempo e a frequência das pessoas que utilizam as dependências do Parque Municipal São Francisco de Assis, poderiam ser maiores se houvesse um atrativo além dos recursos naturais ali existentes, como o desenvolvimento de atividades culturais como teatros, a realização de oficinas com a comunidade local e a melhor utilização do espaço do parque que é tão importante para os munícipes de Assis Chateaubriand, e através destas ações ainda se desenvolveria a prática da educação ambiental a fim de sensibilizar os usuários e a população do município da importância da preservação destes fragmentos florestais. Pode ser observado no quadro nº12 que os usuários do parque preferem utilizar suas dependência nos períodos da tarde e final da tarde.

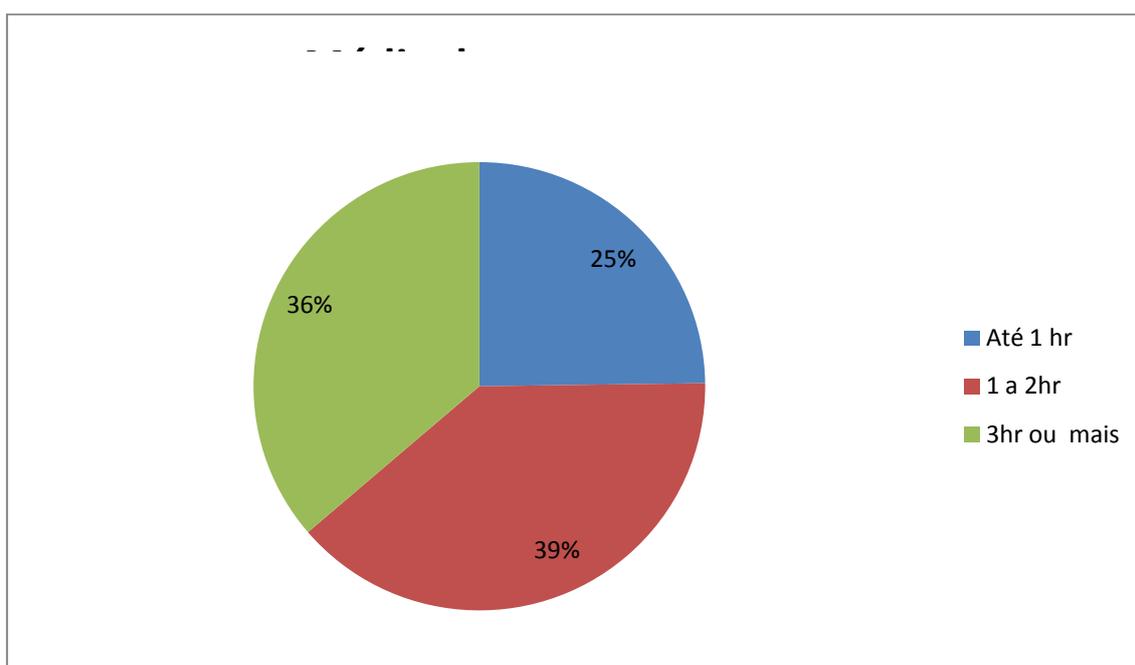


Figura nº19- Tempo de permanência dos usuários no parque

Fonte: José Renato Augusto - 2010

Período do dia em que frequenta o parque					
Áreas próximas ao parque		Meio de Semana		Final de Semana	
Manhã	27	Manhã	1	Manhã	9
Tarde	88	Tarde	19	Tarde	41
Final da Tarde	30	Final da Tarde	12	Final da Tarde	6

Quadro nº12- Período do dia que os usuários frequentam o parque.

Fonte: José Renato Augusto - 2010

A utilização no período da manhã com 20 %, esta relacionado principalmente com a utilização das áreas de lazer nos finais de semana pela população, para a realização de piqueniques, assim como a pratica de atividades esportivas como a caminhada e a utilização das AMI pela população, (Figura nº20) e nesse período também é possível maior visualização de animais nativos do Parque Municipal São Francisco de Assis, que é proporcionado por ser o período em que os animais são alimentados pelos funcionários, o que acaba atraindo um grande número de pessoas em função da concentrando de diversas espécies de animais, daí a importância do desenvolvimento ações voltadas a educação ambiental para sensibilizar e demonstrar aos usuários do Parque Municipal São Francisco de Assis da importância da preservação deste fragmento florestal, transformado em Unidade de Conservação, que mesmo estando localizado dentro de um sitio urbano, proporciona aos visitantes a oportunidade de visualizar espécies nativas da fauna e flora local.



Figura nº20: AMI- Academia da Melhor Idade

Fonte: José Renato Augusto –2010

Os maiores índice de frequência ocorrem nos períodos da tarde com 79% final da tarde com 1 % dos entrevistados que se dirigem ao parque, para se amenizar do calor

e após o término do expediente de trabalho, para praticar esportes ou ainda para ver a fauna existente ali ou somente para estar em contato com a natureza e usufruir dos benefícios desse espaço.

Outra questão apresentada aos usuários do Parque Municipal São Francisco de Assis foi há quanto tempo eles frequentam esta unidade de conservação.

Após o levantamento e tabulação dos dados obtidos com as entrevistas, foi possível constatar que os munícipes, utilizam aquela área para práticas desportivas ou de lazer há muito tempo como nos mostra o quadro nº13.

Há quanto tempo frequenta o parque					
Áreas próximas ao parque		Meio de Semana		Final de Semana	
0 a 3 meses	5	0 a 3 meses	3	0 a 3 meses	11
6 a 11 meses	4	6 a 11 meses	2	6 a 11 meses	2
1 a 3 anos	24	1 a 3 anos	5	1 a 3 anos	13
4 a 6 anos	21	4 a 6 anos	8	4 a 6 anos	9
Mais de 6 anos	91	Mais de 6 anos	14	Mais de 6 anos	14

Quadro nº13- Há quanto tempo os usuários frequentam o parque

Fonte: José Renato Augusto - 2010

A partir da análise do quadro nº13 foi possível analisar há quanto tempo as pessoas utilizam o parque foi possível constatar (Figura nº21) que mais de 52% dos usuários do parque utilizam aquele espaço a mais de seis anos e 17% frequentam de quatro a seis anos e 19% frequentam de um a três anos, já as pessoas que frequentam o parque a de seis a onze meses e de 3% e de zero a três meses representou 8% dos entrevistados.

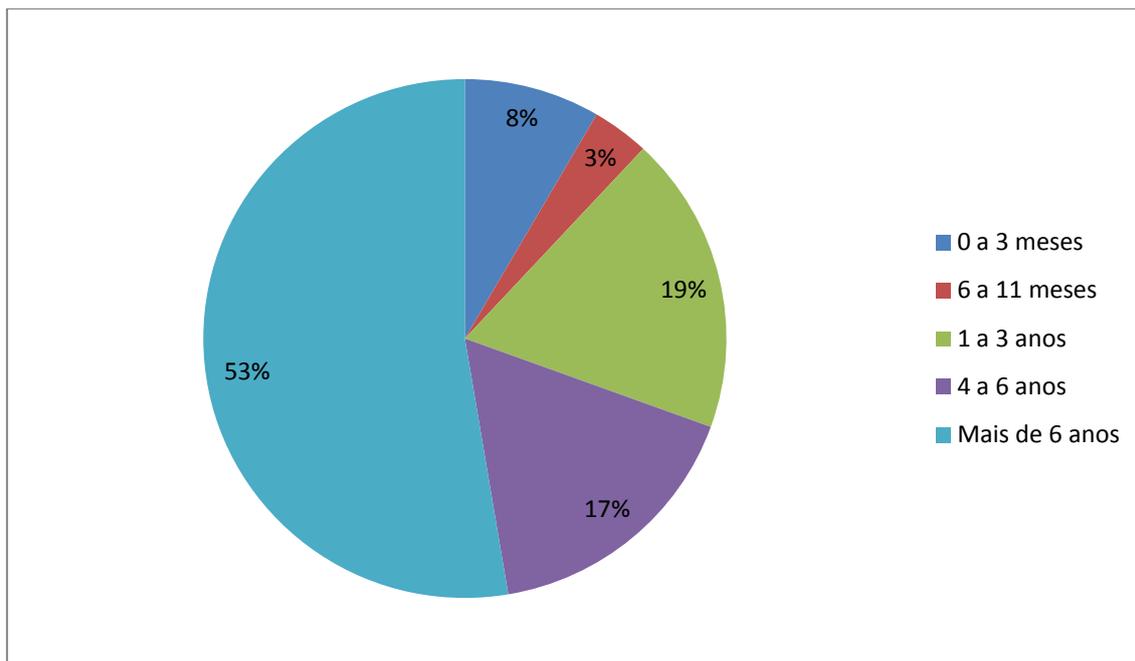


Figura nº21- Há quanto tempo os usuários frequentam o parque  
 Fonte: José Renato Augusto - 2010

Na questão que aborda a frequência dos visitantes ao Parque Municipal São Francisco de Assis, foi verificado a assiduidade com que os usuários vão ao local. Dentre os visitantes assíduos de fim de semana estes vem com o propósito de relaxar e os que frequentam algumas vezes no ano, têm por objetivo trazer as crianças para se divertirem (Figura nº22). Isso revela a importância do parque, como área verde, e espaço de lazer à população de Assis Chateaubriand.

Com a constatação da importância das áreas verdes urbanas para o bem estar da população de Assis Chateaubriand, procuramos determinar quais são os motivos que levam a população a frequentar o Parque Municipal São Francisco de Assis, e elaboramos alguns motivos que possa levar os usuários até o parque conforme mostra o quadro nº14.

Principais motivos para frequentar o parque					
Áreas próximas ao parque		Meio de Semana		Final de Semana	
Beleza Cênica	16	Beleza Cênica	2	Beleza Cênica	9
Lazer	50	Lazer	17	Lazer	19
Esporte	25	Esporte	16	Esporte	5
Recreação	9	Recreação	0	Recreação	7
Tranquilidade	48	Tranquilidade	11	Tranquilidade	20
Contato com a Natureza	71	Contato com a Natureza	11	Contato com a Natureza	27
Outros	2	Outros	0	Outros	0

Quadro nº14- Principais motivos para frequentar o parque

Fonte: José Renato Augusto - 2010

A partir da tabulação dos dados foi possível a elaboração da Figura nº22, para melhor representar a opinião dos entrevistados que expressaram como maior atrativo o contato com a natureza com 30% dos votos em segundo lugar o lazer, possibilitado entre outras coisas pelas infra-estruturas existentes no parque com 24%, a tranqüilidade representa 22%, as práticas desportivas representaram 13% dos entrevistados, 4% dos entrevistados apresentam como principais motivos a recreação e a beleza cênica representam 7%, entre os entrevistados algumas pessoas alegaram mais de um motivo que leva a freqüentar o Parque Municipal São Francisco de Assis.

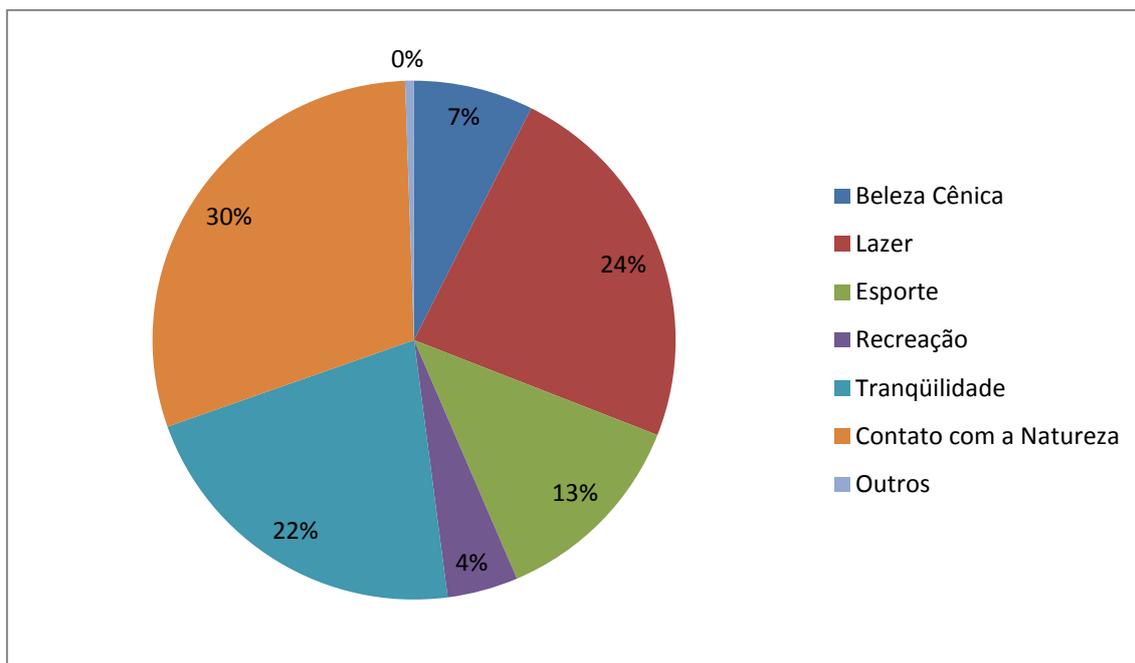


Figura nº22- Principais motivos para frequentar o parque.

Fonte: José Renato Augusto - 2010

O parque como é um dos poucos espaços que pode ser utilizado para o lazer e recreação de forma gratuita pela população, e sendo oportunizados a todas as classes sociais, muitos dos entrevistados utilizam esse espaço para levar ou realizar confraternizações ente parentes e amigos nas áreas de lazer do parque e ficando em contato direto com a natureza, conforme nos mostra a quadro nº15.

Leva parente e amigos de outros municípios ao parque					
Áreas próximas ao parque		Meio de Semana		Final de Semana	
Sim	110	Sim	25	Sim	37
Não	35	Não	7	Não	12

Quadro nº15- Leva parentes e amigos de outros municípios ao parque

Fonte: José Renato Augusto - 2010

Os visitantes quando questionados em relação a levar parentes e amigos no parque, 76% dos visitantes responderam que levam parentes e amigos de outras cidades

para conhecer o Parque Municipal São Francisco de Assis e apenas 24% dos entrevistados dizem não levar parentes e amigos de outras localidades para visitar o parque.

Além disso, o parque tem como função principal a socialização da vida cotidiana. As pessoas podem caminhar se encontrar, se conhecer e se relacionar. São também espaços de descanso que compensariam as horas de excessivo trabalho, por horas de ócio, e é nesta perspectiva que os parques poderiam também otimizar o trabalho semanal.

Granz (1982), fala da importância dos parques para a saúde pública e mental. A busca de um bem-estar psicológico da população, através da musicalidade e na organização visual da paisagem. As pessoas poderiam melhorar suas habilidades sinestésicas corporais, e desenvolver os sentidos de direção, distância e outros. Conforme quadro nº16.

Benefícios do parque para a população					
Áreas próximas ao parque		Meio de Semana		Final de Semana	
Proporciona saúde física e mental	50	Proporciona saúde física e mental	10	Proporciona saúde física e mental	22
Conforto	35	Conforto	4	Conforto	11
Lazer	54	Lazer	17	Lazer	24
Contato com a natureza	71	Contato com a natureza	15	Contato com a natureza	30

Quadro nº16- Benefícios do parque para a população  
municípios Fonte: José Renato Augusto - 2010

Aos entrevistados foi proposto que enumerassem alguns itens que revelassem o benefício gerado pelo parque aos munícipes demonstrando assim o grau de importância em relação ao parque (Figura nº 23). Destacou-se com 34% das indicações em primeiro lugar o contato com a natureza, daí a importância da preservação do Parque Municipal São Francisco de Assis, resultado que revela a preocupação (teórica) dos frequentadores em conservar o mesmo. Em segunda colocação de indicações aparece o lazer com 28% com desenvolvimento de atividades locais, porém, como já dito o parque apresenta boa infra-estrutura, porém pouco utilizada ainda para atividades que extrapolem ações espontâneas individuais ou em grupo reduzidos, não que estas não tenham importância, porém a comunidade anseia por outras. Em terceira posição, com 24%, estão os benefícios para a saúde. E por último, com 14%, está o conforto proporcionado a todos que visitam o parque e até mesmo, para as pessoas que moram nas áreas próximas a ele.

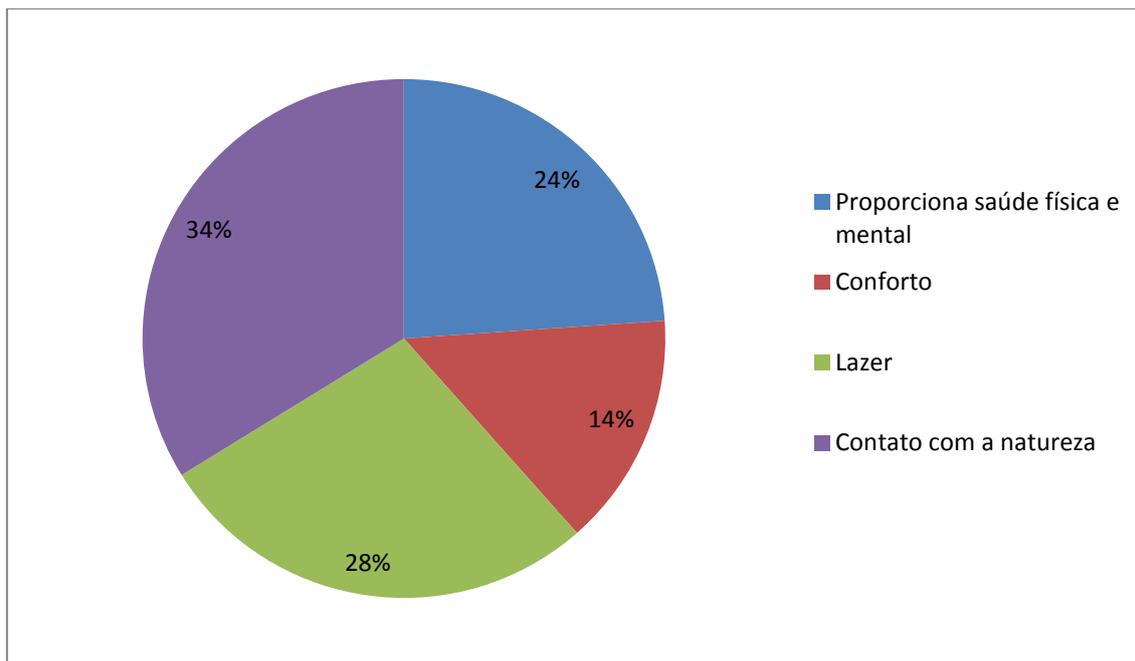


Figura nº23- Benefícios do parque para a população

Fonte: José Renato Augusto - 2010

Com um breve passeio pelo parque podemos aliviar as tensões do ambiente urbano e possibilitar atividades físicas saudáveis como caminhadas ou corridas. Para tanto, estes espaços gratuitos, que constituem um patrimônio comum dos munícipes, precisam ser priorizados pelo poder público que deve garantir a sua preservação e proteção, a fim de que possam ser utilizados como espaços de educação por pais e filhos ou por grupos de estudantes e professores, pois a convivência em ambientes naturais favorece a sensibilização pelas questões ambientais. Pensando nisso, foi questionado aos usuários do Parque Municipal São Francisco de Assis como eles avaliam a segurança nas dependências do parque como nos mostra o quadro nº17.

Como avaliam a segurança no parque					
Áreas próximas ao parque		Meio de Semana		Final de Semana	
Ótima	17	Ótima	4	Ótima	5
Boa	99	Boa	18	Boa	37
Ruim	29	Ruim	10	Ruim	7

Quadro nº17- Como os usuários avaliam a segurança no parque

Fonte: José Renato Augusto - 2010

O poder público pensando na segurança do Parque Municipal São Francisco de Assis, e dos usuários que freqüentam diariamente aquele espaço, disponibilizou dois vigias que são responsáveis pela segurança nas dependências do parque dia e noite, sendo aberto ao público de terça a domingo das 08h00min às 20h 00min , mas mesmo com o parque fechado existe um guarda responsável por zelar deste patrimônio público.

Em relação aos resultados obtidos com as entrevistas (Figura nº 24) obtivemos que 68% dos entrevistados acham que a segurança no Parque Municipal São Francisco de Assis é considerada boa; 12% consideram a segurança ótima e 20% acham essa segurança péssima

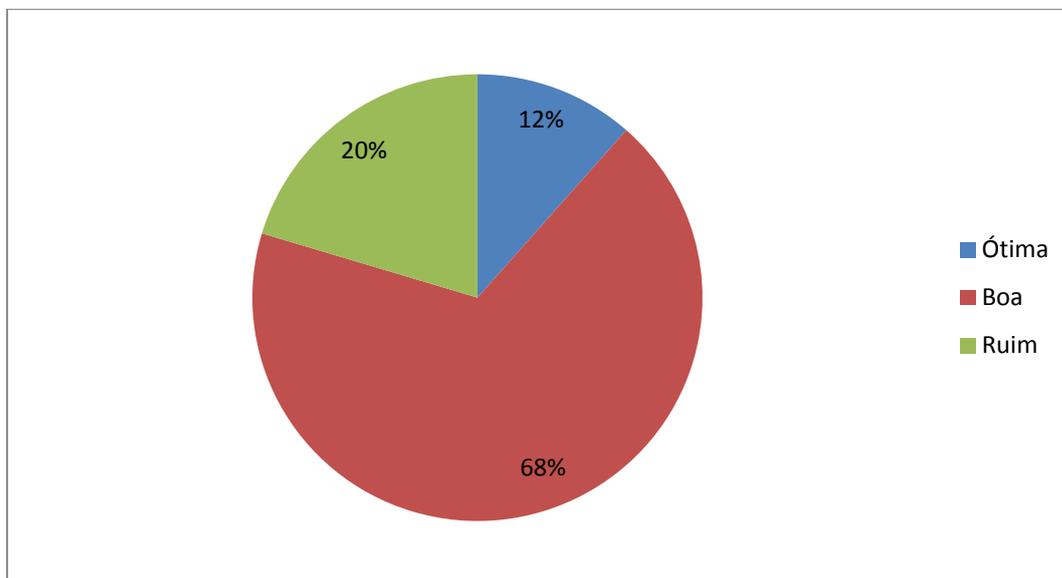


Figura nº24- Como os usuários avaliam a segurança no parque  
Fonte: José Renato Augusto - 2010

Sobre as formas de degradação reconhecidas pela população, temos o Quadro 18:

O que degrada o ambiente do parque					
Áreas próximas ao parque		Meio de Semana		Final de Semana	
Lixo	89	Lixo	20	Lixo	25
Barulho (som alto)	18	Barulho (som alto)	3	Barulho (som alto)	9
Alimentação inadequada dos animais	22	Alimentação inadequada dos animais	7	Alimentação inadequada dos animais	8
Infra-estrutura	36	Infra-estrutura	7	Infra-estrutura	20

Quadro nº18- O que degrada o ambiente do parque

Fonte: José Renato Augusto – 2010

Ainda que as pessoas manifestem preocupação em relação à natureza e valorizem o parque como espaço privilegiado de lazer é visível os efeitos de um comportamento descompromissado (Quadro nº18) em relação a cuidados elementares na área de lazer. O lixo (Figura nº 25 e 26), deixado aleatoriamente espalhado, a entrada com carros em áreas restritas devido à vulnerabilidade das gramíneas, o uso de aparelho de som em volume elevado são alguns dos problemas perceptíveis principalmente aos domingos, quando são frequentes os piqueniques ou outros tipos de reuniões. Ao

partirem, os usuários se despedem do parque com boas lembranças, porém deixam sinais que acarretam a degradação através da contaminação dos córregos, da poluição visual, afugentam os animais, sacrificam a grama, entre outros impactos menos visíveis.

A ausência de preocupação, consciência ou responsabilidade das pessoas em relação aos problemas que causam produz sérios danos de ordem ambiental, e conseqüentemente a perda da qualidade do parque.



Figura nº 25 e 26-Lixo deixado pelos visitantes do Parque  
Fonte- José Renato Augusto –2010

Ainda que se considerem os avanços no sentido de valorização e preocupação em relação às questões ambientais, há que se considerar a insuficiência na caminhada neste sentido, boa parte das pessoas já teve acesso a discussões referentes às questões ambientais, no entanto em entendimento real da vulnerabilidade da natureza, e, principalmente, a responsabilidade individual e coletiva ainda é um desafio a ser conquistado.

Neste sentido “a Educação Ambiental deveria se tornar uma parte essencial da educação de todos os cidadãos e seria vista como sendo essencialmente conservação” DIAS (2004: 78).

Para Sorrentino (2005) a Educação Ambiental é uma prática educativa e social que tem por finalidade a construção de valores, conceitos, habilidades e atitudes que possibilitem o entendimento da realidade de vida e a possibilidade do cidadão atuar com responsabilidade no ambiente. Nesse, sentido, essa contribuição possibilitará a implementação de um padrão de civilização e sociedade distinto do vigente, pautado numa nova ética da relação sociedade-natureza.

Tanto as ações no Parque Municipal São Francisco de Assis em Assis Chateaubriand no Paraná, como nos demais espaços que devem ser preservados, assim como as ações cotidianas das pessoas devem ser pautadas por outro norte no qual a relação do ser humano com ele mesmo, entre os seres humanos, e deles com a natureza prime pelo respeito, pela civilidade e pela tolerância. Esta capacidade de agir é a base democrática e do exercício da cidadania.

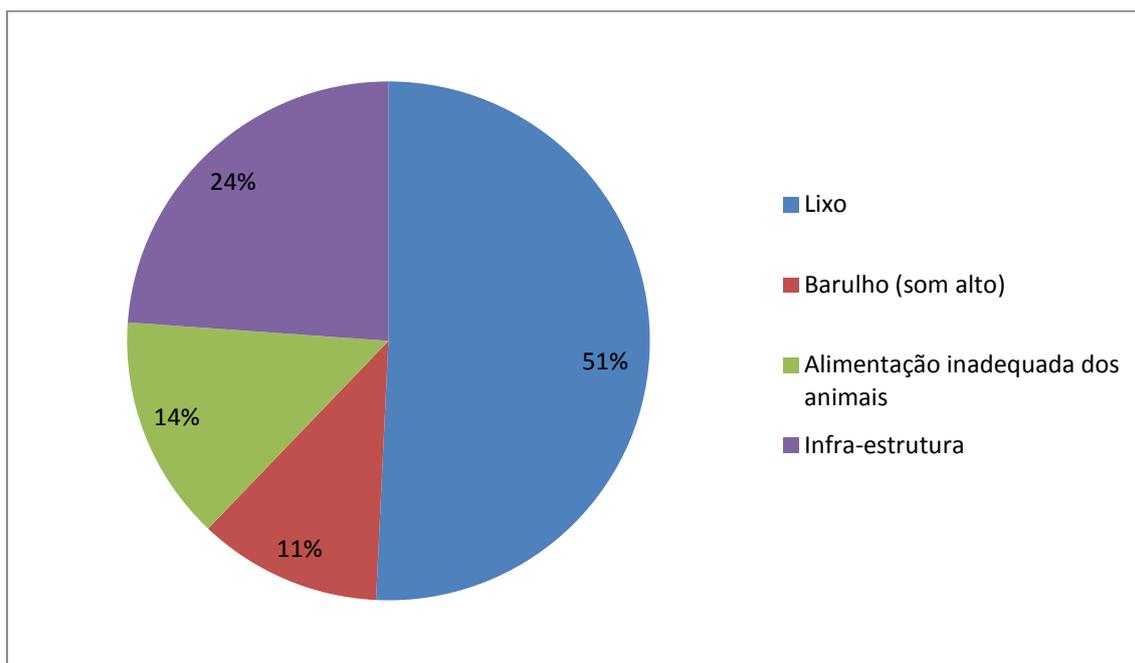


Figura nº27- O que degrada o ambiente do parque  
Fonte: José Renato Augusto - 2010

Pensando nessa valorização e na preservação do Parque Municipal São Francisco de Assis, que os usuários colocaram como item que mais degrada o ambiente do parque (Figura nº27), com 51% seria o lixo deixado por alguns visitantes ao sair das dependências do parque, esse lixo além de contaminar os recursos naturais como rios, nascentes, degradam a beleza natural do parque. Em segundo lugar, o que mais degrada o ambiente do parque com 24%, seria sua infra-estrutura, que para os usuários por ela estar dentro de uma unidade de conservação como é o caso do Parque Municipal São Francisco de Assis, apontam alguns erros como, por exemplo, os quiosques construídos as margens de córregos e nascentes, intensificando o processo de poluição destes recursos naturais.

Cerca de 11% dos usuários identificam o barulho como um fator que também degrada esse ambiente, mesmo havendo toda uma legislação ambiental que condena

esse tipo de atitude. O problema do barulho acontece na maioria das vezes nos finais de semana, sendo causado pelos próprios visitantes, que vem passar o dia com a família, e não respeita os limites determinados pela lei. E por último com 14%, seria a alimentação inadequada dos animais, que é fornecida diariamente pelos funcionários do parque para evitar que esses animais saiam da unidade de conservação e invadam as casas ao redor a procura de alimentos, em conversa com os usuários deveriam tomar outras medidas para manter na unidade de conservação um numero de animais que possa sobreviver de forma mais natural possível.

Quem deve responder pelos cuidados de: limpeza, segurança, manutenção, etc., do Parque					
Áreas próximas ao parque		Meio de Semana		Final de Semana	
População em geral	14	População em geral	2	População em geral	6
Poder Público	18	Poder Público	5	Poder Público	5
Poder Público e População	113	Poder Público e População	25	Poder Público e População	38

Quadro nº19 Quem deve responder pelos cuidados de: limpeza, segurança, manutenção, etc., do parque

Fonte: José Renato Augusto - 2010

São sempre ações voltadas à qualidade de vida, não houve respostas que contemplassem estudos, pois apesar da presença do Centro de Educação Ambiental são raros os eventos e atividades voltadas a esse fim, esporadicamente escolas desenvolvem práticas pedagógicas que se utilizam deste espaço.

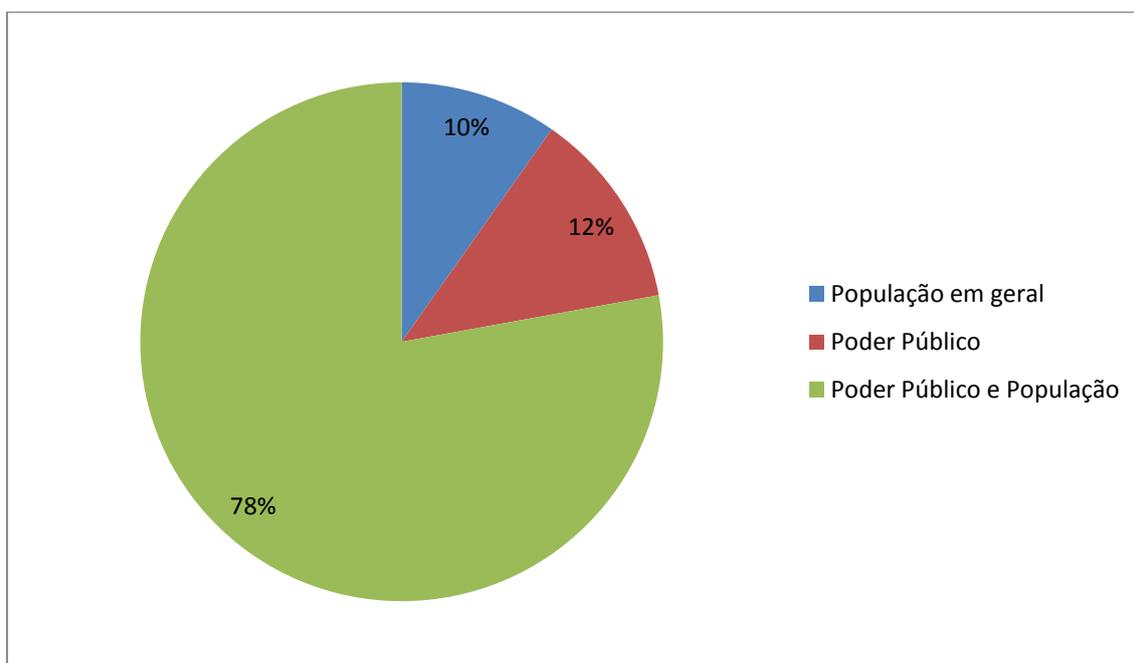


Figura nº28- Quem deve responder pelos cuidados de: limpeza, segurança, manutenção, etc., do parque.

Fonte: José Renato Augusto - 2010

Os resultados, conforme Figura nº28, mostram que a maioria dos usuários do parque, ou seja, cerca de 78% considera que tanto a comunidade como os órgãos públicos no caso a prefeitura são responsáveis pela manutenção desta área já 12% dos entrevistados, dizem que a obrigação pertence somente a prefeitura municipal e outros 10% acham que a responsabilidade por uma boa manutenção em relação a limpeza e segurança do parque pertence apenas a população.

Com esta análise, isso nos revela que a preocupação dos chateaubriandenses, independente do uso, na manutenção daquele espaço, já o mesmo representa a preservação da natureza presente na forma de floresta. A preservação do parque em segundo completa a indicação anterior. O desenvolvimento de atividades no local e a frequência da população são indicações do grau de importância do parque para os entrevistados, onde todos somos responsáveis pela preservação deste ambiente.

Pensando na preservação e segurança do parque foi perguntado às pessoas se elas já viram ou conhecem pessoas que ultrapassam o alambrado, para adentrar nas dependências muitas vezes para destruir a infra-estrutura ou pescar nos lagos existente nas áreas de lazer do parque o que é proibido. Essas invasões acontecem geralmente à noite e de madrugada quando o vigia não consegue vigiar toda a extensão do parque.

Conhece pessoas que costumam ultrapassar a cerca do alambrado					
Áreas próximas ao parque		Meio de Semana		Final de Semana	
Sim	41	Sim	10	Sim	7
Não	104	Não	22	Não	42

Quadro nº20- Conhece pessoas que costumam ultrapassar a cerca do alambrado

Fonte: José Renato Augusto - 2010

Segundo os entrevistados 74% nunca viram e nem sabem de ninguém que ultrapassou o alambrado de segurança para adentrar no parque, enquanto que 26% dos usuários dizem ter presenciado ou conhecido pessoas, que adentraram no parque por lugares inadequados.

As respostas, ao que foi apresentado em relação à problemática existentes em função das formas de uso pelas pessoas que frequentam o Parque Municipal São Francisco de Assis se relacionaram a uma transformação substancial na concepção de parque urbano e de seu papel na cidade. Trata-se de uma análise das respostas, que demonstravam a complexidade inerente a um espaço que, além de encontrar-se imerso

em um centro urbano, representa também a convergência de uma grande diversidade de pessoas, usos e comportamentos.

Faz-se necessário dar continuidade ao experimento aqui apresentado, de forma a se obter resultados mais consistentes e contribuir ao amadurecimento da proposta que não exclui a condição historicamente constituída do parque urbano como espaço de lazer e recreação, mas acrescenta a educação ambiental como principal serviço na busca por deslocar o olhar à cidade e promover a reflexão e consciência ambiental que sustentarão mudanças significativas em atitudes e comportamentos individuais e, sobretudo, ações coletivas.

#### 6.1.5 Gestão de Resíduos no parque

O Parque Municipal São Francisco de Assis como demais áreas urbanas e rurais tem também como problema ambiental a disposição inadequada dos resíduos sólidos Segundo a norma brasileira NBR 10004/04 (ABNT, 2004) resíduos sólidos são definidos como sendo “aqueles resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição.

Segundo Fiorillo (1999), lixo é todo material descartado, considerado sem utilidade; pode ser considerado também como um descontrole entre os fluxos de certos elementos ecológicos e o resto não reaproveitado pelo sistema, oriundo de uma desarmonia ecológica.

O lixo é um problema presente na sociedade moderna e interfere na qualidade de vida da humanidade. Muitos locais sofrem com esse mal, inclusive as unidades de conservação, como é o caso do Parque Municipal São Francisco de Assis. Esses problemas estão vinculados à falta de gestão da área, como a manutenção precária, ausência de agentes para orientar a comunidade sobre a importância da conservação e preservação do parque, e a falta de sensibilização dos visitantes para com as formas de degradação do meio.

Essa falta de orientação aos usuários juntamente com o descomprometimento destes para conservar o ambiente, é responsável pelo descarte de todo tipo de materiais inertes, bem como de restos de lixo orgânico, assim gerando amontoados de lixo no

Parque Municipal São Francisco de Assis que prejudicam o equilíbrio ecológico, especialmente das áreas de lazer e dos mananciais de água

Nas trilhas que servem para a realização de caminhadas observa-se a presença de lixo como restos de embalagens, garrafas pet dentre outros observados durante o período da pesquisa. Quanto à atuação do órgão administrativa verifica a falha na gestão do parque, pois ao longo da trilha não há lixeiras.

O lixo do Parque Municipal São Francisco de Assis pode ser classificado segundo IBAM, 2001 como lixo público; o que se observa neste ambiente são materiais descartados indevidamente pela população, como papéis, restos de embalagens e alimentos.

Hoje o parque conta com cerca de seis lixeiras divididas em material orgânico e reciclável (Figura nº 29 e 30) e outras dez lixeiras que não proporcionam a separação dos resíduos. Estas lixeiras estão distribuídas nas áreas com quiosques e ao redor do grande lago.



Figura nº 29 e 30: lixeiras existentes no Parque Municipal São Francisco de Assis  
Fonte- José Renato Augusto - 2010

A distribuição irregular das lixeiras é outro sério problema, pois, em áreas como na pista de caminhada ao redor do lago, com uma extensão de 1300 metros, que é utilizado pelas pessoas todos os dias para a prática de atividades físicas, e também no Centro de Educação Ambiental Dionisio Binati, (Figura nº 31) utilizado para a realização de eventos como palestras, encontros, etc. existem poucos lugares para o descarte do lixo e os que existem estão em péssimas condições.



Figura nº 31: Centro de Educação Ambiental Dionísio Binati.  
Fonte- José Renato Augusto - 2010

Os animais, entre eles principalmente os macacos, reviram o lixo à procura de alimentos e muitas vezes transportam esses resíduos para o interior da mata, descartando-o lá e ocasionando a poluição das nascentes e do solo da floresta. Outra área afetada com a problemática do lixo e a trilha da Princesa onde os visitantes estão em contato direto com a natureza, mas acabam jogando lixo durante o percurso, em função da inexistência de lixeiras.

Por haver uma grande quantidade de lixo gerado diariamente e intensificado nos finais de semana houve a necessidade de realizar um levantamento quantitativo do lixo gerado no Parque Municipal São Francisco de Assis, visando avaliar os impactos causados pela destinação irregular deste material pelos visitantes.

No Parque Municipal São Francisco de Assis, a coleta de lixo é realizada diariamente, e em seguida é feita a separação, para ser armazenado em tambores com tampa e em um ambiente fechado, para evitar, que animais entrem em contato com os resíduos ou transportem esse material para dentro da mata, como forma de preservar o meio da contaminação dos recursos naturais bem como da proliferação de insetos peçonhentos que possam vir a transmitir doenças. Na etapa seguinte ocorre a pesagem dos materiais. Depois de pesados, os materiais recicláveis são enviados para uma indústria de reciclagem dentro do município; já os que não são recicláveis são levado até o aterro sanitário do Município de Assis Chateaubriand, onde é proporcionado um destino ecologicamente correto.

Mesmo com o programa de coleta diária desenvolvida pelos funcionários do Parque Municipal São Francisco de Assis, verificou-se que há uma grande quantidade

de lixo que fica espalhado pelo parque ou depositado nas nascentes e nos córregos dentro do parque como pode ser observado na Figura nº 32 e 33.



Figura nº 32 e 33: Lixo jogado pelos usuários do Parque Municipal São Francisco de Assis  
Fonte- José Renato Augusto - 2010

Esses materiais são descartados também pelos visitantes que de forma irregular adentram nas áreas de nascentes ou de mata, mesmo estas estando protegidas por uma cerca a fim de evitar a entrada de pessoas nessas áreas. Outra forma de dispersão do lixo no parque é através dos animais, que após a saída dos visitantes reviram o lixo à procura de alimentos, e acabam levando o lixo para o interior do parque.

O Estudo do lixo produzido pelo Parque Municipal São Francisco de Assis foi realizado durante uma semana, em dois períodos distintos. No primeiro levantamento realizado entre os dias 11/06/2010 à 18/06/2010, período em que o índice de visitação do parque é muito baixo, ocasionando um menor volume de lixo produzido neste período, coletou-se cerca de 14 kg por semana, isso se deve em função de ser o período de inverno, em que as pessoas freqüentam menos o parque. Já em um segundo momento os levantamento que ocorreu entre os dias 19/11/2010 à 26/11/2010, o volume de lixo coletado foi maior, cerca de 22 Kg; isso se deve por se tratar do período de verão, um maior índice de visitação, pois os dias permanecem por mais tempo ensolarados, propiciando a prática de esportes como caminhada, ciclismo entre outras. Durante os períodos, constatamos que, mesmo com o empenho diário dos funcionários na coleta do lixo, o numero de lixeiras não é suficiente



e não há uma boa distribuição das lixeiras, que ficam concentradas nas áreas de quiosques, estando poucas delas nas áreas do lago e próximas ao centro de educação ambiental Dionisio Binati.

A partir dos resultados dos dados verificados sobre os resíduos do parque, foram elaborados gráficos para melhor compreensão dos resultados, como pode ser observado nas figuras 34 e 35

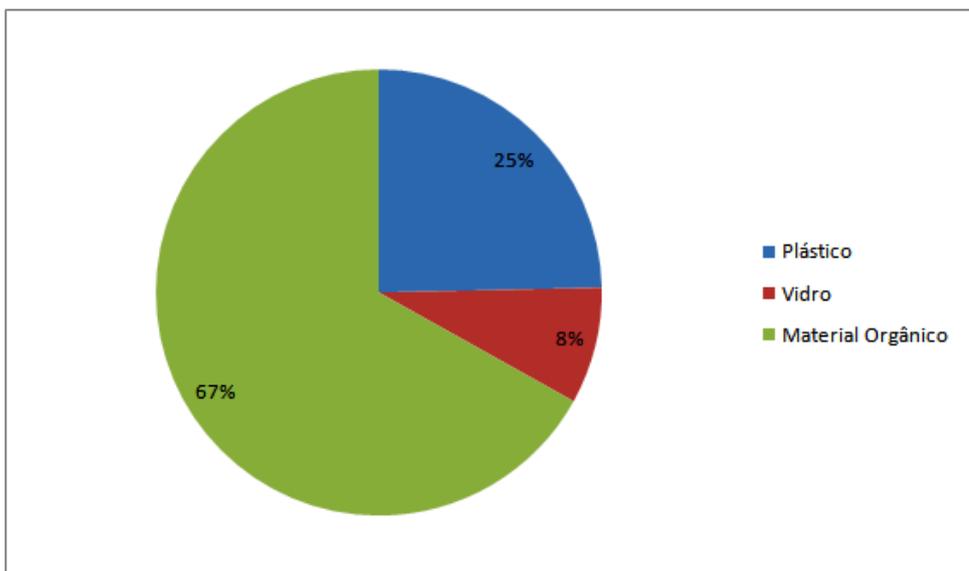


Figura nº34 Distribuição percentual dos tipos de resíduos sólidos coletados no parque - período 11/06 a 18/06/2010.

Fonte: José Renato Augusto - 2010

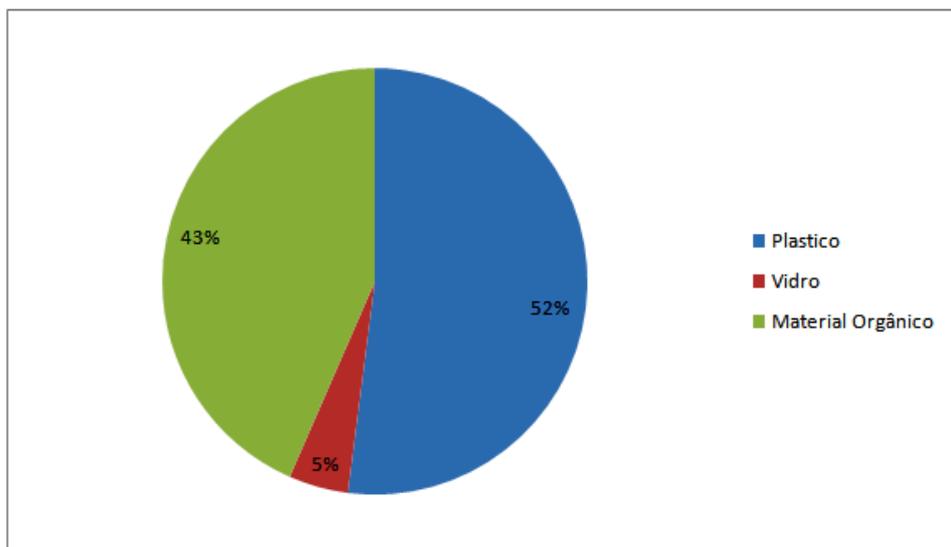


Figura nº 35 – Distribuição percentual dos tipos de resíduos sólidos coletados no parque - período 19/11 a 26/11/2010.

Fonte: José Renato Augusto - 2010

Com os resultados obtidos pelo estudo do lixo gerado no Parque Municipal São Francisco de Assis, percebeu-se que sua procedência é de origem domiciliar e que é formado por restos de alimentos que compõem cerca de 67% na primeira coleta realizada no mês de junho e de 43%, no mês de novembro, Essa diferença na porcentagem deve-se a que no mês de junho é o período em que as lavouras de milho estão no ponto de consumo “milho verde” que podem ser consumidos na forma de bolos, pamonhas e curau, milho verde cozido, o que acaba ocasionando uma grande quantidade de lixo, por descartar uma grande quantidade de palha. Esse lixo é composto de matéria orgânica gerada pelos visitantes, sendo trazido por eles na forma de alimentos para serem consumidos no interior do parque, e deixando seus restos quando vão embora.

Outros tipos de resíduos encontrados são plásticos perfazendo um total 25% e 52%, em cada um dos períodos anteriormente citados. Esse maior volume de plástico no segundo levantamento se deve às temperaturas mais elevadas, que proporcionam maior consumo de sucos e refrigerantes; já o vidro compõe cerca de 8% e 5%, em cada período e abrange em sua maioria restos de embalagens, como garrafa de refrigerantes e de aguardente.

Como já foi dito anteriormente, tanto os vidros como os resíduos de plástico, logo após o processo de separação do material, são enviados para uma indústria de reciclagem no próprio município de Assis Chateaubriand. Observou neste estudo a inexistência resíduo metálico e alumínio; isto se dá em função do alto valor desses materiais, principalmente do alumínio, e que acaba sendo recolhido pelos próprios visitantes do parque para venda às indústrias de reciclagem.

A má disposição dos resíduos sólidos na área do parque, bem como a presença de áreas degradadas, nos levou a desenvolver uma Programa piloto de Educação Ambiental, com alunos do ensino Médio. Os resultados dessa atividade estão em anexo, posto que não estavam entre os objetivos da presente dissertação, mas indicou-nos a necessidade de se proceder a programações em campo, com os jovens, visando um melhor uso e das áreas verdes urbanas.

#### 6.1.6 Avaliação Preliminar do Pisoteamento do Solo no Parque Municipal São Francisco de Assis.

A resistência do solo à penetração tem sido freqüentemente utilizada como indicador da compactação do solo em sistemas de manejo, por ser um atributo diretamente relacionado ao crescimento das plantas e de fácil e rápida determinação. Ela é fortemente influenciada pelo teor de água, matéria orgânica, textura, densidade e composição mineralógica do solo.

Os dados coletados com os testes de penetração no solo possibilitaram a elaboração de Figuras, onde foi possível identificar as áreas com maior resistência à penetração. Esses testes avaliaram a resistência à penetração em: solo cobertos por vegetação e em áreas de lazer, onde existe a circulação intensa de pessoas e pouca vegetação arbórea.

Essa resistência à penetração é um indicador da existência de impacto nos solos da Unidade de Conservação, tendo em vista, que a área é utilizada para atividades de recreação como caminhadas, práticas esportivas, além da circulação de veículos (bicicletas, motocicletas, automóveis, etc.) atividades e práticas que causam compactação do solo. Essas atividades aumentam a densidade e a resistência à penetração do cone do penetrômetro no solo, pois provocam mudanças na estrutura do solo e na sua estabilidade. Causam também perdas na serrapilheira e no conteúdo de húmus, reduzindo as taxas de infiltração, aumentando o escoamento hídrico superficial, e a erosão (COLE; SCHREINER, 1981; MARION; COLE, 1996; HAMMITT; COLE, 1998; SOUZA et al, 2008). Além disso, com as mudanças nas propriedades físicas, o pisoteio e seu resultado direto, a compactação, pode levar a mudanças na biologia e na química do solo.

Duffey, (1975) destaca que os macros e microhabitats do solo e da serrapilheira quando alterados resultam em importantes mudanças na composição das espécies da microflora e da fauna do solo.

Para avaliar o grau de resistência à penetração nas áreas de trilha, áreas de lazer e áreas de vegetação nas dependências do Parque Municipal São Francisco de Assis, foram realizadas 45 amostras (Figura nº 36), a fim de identificar às áreas que proporcionavam maior resistência a penetração do equipamento, para podermos avaliar os problemas causados por ela.

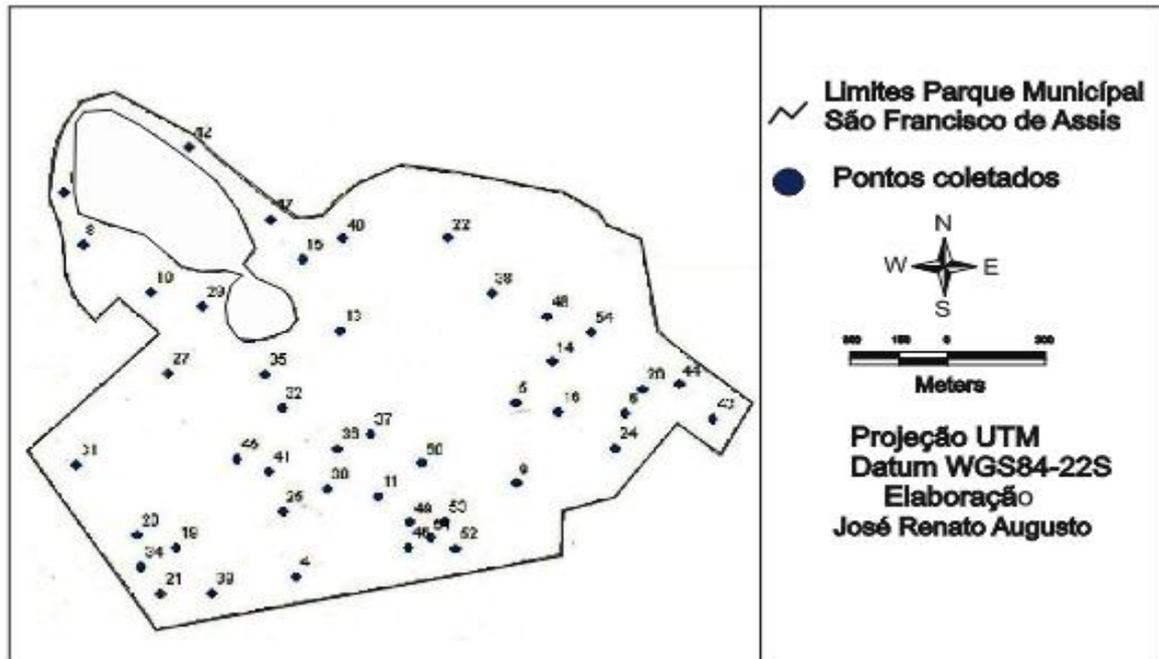
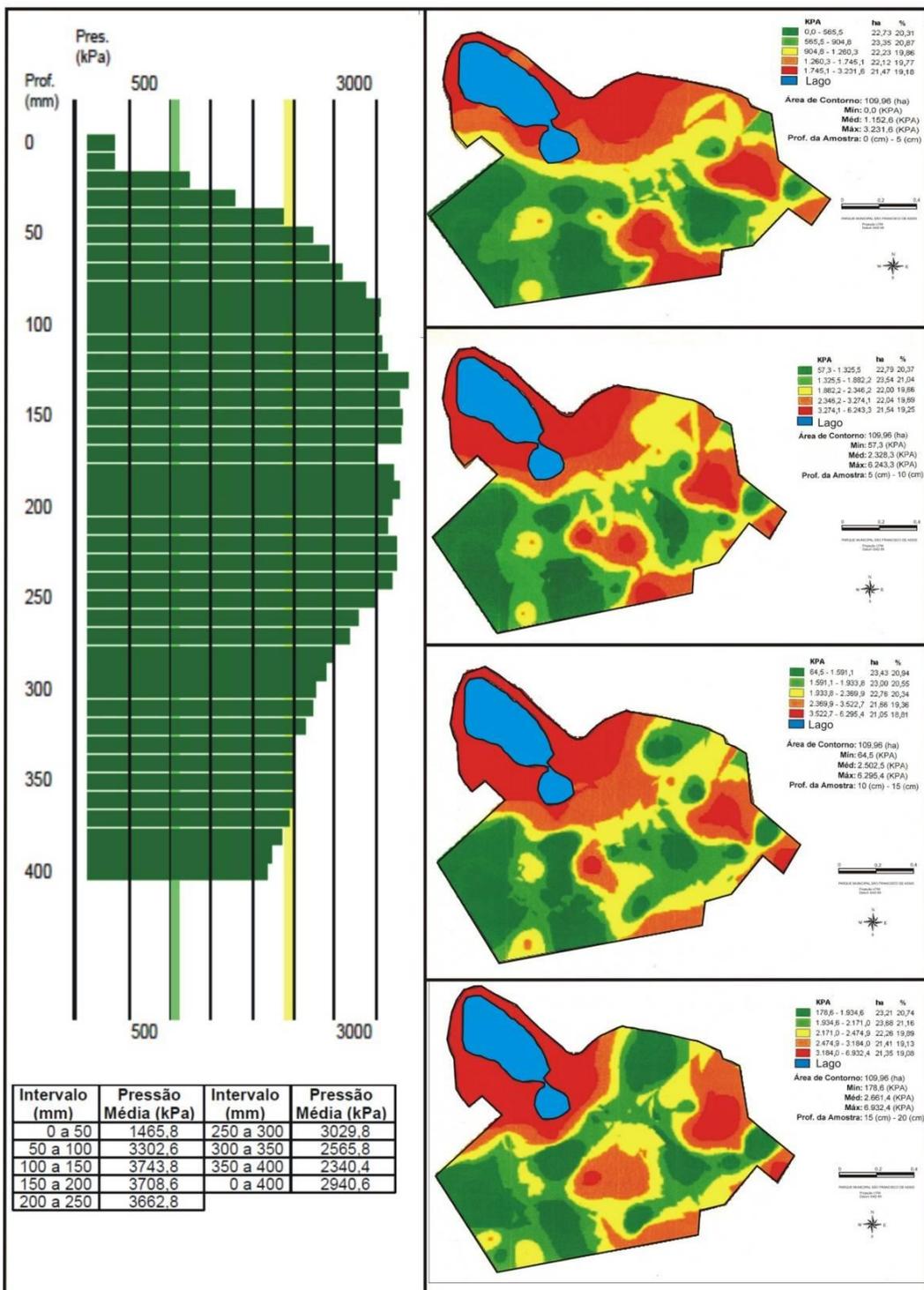


Figura nº 36- Distribuição dos pontos de realização dos testes de penetração.  
 Fonte: José Renato Augusto - 2010

As medições que mostram áreas com maior resistência a penetração indicam que existe uma interferência que torna o solo mais denso, (Quadro nº21). Refletindo em uma menor porosidade e maior densidade do solo, as áreas mais afetadas geralmente são as áreas onde existe um grande número de pessoas e veículos circulando, como as áreas destinadas ao lazer da população, e as trilhas, criadas para que os visitantes tenham maior contato com a natureza.

A resistência mecânica do solo à penetração apresentou correlação significativa com a densidade do solo. Resultados semelhantes foram obtidos por Ribon ET al. (2003), Araújo et al. (2005) e Serafim et al. (2008), confirmando a existência da relação direta entre a densidade do solo e a resistência mecânica do solo à penetração.

Em contrapartida, a resistência mecânica do solo à penetração correlacionou-se negativamente com umidade, corroborando com as afirmações de IMHOFF et al. (2001), UTSET; CID (2001), VAZ et al. (2001), CASTRIGNANO et al. (2002), CUNHA et al. 2002, GENRO JÚNIOR et al. (2004) e KILIÇ et al. (2004).



Quadro nº21- Resistência à penetração do solo nas profundidades 0-05cm, 05-10cm, 10-15cm e 15-20 cm.

Fonte: José Renato Augusto - 2010

No quadro nº21 as áreas em vermelho demonstraram maior resistência à penetração, as quais representam áreas destinadas ao lazer da população, trilhas e áreas das margens do parque, pois, são áreas que além do trânsito de pessoas, possuem um

agravante, que é a circulação de veículos, os quais muitas vezes são estacionados fora do espaço destinado, assim como, a circulação de tratores utilizados pelos funcionários na manutenção da área do parque.

As áreas das margens do parque são espaços onde não há cerca para impedir que as pessoas que moram ao lado do Parque Municipal São Francisco de Assis, adentrem no interior da mata, e em muitos casos eles utilizam essas áreas de borda como depósito de lixo e restos de construção, fator que pode ocasionado uma maior resistência à penetração do equipamento, proporcionando leituras não tão precisas como nas demais áreas.

Nas áreas localizadas no interior da vegetação em que houve maior resistência à penetração, estão localizadas as trilhas como da princesa e de outras trilhas secundárias criadas pelos próprios usuários. Isso pode proporcionar sérios problemas ao parque, umas das principais é a erosão, representado um ponto negativo dentro da unidade de conservação, como destaca Andrade (2003), que os efeitos que uma trilha causa no ambiente ocorrem principalmente na superfície da trilha propriamente dita, mas, a área afetada corresponde normalmente a um metro a partir de cada lado.

Os resultados obtidos com as leituras do penetrômetro indicaram que o leito da trilha apresentou maior resistência à penetração que as laterais da mesma, tendo em vista que nessa área o solo fica totalmente exposto.

Estudos realizados em outras regiões do globo apresentam as trilhas como sendo umas das áreas com maiores índices de resistência a penetração do solo, destacando os estudos de:

(Liddle, 1975; Marion; Cole, 1996; Hammitt; Cole, 1998; Sutherland et al, 2001; Meyer, 2004; Marion; Olive, 2006) que apontam na mesma direção, sugerindo que, independente do tipo de solo, o trânsito de andarilhos/pedestres, ciclistas, cavalos de montaria, automóveis e demais veículos off-road, contribui efetivamente para o aumento dos índices de compactação no leito de trilhas, propiciando o aparecimento de outros distúrbios ambientais, tais como a erosão. A presença da erosão no leito da trilha força os transeuntes a procurarem outros locais adjacentes, configurando a abertura de novos trechos de trilha, ampliando, assim, os efeitos deletérios da compactação do solo relacionados ao trânsito de pessoas, animais e veículos em trilhas de áreas protegidas.

Algumas implicações relacionadas à abertura de trilhas e compactação do solo podem ser verificadas ao longo da Trilha da princesa, relacionadas à ocorrência de

feições erosivas lineares aceleradas (voçorocamentos), resultando em grave degradação em segmentos específicos da mesma. Essas mesmas feições são apresentadas em estudos de (ALMEIDA, 2005; GUALTIERI-PINTO, 2008; GUALTIERI-PINTO et al, 2008; DUARTE, 2009).

O relacionamento entre a questão traçado e declividade da trilha, estabelecido por diversos autores como um dos fatores primordiais à sua segurança e sustentabilidade ao longo do tempo (Hammit; Cole, 1998; Lechner, 2006; Marion; Olive, 2006), não é muito evidenciado na trilha investigada neste trabalho, devido à baixa declividade que fica entre 3 a 12%, e a pequena variação altimétrica, verificada do longo do traçado de 600 m de extensão da junção da Trilha com o acesso principal.

Nas demais áreas do Parque Municipal São Francisco de Assis, em que foi constatado alto grau de resistência a penetração nas camadas superficiais (0-05cm), essa condição é resultante da liberação de águas das chuvas, por galerias no interior da vegetação como pode ser observado nas Figura nº 36 e 37.



Figura nº 37 e 38: Galerias e erosão nas áreas de vegetação  
Fonte- José Renato Augusto – 2010

Mesmo com a transformação desse fragmento florestal em unidade de conservação, para que resguarde e proteja a fauna e a flora do Município de Assis Chateaubriand, a área ainda sofre com o desrespeito de algumas pessoas e órgãos administrativos que jogam lixo e canalizaram as águas das chuvas da parte urbana, localizada às margens da unidade de conservação.

O lixo e o escoamento superficial (Figura nº 37 e 38) comprometem os habitantes do solo, que têm como função decompor a matéria orgânica que auxilia no processo de infiltração, pois tornam o solo mais poroso, oferecendo menos resistência à penetração.

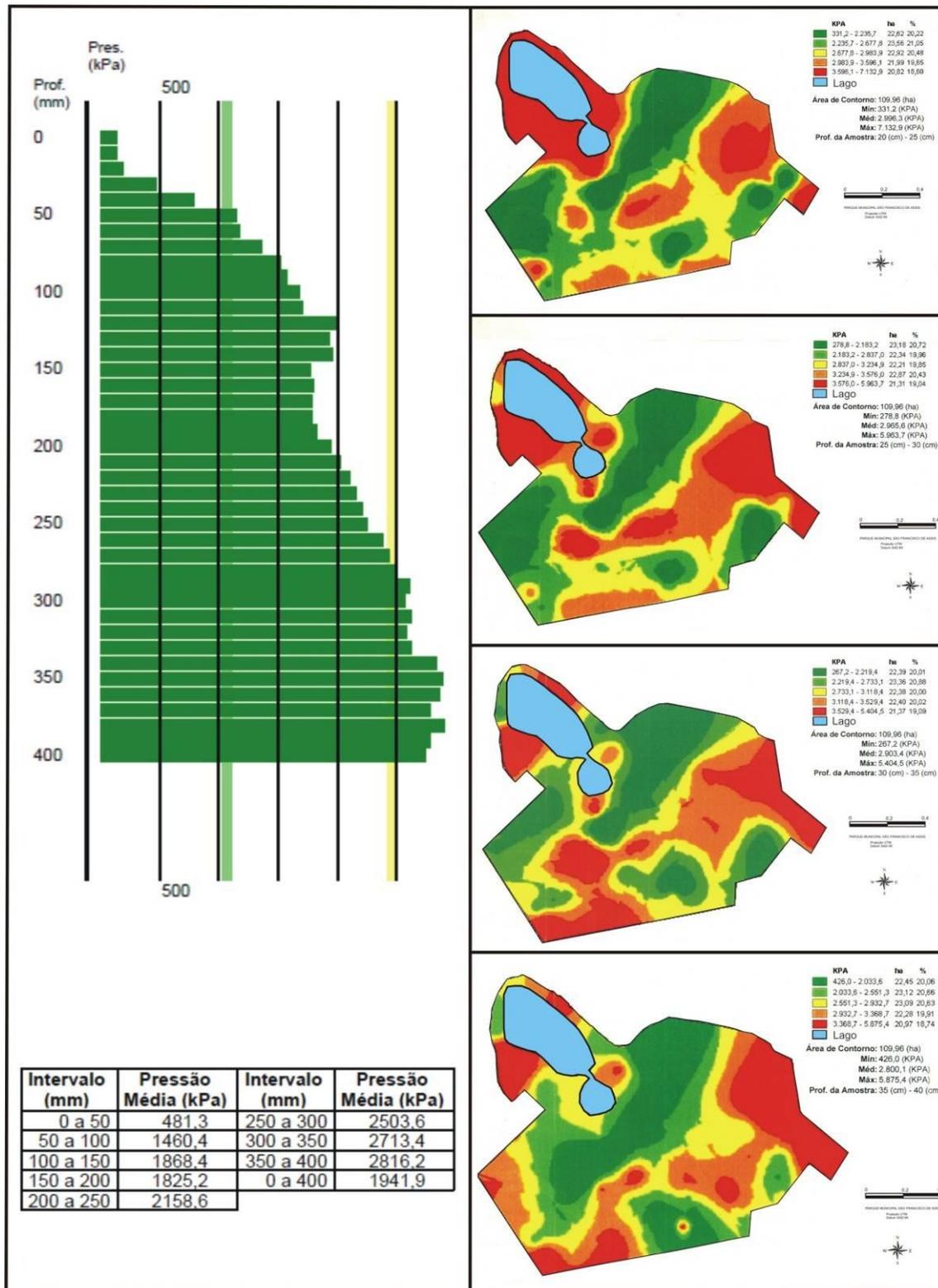
Mesmo em análises mais profundas, acima de 20 cm, foi possível identificar áreas compactadas no interior da mata e isso se deve principalmente a mineralização das camadas mais profundas do solo na mata.



Figura nº 39 e 40: Lixo jogado no interior da mata Foto; erosão na área de vegetação  
Fonte- José Renato Augusto – 2010

A partir de 20 cm de profundidade começa a haver uma inversão em relação à resistência à penetração, nas áreas de vegetação, trilha e nas áreas de lazer.

Nas áreas de vegetação onde os índices de resistência a penetração oferecido eram menores por ter uma grande quantidade de matéria orgânica, proporcionando uma menor densidade no solo, tiveram seus índices elevados nas camadas mais profundas, passando a se tornar mais resistentes a penetração à medida que vai aumentando a profundidade (Quadro nº22), isso se deve em função da existência de uma maior homogeneidade estrutural, “mineralógica”, principalmente entre 20 e 40 cm. Nessa profundidade ocorre uma baixa interferência do uso e manejo do solo, tornando o solo mais homogêneo em relação às suas características físicas e mineralógicas.



Quadro nº22- Resistência à penetração do solo nas profundidades 20-25cm, 25-30cm,30-35cm e 35-40cm.

Fonte: José Renato Augusto - 2010

Nas áreas onde as camadas superficiais, eram mais resistentes a penetração, como as áreas de lazer e na trilha, o solo tornou-se menos resistente, à medida que vai

aprofundando a penetração, isso se deve ao fato da existência de pouca matéria orgânica na superfície, que além de abrigar os macro e microhabitats do solo, auxilia na decomposição, e torna o solos menos densos e mais porosos e ainda, amortece o impacto do pisoteio dos visitantes nas áreas mais visitadas, como as de lazer e a trilha.

Diante dos resultados da pesquisa no Parque Municipal São Francisco de Assis foi necessário uma análise geográfica a partir da elaboração da divisão dos espaços constituintes do parque para demonstrar as diferentes formas de uso e ocupação, bem como, a sua situação atual, especialmente no contexto ambiental.

#### 6.1.7 Divisão dos espaços e suas condições ambientais no Parque Municipal São Francisco de Assis

Procurou-se, dentro de uma análise geográfica, desenvolver uma divisão das áreas com as diferentes formas de uso, esta divisão foi baseada no método de zoneamento Ambiental, atendendo a um melhor manejo de suas unidades geográficas. Não se trata, propriamente, de um plano de manejo completo, pois este implicaria em outras análises, de âmbito de outras ciências da natureza e humanas.

Segundo Camargo (2005), o zoneamento ambiental permite a criação de diferentes tipos de zonas, nas quais o poder público estabelece regimes especiais de uso, gozo e fruição da propriedade com o objetivo de melhorar e recuperar a qualidade ambiental e o bem-estar da população. Conforme Melo *et al.* (2004), o zoneamento ambiental é o planejamento da ocupação do espaço de acordo com suas características e potencialidades.

Pensando no atendimento às expectativas da população, bem como na conservação/preservação do Parque realizou-se o método do zoneamento para demonstrar a divisão dos espaços em formas de uso e situação atual (Figura nº 41).

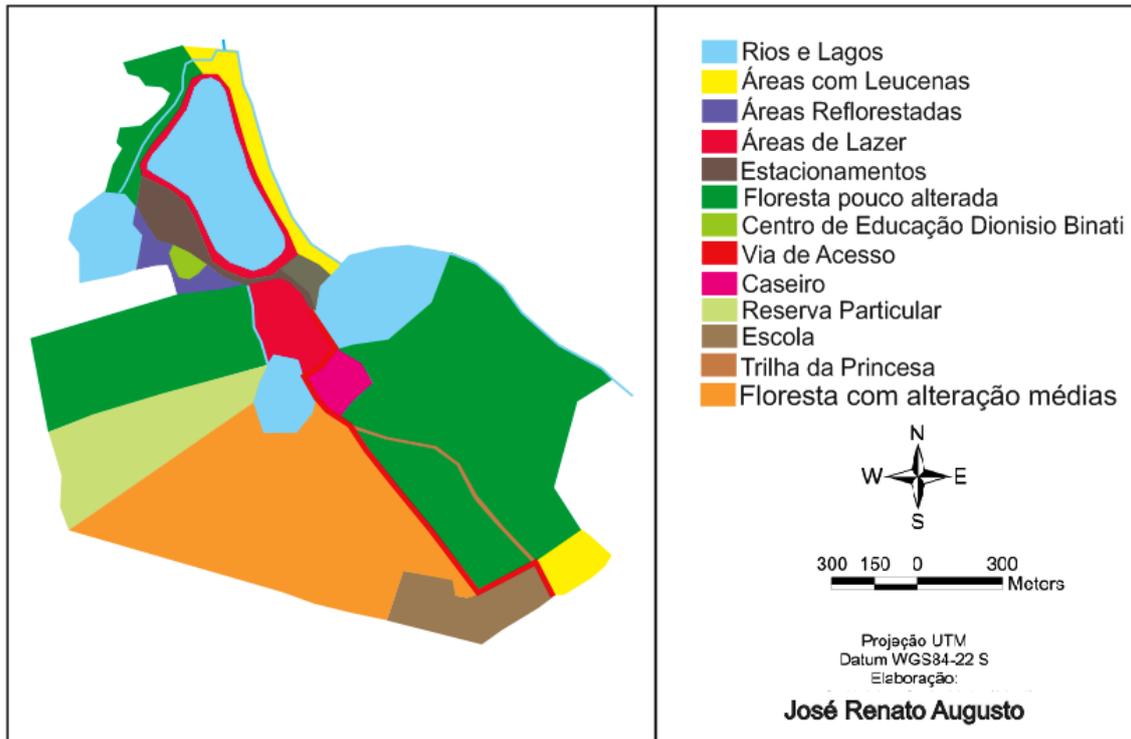


Figura nº 41: Divisões dos espaços e suas condições físicas e humanas  
 Fonte: José Renato Augusto - 2010

As áreas representadas por nascentes da hidrografia local estão em altitudes que variam de 360 a 380 m, inseridas próxima da área de lazer, permitindo que os usuários tenham livre acesso a essas áreas que deveriam ser mantidas preservadas. Por não haver um cuidado e respeito por parte dos usuários vem sofrendo degradação: pelo lixo jogado pelos usuários do parque, pelo pisoteio dos visitantes que tem acesso as nascentes, assim como o represamento das nascentes para a diversão das crianças, outra forma de degradação é a erosão, que acontece por que existem galerias de águas pluviais que desembocam no meio da floresta ou nas nascentes. O mais afetado é o rio Baiano, que nasce às margens do Parque Municipal São Francisco de Assis, e com isso tem seu fluxo de água aumentado nos períodos de chuvas, causando o desmoronamento de suas margens.

No interior do Parque Municipal São Francisco de Assis, ainda as áreas de visitação e de borda do parque sofrem intensas transformações, tornando-se áreas degradadas, que possibilitando a invasão de espécies exóticas e exóticas invasoras como as Leucenas (*Leucaena leucocephala* (Lam)R. de Wit), que com seu alto poder de proliferação e dispersão de sementes, impede a regeneração destas áreas por espécies nativas.

Na área de reflorestamento (figura nº 41), localizada próximo a uma das áreas de mananciais do parque, foi realizado o reflorestamento com espécies nativas, adquiridas no viveiro de mudas da Prefeitura Municipal São Francisco de Assis, esse espaço e destinado ao reflorestamento geralmente ocorre por meio do desenvolvimento de atividades de Educação Ambiental realizado por alunos das escolas do município.

Nas áreas destinadas ao lazer da população, como nos mostra a figura nº 40, possui infra-estrutura formada por quiosques com churrasqueiras, onde os usuários passam momentos de lazer com a família, existem ainda playground, para a diversão das crianças, assim como, áreas para realização de atividades esportivas com quadra de areia e pista para caminhada ao redor do lago.

No interior do parque ainda existem áreas que foram transformadas em estacionamentos para carros, sendo profundamente alteradas para adequar a essa função. As perturbações, como é o caso das áreas próximas ao Centro de Educação Ambiental Dionísio Binati, assim como, áreas que foram aterradas com entulhos e terra, essas áreas aterradas possuíam inúmeras nascentes que em função do soterramento tiveram sua dinâmica alterada, bem como a vegetação de suas margens.

Nas áreas em verde na figura nº 40, que corresponde à vegetação fracamente alterada, é possível encontrar inúmeras espécies nativas, algumas delas de grande porte e beleza como: Jerivá (*Syagrus romanzoffiana*), peroba-poca (*Aspidosperma cylindrocarpon* Mull.Arg.) Gurucuia (*Parapiptadenia rigida*), Ipê-amarelo (*Tabebuia ochracea*), nesta parte da floresta, a população pode ficar em contato direto com a biodiversidade do parque, pois existe trilhas como a Trilha da Princesa (Figura nº41), que permite que os usuários tenham acesso à área de mata fechada, possibilitando a visualização tanto da fauna como da flora. Já em outra parte do Parque Municipal São Francisco de Assis, existem áreas consideradas de alteração média, que sofreram ou ainda sofrem influência da ação antrópica causadas pelo desrespeito da população que mora no entorno do parque ou ainda pelo descaso dos órgãos públicos que descartam as águas das chuvas, por meio de galerias no meio da mata causando sérios danos ao solo e a vegetação como a exposição de raízes e transporte das camadas superficiais do solo. Nas áreas que integram o Parque Municipal São Francisco de Assis, existem áreas particulares formadas por espécies nativas e exóticas que foram alteradas pelos proprietários muitas vezes com a eliminação dos extratos inferiores, predominando as espécies de grande porte como os Ipês que ocupa grande parte desta propriedade.

O Parque Municipal São Francisco de Assis conta também com o Centro de Educação Ambiental, construído com a função de desenvolver atividades voltadas à educação ambiental, visando a sensibilização e cientificação dos usuários do parque e da comunidade em geral; mas este espaço é muito pouco e utilizado para esta função. Pelo contrário, aí são realizados eventos que além de não desenvolverem a sensibilidade ambiental, ainda causam danos ambientais por não seguirem a legislação ambiental vigente, sendo utilizado som alto, além do permitido por lei neste espaço. Da mesma forma, áreas destinadas ao reflorestamento se tornam estacionamentos de veículos, ou ainda tem suas áreas do entorno degradadas por lixo deixado pelos organizadores e participantes dos eventos. Portanto, o Centro de Educação Ambiental Dionísio Binati não desempenha o papel ao qual foi destinado. Essa constatação se torna fácil quando observamos quantos problemas existem no parque como o lixo, o acesso as áreas de mananciais, etc. que poderiam ser resolvidos com o desenvolvimento de atividades sócio-educativas.

O acesso ao Parque Municipal São Francisco de Assis é outro ponto negativo, pois, passa pelo meio da mata, e com o elevado número de veículos e pessoas que trafegam por ali, além de causar acidentes como atropelamento de animais, ainda causa barulho excessivo afugentando os animais. É necessária a implantação de um plano de manejo para que esta via de acesso seja transferida para outro espaço que não ofereça risco nem aos animais e usuários.

O parque ainda conta com um caseiro que reside em suas dependências, responsável pela manutenção desta área e entre suas atribuições esta em abrir e fechar o parque, alimentar os animais diariamente, e cuidar da infra-estrutura, e impedir que pessoas adentrem no parque fora do horário permitido.

O Parque Municipal São Francisco de Assis tem como divisa os loteamentos urbanos do município de Assis Chateaubriand. Ainda ligado a esta unidade de conservação, está o Colégio Estadual Padre Anchieta, situado nas margens do parque, possibilitando aos professores e alunos o desenvolvimento de atividades voltadas à Educação Ambiental, para formar cidadãos sensibilizados em relação às questões ambientais. A má disposição dos resíduos sólidos na área do parque, bem como a presença de áreas com vegetação e solos degradados, nos levou a desenvolver um Programa piloto de Educação Ambiental, com alunos do ensino Médio dessa escola. Os resultados da atividade estão em apêndice, posto que não estavam entre os objetivos da

presente dissertação, mas indicaram-nos a necessidade de se proceder a programações em campo, com os jovens, visando um melhor uso das áreas verdes urbanas.

## 7 CONCLUSÕES

O estudo realizado no Parque Municipal São Francisco de Assis permitiu entender o processo geohistórico do município e sua influência na preservação e conservação desta unidade, contribuindo para preservação deste fragmento que resguarda espécies nativas e também como área de lazer e de educação ambiental.

No município de Assis Chateaubriand a organização e (reorganização) da paisagem, em que teve maior importância a atividade agrária houve a drástica redução da cobertura vegetal, especialmente da Floresta Estacional Semidecidual que foi sendo substituído pelas culturas do binômio soja-trigo e depois o trinômio soja-trigo-milho.

O levantamento fitogeográfico que visou à caracterização da estrutura da vegetação do Parque Municipal São Francisco de Assis permitiu identificar o grau de alteração e de introdução de novas espécies dentro da formação florestal. Este levantamento levou a identificar e compreender as procedências e os status de invasão e a partir desses resultados foi possível dimensionar a importância deste fragmento para a manutenção das matrizes, bem como para servir de corredor ecológico para resguardar a biodiversidade.

Neste levantamento do Parque Municipal São Francisco de Assis identificou que 40% das espécies são nativas do Brasil, 34% são espécies introduzidas por meio de reflorestamento, 16% por espécies exóticas invasoras; dentre essas se destaca a leucena (*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit, que exerce uma forte pressão na concorrência fitossociológica da área, 2% são espécies estabelecidas no ambiente, que apresenta condições ecológicas favoráveis ao seu desenvolvimento.

O estudo fitogeográfico foi realizado “in loco” com levantamento e o transecto. A partir dos resultados obtidos com esses dados de campo e os manipulados em programa florestal, possibilitou identificarmos no Parque Municipal São Francisco de Assis as famílias mais representativas. As famílias identificadas no Parque Municipal São Francisco de Assis foram as Fabaceae (17 espécies), Lauraceae (10 espécies), Bignoniaceae (07 espécies), Moraceae (06 espécies), Anacardiaceae (05 espécies), Cannabaceae (05 espécies) perfazendo um total de 62.75% deste Parque. Dentre essas famílias destacaram-se os gêneros e espécies da *Eugenia blastantha*

(O.Berg)D.Legrand, *Campomanesia xanthocarpa* O. Berg, *Psidium sp. Plinia rivularis*, (myrtaceae) e *Peltophorum dubium* (Spreng.) Taub., *Leucaena leucocephala* (Lam)R. de Wit., *Parapiptadenia rigida* (Benth.) Brenan, *Machaerium stipitatum* (DC.) Vogel. Neste estudo dentre as espécies mais incidente na unidade é a *Leucaena leucocephala* (Lam)R, pois esta é uma exótica invasora que esta causando desequilíbrio fitossociológico em alguns pontos do parque que estão amostrados no zoneamento.

Esses levantamentos permitiram a análise da estrutura do fragmento constatando que as espécies com os maiores índices de importância representam 74.52%; aquelas com maior dominância relativa 15.74% e as com dominâncias absolutas representam 34.94% das espécies do Parque Municipal São Francisco de Assis.

O estudo sobre o perfil dos visitantes revelou que os frequentadores do Parque Municipal São Francisco de Assis são em maior número jovens, sendo 33% deles entre 16 e 24 anos e adultos, que vão ao parque por ser um lugar atraente do ponto vista recreativo e bastante utilizado pela população nos finais de semana em reuniões (piquenique) familiares, para a prática de caminhadas esportivas diárias ou ocasionais e em passeios contemplativos. Os visitantes, em sua maioria, residem na área central da cidade e colocaram que o que mais degrada o ambiente do parque, com 51% das respostas, é o lixo deixado por alguns frequentadores. Em segundo lugar, o que mais degrada o ambiente do parque com 24% das respostas, seria sua infra-estrutura; apontam-se alguns erros como, por exemplo, os quiosques construídos as margens de córregos e nascentes, agravando o processo de poluição destes recursos naturais.

A gestão dos resíduos sólidos deixados pelos visitantes no Parque Municipal São Francisco de Assis, são de origem domiciliar e são formados por restos de alimentos que compõem cerca de 67% do peso na primeira coleta realizada no mês de junho e de 43%, no mês de novembro. Essa diferença na percentagem deve-se a que o mês de junho é o período em que as lavouras de milho estão no ponto de consumo de “milho verde” que pode ser consumido na forma de bolos, pamonhas e curau, milho verde cozido, o que acaba ocasionando uma grande quantidade de lixo, por descartar uma grande quantidade de palha. Esse lixo é composto de matéria orgânica gerada pelos visitantes, sendo trazido por eles na forma de alimentos para serem consumidos no interior do parque, e deixando seus restos quando vão embora.

As áreas com compactação do solo correspondem às trilhas como a trilha da Princesa, além de outras trilhas secundárias criadas pelos próprios usuários. Os resultados obtidos com as leituras do penetrômetro indicaram que o leito central da trilha principal apresentou maior resistência à penetração que as laterais da mesma, tendo em vista que nessa área o solo ficou totalmente exposto.

A compactação do solo traz sérios problemas de infiltração da água, aumento do escoamento superficial, aceleração de processos erosivos, problemas à germinação e desenvolvimento vegetal, problemas aos animais vertebrados e invertebrados cujo habitat é o solo.

## **8 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Com o conhecimento do processo de ocupação do espaço geográfico no Município de Assis Chateaubriand, foi possível perceber que muito pouco da “densa floresta” encontrada no início de sua colonização resistiu ao progresso. Essas marcas do desenvolvimento estão visíveis na expansão agrícola e urbana do município, que foi o principal causador da devastação das matas originais. Portanto, a Floresta Estacional Semidecidual foi substituída pelas áreas agrícolas.

Procurou-se mostrar nesta pesquisa que o pequeno fragmento de floresta constituído pelo Parque Municipal São Francisco, que deveria conservar, preservar a vegetação nativa, só precariamente garante à produção de matrizes para repovoamento de novas áreas, pois a vegetação secundária e especialmente a vegetação invasora têm alta representatividade dentro da formação vegetal do parque. Observou-se, portanto, um problema sério com relação à concorrência fitossociológica das espécies da Floresta Estacional Semidecidual com as espécies exóticas invasoras. As exóticas invasoras estão predominando na concorrência especialmente a espécie da leucena (*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit) e há urgência na erradicação desta, por causa da proliferação rápida e adaptação fácil, que vai aos poucos suprimindo a mata, quando não matando as existentes, impedindo o nascimento de novas plântulas das espécies nativas.

Embora já existam leis que protejam o ambiente natural contra as espécies invasoras como é o caso da lei nº 074 de 19 de abril de 2007, que diz que as espécies invasoras devem ser obrigatoriamente erradicadas das áreas públicas.

O Parque Municipal São Francisco de Assis apresenta uma paisagem bastante diferenciada, levando em conta a sua dimensão geográfica. É possível observar que a questão territorial necessita de certos cuidados, em função das constantes invasões que ocorrem nos seus limites, bem como o desrespeito a preservação da área com a presença do lixo bastante visível no seu entorno, o que pode acarretar sérios reflexos negativos em relação ao solo e aos recursos hídricos, uma vez que o mesmo abriga nascentes do rio Baiano, um dos cursos d'água que cortam o Município.

Pôde-se perceber a urgência de benfeitorias na área interna e externa do parque, com o objetivo de melhorar a qualidade de vida da comunidade local e a preservação do parque, mas a ausência de alternativas para o uso de espaço restringe o acesso da comunidade e contribui para o abandono e destruição da área.

A necessidade da participação ativa da comunidade do entorno é de grande relevância. O ambiente é propício para se desenvolverem atividades de educação ambiental, em função da extensa área que ocupa e por ser dotado de trilhas interpretativas que possam fazer parte das atividades ambientais, fazendo com que o visitante além de conhecer o parque, possa também conhecer e criar uma melhor relação com a natureza e a comunidade local.

Enfim, o Parque Municipal São Francisco de Assis poderia e deveria contribuir para despertar uma reflexão de como compartilhar o desenvolvimento sustentável da cidade de Assis Chateaubriand, fortalecendo iniciativas sustentáveis, transformando as comunidades do entorno em parceiras para a manutenção desses patrimônios ambientais.

O Parque Municipal São Francisco de Assis pode oferecer excelentes condições para o lazer, turismo ecológico, realização de atividades educativas para a população como um todo. Contudo, um grande percentual dos usuários não conhece suas principais funções. Isto ocorre por que o parque não conta com um plano de manejo efetivamente operacional e porque as políticas locais de gestão são muito simples e mal implementadas, principalmente com relação às atividades de cunho educativo, que está entre um dos objetivos expressos no processo de criação do parque.

O parque municipal São Francisco de Assis, é um espaço importante para a conservação dos elementos da natureza em duas perspectivas: uma é a real, dado que os parques funcionam como “preventivos” de danos ambientais, pois se mantêm atributos naturais do município de Assis Chateaubriand; e outra é a potencial, uma vez que a manutenção desses elementos é importante para amortecer ruídos, embelezar o ambiente, melhorar o micro-clima local quanto à umidade e insolação, ajudar no controle de erosão, melhorar a qualidade do ar, proteger mananciais e outros.

## 9 REFERÊNCIA

ALMEIDA, A. A. **Diagnóstico ambiental em trilhas ecoturísticas**: estudo de caso no Parque Nacional da Serra do Cipó, MG. 2005. 45f. Monografia (Graduação) - Departamento de Ciências Biológicas, Ambientais e da Saúde, Centro Universitário de Belo Horizonte. Belo Horizonte, 2005.

ANDRADE, W. J. Implantação e manejo de trilhas. In: MITRAUD, S. (Ed.) **Manual de ecoturismo de base comunitária**: ferramentas para um planejamento responsável. Brasília: WWF. p.247- 259. 2003.

ARAÚJO, M. A., TORMENA, C. A.; SILVA, A. P. (2005). Propriedades físicas de um Latossolo vermelho distrófico cultivado e sob mata nativa. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, 28(2), 337-345.

ASSIS CHATEAUBRIAND, PR. Lei nº 412. de 26 de setembro de 1978. Autoriza o Poder Executivo adquirir áreas de terras, mediante isenção, compensação e ou transação de impostos, estabelecendo outras providências. **Aprovado pela Câmara Municipal**. Assis Chateaubriand-PR.

ASSIS CHATEAUBRIAND, PR. Lei nº 1427 de 05 de junho de 1997. Dispõe sobre a denominação oficial do Horto Florestal Municipal, e dá outras providências. **Publicado no Jornal O Regional**. Chateaubriand-Pr, nº 1378. de 07 de junho de 1997.

ASSIS CHATEAUBRIAND, PR. Lei nº. 1658 de 29 de outubro de 2001. Dispõe sobre a criação do Parque Municipal São Francisco de Assis e dá outras providências. **Publicado no Jornal o Regional**, Assis Chateaubriand-Pr, n.800. de 31 de outubro de 2001.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10.004**: Resíduos Sólidos – Classificação. Rio de Janeiro, 2004.

BALLAL, S.R.; FORÉ, S.A.; GUITTMEN, S.I. **Apparent Gene Flow and Genetics Structure of Acer Saccharum Subpopulations in Fores Fragments**. Canadian journal of botany, v.72, p.1311-1315, 1994.

BARROS, M. I. A. **Caracterização da visitação dos visitantes e avaliação dos impactos ecológicos e recreativos do planalto do Parque Nacional do Itatiaia**. Piracicaba, SP: 2003. Dissertação (mestrado em Recursos Florestais) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz.

BARTALINI, V. **Parques públicos municipais de São Paulo**: a ação da municipalidade no provimento de áreas verdes de recreação. São Paulo, SP: 1999, 354 f. (Tese de Doutorado). Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo.

BENEDETTI, V.: ZANI FILHO, J. Metodologia para caracterização de fragmentos florestais em projetos agro-silviculturais. In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 7., 1993, Curitiba, PR. **Anais....** São Paulo: SBS/SBEF, 1993. v.2, p.400-402.

BRUNA, E.M.; KRESS, W.J. 2002. **habitat fragmentation and the demographic structure of an amazonian understory herb (*heliconia acuminata*)**. Conservation

Biology 16:1256-1266.

CAMARGOS, M. N. **Desafios da implementação do zoneamento ambiental: preservação dos manguezais e exploração de seus recursos naturais por população tradicional.** Santos, 7p. 2005. Disponível em:

<www.ibap.org/10,bap/teses/marcelocamargos\_tese.doc>. Acesso em: 07 mar. 2007.

CARVALHO, V. S. **Educação ambiental e desenvolvimento comunitário.** Rio de Janeiro, RJ: Walk,, 2004.

CASTRIGNANO, A.; MAIORANA, M.; FORNARO, F.; LOPEZ, N. (2002). **3D spatial variability of soil strength and its change over time in a durum wheat field in southern Italy.** Soil and Tillage Research. 65(1), 95-108.

CAVALCANTE, H. C. A experiência do PROARCO. In: **\_\_\_ Causas e dinâmica do desmatamento na Amazônia.** Brasília, DF: MMA, 2001. p.99-102.

COLE, D. N.; SCHREINER, G. S. **Impacts on backcountry recreation: site management and rehabilitation** – an annotated bibliography. General Technical Report INT-121. U. S. Dept. of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Research Station, Fort Collins, 58p. 1981.

COLE, D. N. Biophysical impacts of wildland recreation use. In: GARTNER, W.C.; LIME, D. W. (Ed.). **Trends in outdoor recreation, leisure and tourism.** New York: CABI Publishing, 2000. cap. 23, p.257-264.

COOPER, C. et al. **Turismo: princípios e práticas.** 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

CRESPO, A. A. **Estatística fácil.** São Paulo, SP: Saraiva, 2002.

CUNHA, J. P. A. R.; VIEIRA, L. B.; MAGALHÃES, A. C. **Resistência mecânica do solo à penetração sob diferentes densidades e teores de água.** Engenharia na Agricultura, 10(1-4), 1-7. 2002.

DE ANGELIS, B. L. D. **A praça no contexto das cidades – O caso de Maringá – PR.** São Paulo, SP: 2000. (Tese Doutorado em Geografia) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo.

DEMATTÊ, M. E. S. P. **Princípios de paisagismo.** 2.ed. Jaboticabal,SP: Funep, 1999. 101 p.

DIAS, G. F. **Educação ambiental: princípios e práticas.** 9. ed. São Paulo: Gaia Ltda, 2004.

DIDHAM, R.K.; LAWTON, J.H. 1999. **edge structure determines the magnitude of changes in microclimate and vegetation structure in tropical forest fragments.** Iotropica 31:17-30

DIEGUES, A.C. **O mito moderno da natureza intocada.** 3.ed., São Paulo, SP: Editora Hucitec, 2001. 169p.

DUARTE, I. P. **Diagnóstico da atividade erosiva em trilhas ecoturísticas do Parque Nacional da Serra do Cipó, MG.** 2009. Belo Horizonte, MG: 17f. Monografia (Graduação) - Departamento de Ciências Biológicas, Ambientais e da Saúde, Centro

Universitário de Belo Horizonte.

DUFFEY, E. **The effects of human trampling on the fauna of grassland litter.** *Biological Conservation*. 7(4): 255-274. 1975.

FARIA, T. J. Professora do CCH – UENF - Entrevista realizada em 06/04/2004.

FARIAS, M. A. A. de. **Elaboração de trabalhos acadêmicos com formatação no Microsoft Word.** Porto Velho, RO: SENAC, 2007. 304p.

FEARNSIDE, Philip Martin. **A floresta amazônica nas mudanças globais.** Manaus, AM: INPA, 2003. 134p.

FERREIRA, 1993, Universidade Federal de Lavras, **Departamento de Ciência do Solo.** BENI, Mario Carlos. **Análise estrutural do turismo.** 8. ed. São Paulo: Senac, 1993. p. 21, 24

FIORILLO, C. A. P.; RODRIGUES, M. A. **Manual de direito ambiental e legislação aplicável.** 2. ed.. São Paulo, SP: Max. Limonad, 1999.

FONTOURA, L. M.; SIMIQUELI, R. F. **Análise da capacidade de carga antrópica nas trilhas do circuito das águas do Parque Estadual do Ibitipoca, MG.** Trabalho de conclusão do curso de Especialização em Análise Ambiental. Faculdade de Engenharia – Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora, MG. 2006. 123p.

GEHLHAUSEN, S.M., SCHWARTZ, M.W.; AUGSPURGER, C.K. 2000. **vegetation and microclimatic edge effects in two mixed-mesophytic forest fragments.** *Plant Ecology* 147:21–35.

GENRO JÚNIOR, S.A., REINERT, D. J.; REICHERT, J.M. Variabilidade temporal da resistência à penetração de um latossolo argiloso sob semeadura direta com rotação de culturas. **Revista Brasileira de Ciência do Solo.** 28(3), 477-484. 2004.

GRANZ, G. **The Politics of Park Design: A History of Urban Parks in America.** The Mit Press. Cambridge, Massachusetts: London, England. 1982.344p.

GRÜN, M. **Ética e educação ambiental: a conexão necessária.** Campinas,SP: Papirus, 1996.

GUALTIERI-PINTO, L. **Ecoturismo em unidades de conservação: perdas de solo relacionadas à utilização ecoturística da trilha da Cachoeira do Sobrado, Parque Nacional da Serra do Cipó, MG.** Belo Horizonte, MG: 2008. 17f. (Monografia de Graduação) - Departamento de Ciências Biológicas, Ambientais e da Saúde, Centro Universitário de Belo Horizonte.

GUALTIERI-PINTO, L.; OLIVEIRA, F. F.; ALMEIDA-ANDRADE, M.; PEDROSA, H. F.; SANTANA, W. A.; FIGUEIREDO, M. do A. **Atividade erosiva em trilhas de unidades de conservação: Estudo de caso no Parque Nacional da Serra do Cipó, Minas Gerais, Brasil.** *E-scientia*, v.1, n.1, p. 1-16. 2008.

GUERRA, A. J. T. O início do processo erosivo. In: GUERRA, A. J. T.; SILVA, A. S.; BOTELHO R. G. M. (Org.). **Erosão e conservação dos solos: conceitos, temas e aplicações.** Rio de Janeiro, RJ: Bertrand Brasil, 1999.

GUIMARÃES, M. **A dimensão ambiental na educação.** Campinas, SP: Papirus, 1995. (coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico).

- GUIMARÃES, M. **Educação ambiental: no conflito um embate?** Campinas, SP: Papirus, 2000.
- HAMMITT, W. E.; COLE, D. N. **Wildland recreation: ecology and management.** 2 ed. New York: John Wiley; Sons, 1998. 361 p.
- IAPAR – **Cartas Climáticas do Paraná** – Disponível em <<http://www.iapar.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=863>>. Acesso em 14 de setembro de 2010.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - **Manual Técnico da Vegetação Brasileira.** n.1, Rio de Janeiro, RJ: 1992. 92p. (Séries Manuais Técnicos em Geociências).
- IMHOFF, S., SILVA, A.P., DIAS JÚNIOR, M. S.; TORMENA, C.A. Quantificação de pressões críticas para o crescimento das plantas. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, 25(1), 11-18. 2001.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL.  
**Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos.** Rio de Janeiro, RJ: 2001. 200p.
- IUCN.1994. Guidelines for protected Areas Management Categories. IUCN.Cambridge, United Kingdon and Gland, Switzerland. 29p.
- KILIÇ, K., ÖZGÖZ, E.; AKBAS, F. (2004). Assessment of spatial variability in penetration resistance as related to some soil physical properties of two fluvents in Turkey. *Soil; Tillage Research*, 76(1), 1–11.
- LARSON, W.E.; GUPTA, S.C.; USECHE, R.A. Compression of agricultura! soils from eight soil orders. *Sóij Sei. Soe. Am. J.*, Madison, 44:450-457, 1980.
- LECHNER, L. Planejamento, implantação e manejo de trilhas em unidades de conservação. **Cadernos de Conservação.** 3: 1-123. 2006.
- LEFF, E. Estratégias do codesenvolvimento, o desenvolvimento sustentável: racionalidade do capital ou reapropiação social da natureza. In:\_\_\_\_\_. **Ecologia, capital e cultura: Racionalidade ambiental, democracia participativa e desenvolvimento sustentável.** Blumenal, SC: Furb. 2000.
- LEITE, P. F. **As diferentes unidades fitoecológicas da Região Sul do Brasil. proposta de classificação.** Curitiba, PR: 1994. 160f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal). Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná.
- LEITE, P.; KLEIN, R. M. Vegetação. **IBGE-Geografia do Brasil: região Sul.** v.2. Rio de Janeiro,RJ: IBGE, p. 113-150, 1990.
- LEMOS, A. I. G. **Turismo: impactos socioambientais.** São Paulo,SP: Hucitec, 1999. 175p.
- LIDDLE, M. J. A selective review of the ecological effects of human trampling on natural ecosystems. *Biological Conservation.* 7 (1): 17-39. 1975.
- LOPES, S. F.; SANTOS, R. J. Observação de aves: do ecoturismo à educação ambiental. **Caminhos da Geografia.** v.7, n.13, p.103-121, 2004.

- LORENZI, H.; MATOS, F. J. A. **Plantas medicinais do Brasil**: nativas e exóticas. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2002. 512p.
- LORENZI, H. et al. **Árvores exóticas no Brasil**: madeireiras, ornamentais e aromáticas. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2003. p.44.
- MAACK, R. **Geografia física do estado do Paraná**. Curitiba,PR: Imprensa Oficial, 2002.
- MAACK, R. **Geografia física do estado do Paraná**. Curitiba, PR: Universidade Federal do Paraná e Instituto de Biologia e Pesquisa Tecnológica, 1968.
- MAGRO, T.C. **Impactos do uso público em uma trilha no planalto do Parque Nacional do Itatiaia**. São Carlos, SP: 1999. 120p Tese (Doutorado) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo.
- MARION, J. L.; COLE, D.N. Spatial and temporal variation in soil and vegetation impacts on campsites. *Ecological Applications*. 6(2): 520-530. 1996.
- MARION, J. L.; OLIVE, N. Assessing and understanding trail degradation: results from Big South Fork National River and recreational area. Final Research Report. U. S. Dept. of the Interior, U. S. Geological Survey, National Park Service, Patuxent Wildlife Research Center, Virginia Tech Field Unit, Blacksburg, 80p. 2006.
- MEDINA, N. M.; SANTOS, E. C. **Educação ambiental**: uma metodologia participativa de formação. 2. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1999.
- MELO, E. F. et al. **Zoneamento ambiental da APA Sagrisa-Pontão**. 1. ed. Santa Rosa, RS: O Lutador Editora, 2006. 533p.
- MELO, O. A. G. de. **Análise comparativa da fragilidade potencial e emergente da bacia hidrográfica do rio Baiano - Assis Chateaubriand**. Maringá, PR 2010. 99 p Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Geografia, Programa de Pós-Graduação em Geografia, 2010.
- MELLOWS. **Educação Ambiental**: princípios e práticas. 8<sup>a</sup> edição. Gaia. São Paulo,1972.
- MENEZES, P. M. L e COELHO NETTO, A L. Escala: estudo de conceitos e aplicações. **Anais do XIX Congresso Brasileiro de Cartografia**, Recife, P.E., CD Rom, 1999.
- MEYER, K. J. **An evaluation of methods for estimating ground cover and soil compaction as visitor impact indicators**. 2004. 81 f. Dissertação (Mestrado) - Graduate Faculty, North Carolina State University. Raleigh, 2004.
- MINEROPAR. **Avaliação geológica e geotécnica para o planejamento territorial e urbano do Município de Assis Chateaubriand**. Relatório final. Curitiba – Pr: 2006.
- MORAES, E. C. **Abordagem relacional: uma estratégia pedagógica para a educação científica na construção de um conhecimento integrado**. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 4., 2003, Bauru. **Anais...** do IVº Encontro Nacional de Pesquisa em Educação e Ciências. Bauru, 2004. 1 CD-ROM.
- NAKASHIMA, P.; NÓBREGA, M. T. **Solos do terceiro planalto do Paraná – Brasil**. In: I ENCONTRO GEOTÉCNICO DO TERCEIRO PLANALTO PARANAENSE,

2003. Maringá. **Anais...** Maringá: UEM, 2003. 1 CD ROM
- NOSELLA, A.; ALCANTARA, A. **história do café no Paraná**. Curitiba:PR, Vida. 2001.
- PARANÁ: Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento. **Atlas do estado do Paraná**. Instituto de Terras, Cartografia e Florestas. Curitiba, PR: 1987.
- RATHCKE, B. J.; E. S. JULES. 1993. **Habitat Fragmentation and Plant-Pollinator Interactions**. *Current Science* 65:273-277.
- REIGOTA, M. **O que é educação ambiental**. São Paulo: Brasiliense, 1994.64p.
- RIBEIRO, M. A. **Ecologizar: pensando o ambiente humano**. Belo Horizonte, MG: Rona Editora. 2000. 396p.
- RIBON, A. A., CENTURION, J. F., CENTURION, M. A. P. C., & PEREIRA, G. T. (2003). **Densidade e resistência a penetração de solos cultivados com seringueira sob diferentes manejos**. *Acta Scientiarum: Agronomy*, 25(1), 13-17.
- RUDZEWICZ, L. Avaliação do impacto ambiental dos visitantes em áreas protegidas: o estudo de caso da Reserva Nacional Las Chinchillas, Chile. In: \_\_\_\_\_. IV Seminário de Pesquisa em Turismo do Mercosul. **Anais...** Caxias do Sul: Universidade de Caxias do Sul, p.1-15. 2006
- RUSCHMANN, D. **Turismo e planejamento sustentável: a proteção do meio ambiente**. Campinas, SP: Papirus, 1997.
- SAMPAIO, A. C. F. **Relatório final projeto árvore – censo verde de Maringá-PR**. Maringá: CESUMAR, 2007. 85 p.
- SAMPAIO, A. C. F. **Análise da Arborização de Vias Públicas das Principais Zonas do Plano Piloto de Maringá-PR**. 2006. 117 p. Dissertação. (Mestrado em Geografia) Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2006.
- SANTOS, L. A. F.; LIMA, J. P. C. Potencial de uso público da Floresta Nacional Mário Xavier em Seropédica, RJ. **Floresta e Ambiente**, v.6, n.1, p.23-37, 1999.
- SANTOS, L. J. C.; OKA-FIORI, C.; CANALLI, N.E.; FIORI, A.P.; SILVEIRA, C.T.; SILVA, J. M. F. Mapeamento da vulnerabilidade geoambiental do estado do Paraná. **Revista Brasileira de Geociências**, v. 37, n. 4, p. 812-820, 2007.
- SERAFIM, M. E.; VITORINO, A. C. T.; PEIXOTO, P. P. P.; SOUZA, C. M. A.; CARVALHO, D. F. (2008). **Intervalo hídrico ótimo em um latossolo vermelho distroférico sob diferentes sistemas de produção**. *Engenharia Agrícola*, 28(4), 654-665.
- SERRANO, C. M. T. A vida e os parques: proteção ambiental, turismo e conflitos de legitimidade em unidades de conservação. In: SERRANO, C. M. T., BRUHNS, H. T. (orgs.). **Viagens à natureza: turismo, cultura e ambiente**. 4 ed. Campinas: Papirus, 2001.
- SILVA, G. A. **Unidades de conservação como política de proteção à biodiversidade: uma caracterização perceptiva de grupos sócio-culturais do entorno da APA do Catolé e Fernão Velho, Estado de Alagoas**. 2006. 140f. Dissertação (Mestrado – Área de concentração em Desenvolvimento e meio ambiente). PRODEMA, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2006.

SILVA, P. F. F. **A expansão de Campinas através de condomínios e loteamentos fechados (1974-2005)**. São Carlos, SP. 2009. ....f tese de mestrado Arquitetura e urbanismo USP/EESC.

SORRENTINO, M. et al. **Educação ambiental como política pública: educação e pesquisa**, São Paulo, SP: v. 31, n. 2, p. 285-299, 2005.

SOUZA, A. O.; FIGUEIREDO, M. do A.; OLIVEIRA, F. F.; ANDRADE, M. A. Pisoteio experimental na vegetação de borda de uma trilha do Parque Nacional da Serra do Cipó - Minas Gerais. In: SIMPÓSIO DE ÁREAS PROTEGIDAS, 4., 2008, Canela, **Anais...** Canela: ONG Mamíferos/LMCA-UERGS/UCS, 2008. p.309-321. 1 CD.

SOUZA, V. C. ; LORENZI, H. 2005. **Botânica Sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira, baseado em APG II**. Ed. Instituto Platarum, Nova Odessa, SP: 639 p.

STAPP et al. apud DIAS, Genebaldo F. **Educação ambiental. princípios e práticas**. 3. ed. São Paulo: Gaia, 1994.

SUERTEGARAY, D M A. **Espaço Geográfico Uno e Múltiplo**. Revista Geocrítica Scripta Nova Revista Eletrônica de Geografía y Ciencias Sociales, Barcelona, v.93, 2001.

SUTHERLAND, R. A.; BUSSEN, J. O.; PLONDKE, D. L.; EVANS, B. M.; ZIEGLER, A. D. **Hydrophysical degradation associated with hiking-trail use: a case study of Hawai'i Iloa Ridge Trail, O'ahu, Hawai'i**. Land Degradation & Development. 12: 71-86. 2001.

SVMA; IPT. **GEO Cidade de São Paulo: Panorama do meio ambiente urbano**. São Paulo, Prefeitura da Cidade de São Paulo. São Paulo, Secretaria do Verde e do Meio Ambiente; Brasília, PNUMA, 2004.

TAVARES FILHO, J.; RALISCH, R.; GUIMARÃES, M. F.; MEDINA, C. C.; BALBINO, L. C.; NEVES, C. S. V. J. Método do perfil cultural para avaliação do estado físico de solos em condições tropicais. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, MG: v.23, n.2, p.393-9, 1999.

TROLL, C. **Die geographische landschaft und ihre erforschung** – Studium generale III, p. 163-181, 1950.

TROLL, C. **Luftboldplan und ökologische bodenforschung**. Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zer Berlin, p.p. 241-298, 1939.

TURNER, M.G. Landscape Ecology: Effect of Pattern on Process. In: **Annual Review of Ecological Systems**, vol. 10, n° 3, pp. 171-197, 1989.

UTSET, A.; CID, G. (2001). **Soil penetrometer resistance spatial variability in a Ferralsol at several soil moisture conditions**. Soil and Tillage Research, 61(3-4), 193– 202.

VASHCHENKO, Y. **Caracterização da trilha e o impacto do montanhismo nos Picos Camapuã e Tucum – Campina Grande do Sul – PR**. 79 f. Dissertacao (Mestrado em Ciências do Solo) - Universidade Federal do Parana, Curitiba, 2006.

VAZ, C. M. P.; BASSOI, L. H.; HOPMANS, J. W. (2001). **Contribution of water content and bulk density to field soil penetration resistance as measured by a**

**combined cone penetrometer-TDR probe.** Soil and Tillage Research, 60(1-2), 35–42. Wasilewska, L. (1997). Soil invertebrates as bioindicators, with special.

VELOSO, H. P.; GÓES-FILHO, L. Fitogeografia brasileira – classificação fisionômicoecológica da vegetação neotropical. **Boletim Técnico Projeto RADAMBRASIL.** Salvador, n.1, p. 1-80, 1982. (Série Vegetação).

ZALBA, S. M. Introdução às Invasões Biológicas – Conceitos e Definições. In: BRAND, K. *et al.* **América do Sul invadida: a crescente ameaça das espécies exóticas invasoras.** Cape Town: Programa Global de Espécies Invasoras – GISP, p. 4-5, 2006.

WWF-Brasil; Programa de Preservação da Mata Atlântica; Fundação Florestal; Instituto Florestal. **Rappam - Rapid Assessment and Prioritization of Protected Area Management: implementação da avaliação rápida e priorização do manejo de unidades de conservação do Instituto Florestal e da Fundação Florestal de São Paulo.** São Paulo: WWF, Programa de Preservação da Mata Atlântica, Instituto Florestal de São Paulo, Fundação Florestal, Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, 2008. 42 p.

## APÊNDICE I

10.1- ROTEIRO DE OBSERVAÇÃO E ANÁLISE PARA AULA DE CAMPO NO PARQUE MUNICIPAL SÃO FRANCISCO DE ASSIS:

1. FORMAÇÃO VEGETAL; \_\_\_\_\_

ESPÉCIES NATIVAS: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

ESPÉCIES EXÓTICAS: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. FAUNA EXISTENTE

ESPÉCIES: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

-ALIMENTAÇÃO E MORADIA: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3. USO PELA COMUNIDADE X EQUILÍBRIO AMBIENTAL

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4. IMPORTÂNCIA DA MANUTENÇÃO DO PARQUE:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5. RECURSOS HÍDRICOS DISPONÍVEIS:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

6. INDIQUE NA TABELA ABAIXO OS PONTOS POSITIVOS E NEGATIVOS QUE VOCÊ VISUALIZOU NO INTERIOR DO PARQUE MUNICIPAL SÃO FRANCISCO DE ASSIS;

POSITIVOS	NEGATIVOS


## APÊNDICE II

### 10.2- Programa piloto: Desenvolvimento de atividades voltadas a Educação Ambiental no Parque Municipal São Francisco de Assis

A educação ambiental, enquanto processo participativo por meio do qual o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, adquirem conhecimento e tomam atitudes voltadas á manutenção do meio ambiente ecologicamente equilibrado, contribui fortemente para a formação da cidadania socioambiental e para a adoção de novos comportamentos dos indivíduos em relação ao meio.

As atividades de Educação Ambiental foram desenvolvidas por meio de aulas de campo, com caminhadas na trilhas da Princesa no Parque Municipal São Francisco de Assis, que compreende o complexo da Floresta Estacional Semidecidual.

O procedimento metodológico realizado na aula de campo nas dependências do Parque Municipal São Francisco de Assis com os alunos do ensino Médio do Colégio Estadual Padre Anchieta envolveu as seguintes etapas: inicialmente foi realizada uma exposição oral sobre questões históricas da região baseadas em levantamento de dados; em seguida os alunos foram ao local, sendo que a apresentação das atividades ocorreu no Centro de Educação Ambiental Dionísio Binati. Na seqüência, houve uma visita orientada por meio de aulas de campo com observação da área, estimulando-se algumas abordagens geográficas e valorizando-se os seguintes aspectos: características da fauna e flora, características geográficas físicas, características geográficas humanas, históricas e culturais e características sócio-econômicas.

Após as aulas de campo, foram distribuídas atividades para avaliar a aprendizagem dos alunos, sendo sua participação totalmente voluntaria podendo, mesmo, se negar a responder às atividades propostas.

No final do encontro os alunos realizaram uma atividade piloto de recuperação de áreas degradadas dentro do Parque Municipal São Francisco de Assis, com o plantio de mudas nativas da floresta estacional semidecidual tais com: *Eugenia uniflora* L. (Pitangueira), *Gallsia integrifolia* (Spreng.) Harms (Pau-d'alho), *Cedrela fissilis* (Cedro) *Jacaratia spinosa* (Aubl.) A. D(Jaracatiá) *Astronium graveolens* Jacq. (Guaritá)

A ampliação da consciência ambiental permitiu uma melhoria de diagnóstico da real situação ambiental, assim como de si mesmo e de sua função. Somente após esta cientificação é que é possível organizar-se os meios necessários para uma ação harmônica e compatível com a proteção da natureza. A liberdade de expressão, criatividade e novas informações são os ingredientes canalizadores do aprendizado, que se realiza através da elaboração progressiva de uma síntese criativa.

#### 10.3.1 Análise da Infra-estrutura Voltada à Educação Ambiental, Visando á Proposição de uso da Infra-estrutura e Desenvolvimento de Atividades Educativas;

A primeira conferência para discutir os problema do meio ambiente ocorreu em Estocolmo na Suécia em 1972, mas isto ficou restrito apenas em papéis, a recomendação de criar um Programa Internacional de Educação Ambiental, e reconheceu que o seu desenvolvimento era fundamental para o combate à crise ambiental.

Mas a educação ambiental teve suas metas definidas e passou a ser olhada de uma forma diferente pelos cidadãos através da realização da eco-92 e com a criação da agenda 21, impulsionando o desenvolvimento de praticas educacionais dentro das escolas.

No campo escolar a Educação Ambiental está presente nas Propostas Curriculares do Ensino Fundamental de 21 estados brasileiros, incluindo o Estado de Goiás, cuja Proposta Curricular de Ciências tem como eixo norteador o meio ambiente e está presente também nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) como tema transversal, perpassando todas as disciplinas do currículo. Pressupõe a discussão de questões éticas, ecológicas, políticas, econômicas, sociais, legislativas e culturais (GUIMARÃES: 1995: 06).

A educação ambiental é um campo do conhecimento que se desenvolve por meios de ações praticas que são incorporadas no processo educacional, aplicando-os em todas as esferas do conhecimento. Desta forma podemos discutir os problemas ambientais juntamente com a sociedade, por meio de valores e atitudes que nos possibilite a construir uma nova realidade.

A Educação Ambiental é considerada hoje, pelos seus pressupostos, como um meio de redefinir o tipo de cidadão que queremos formar e os cenários futuros que desejamos construir para a humanidade, a partir da construção de um novo modelo harmônico de convivência entre a sociedade e a natureza, superando a visão racionalista instrumental e economicista que deu origem a crise ambiental e social que hoje vivemos.

Não se trata tão somente de ensinar mas de educar “para” e “com” a natureza; para compreender e agir corretamente ante os grandes problemas das relações do homem com o ambiente; trata-se de ensinar sobre o papel do ser humano na biosfera para a compreensão das complexas relações entre a sociedade e a natureza e dos processos históricos que condicionam os modelos de desenvolvimento adotados pelos diferentes grupos sociais (MEDINA & SANTOS: 1999: 25).

No Brasil, como no mundo todo, a educação ambiental tem sido um processo extremamente lento. Nos países desenvolvidos, praticamente sem exceção, foi preciso destruir muitos ecossistemas naturais, criados pela sábia natureza, para que o homem finalmente, se conscientizasse das agressões danosas praticadas ao meio ambiente e passasse a sentir a sua própria sobrevivência.

O desenvolvimento de atividades que visam à conscientização da população deve ter como ponto de partida, as escolas, com a pratica de atividades educativas para proporcionar a conscientização dos alunos abrangendo as três esferas de ensino o fundamental, médio e superior. O ambiente deve ser trabalhado por meio de ações que envolvem um grande número de pessoas com boa vontade, e em busca de uma sensibilização sobre as questões ambientais. Através do contato com ambientes degradados, como matas, rios, lavouras e periferias das cidades, pode-se cientificar a pessoa a respeito do resultado da ação predatória do homem, bem como se pode cientificar o indivíduo quanto ao valor e à qualidade do meio natural equilibrado. Porém a conscientização é algo que se forma na mente do indivíduo. Portanto, não conscientizamos os alunos, na Educação Ambiental; devemos apenas prover a ciência, o conhecimento, das condições reais, ideais ou desejáveis do meio.

Outra forma de educação ambiental para o jovem é quanto ao conhecimento da legislação existente sobre o meio ambiente. Absorvendo estes conhecimentos nas escolas, muitos erros, especialmente quando já na fase adulta, deixariam de ser cometidos. Ninguém pode ser contra o desenvolvimento econômico e social, mas o custo ambiental/benefício precisa ser rigorosamente medido, analisado com profundidade, antes de tomar-se qualquer decisão.

Para o desenvolvimento das praticas de educação ambiental, aplicamos alguns conceitos que possibilita melhor sustentação teórica para a sua aplicabilidade nas escolas de ensino fundamental e médio.

Stapp et al apud DIAS, definiram a Educação Ambiental como “o processo de reconhecimento que deve objetivar a formação de cidadãos, cujos conhecimentos acerca do ambiente biofísico e seus problemas associados possam alertá-los e habilitá-los a resolver seus problemas”. (1994:25)

Para Mellows (1972:20) a Educação Ambiental seria um processo no qual deveria ocorrer um desenvolvimento progressivo de um senso de preocupação com o meio ambiente, baseado em um complexo e sensível entendimento das relações do homem com o ambiente a sua volta.

O conceito de Educação Ambiental vem sendo relacionado com o de meio ambiente o que não permite apreciar a contribuição das ciências à compreensão do meio ambiente humano. Para Dias (1998), a questão ambiental não pode ser tratada apenas no aspecto ecológico, mas sim nos aspectos políticos éticos, sociais, econômicos, científicos, culturais, tecnológicos.

Para Reigota (1994), a Educação Ambiental pode ocorrer em todos os espaços que educa os cidadãos, podendo ser na escola, nos parques e estações ecológicas, nas universidades, nas associações de bairros, nos meios de comunicação de massa, entre outros.

Assim, as atividades de Educação Ambiental devem ser participativas, comunitárias, criativas e ainda transformadoras de valores e atitudes através da construção de novos hábitos e conhecimentos. Deve propiciar o equilíbrio local e global, como forma de melhoria na qualidade de vida da sociedade.

Ressalte-se, ainda o aspecto da transversalidade da educação ambiental em qualquer processo educativo. Ou seja, longe de ser compreendida como mais uma disciplina, a educação ambiental deve ser tratada em todas as já existentes, promovendo assim uma busca pela compreensão da totalidade, em vez de somente captar a realidade parcialmente, da perspectiva de uma ou duas

disciplinas. Leff (2000) expõe a necessidade de resgatar o ambiente negligenciado em cada ciência, bem como Carvalho (2004), explica os motivos da adjetivação “ambiental” na educação, apresentando a questão da construção epistemológica de cada disciplina que, dependendo do paradigma adotado, carece de maior interlocução com a dimensão ambiental.

Contudo, os parques urbanos ainda carecem de ações organizadas e sistêmicas, integradas aos demais parques e áreas verdes, assim como aos seus respectivos entornos de forma a contribuir às ações de educação ambiental formal e não formal. Se há iniciativas por parte do poder público, são pouco divulgadas ou mesmo não chegam a grande parte da população. As iniciativas voltadas para a educação ambiental são na maioria das vezes atitudes de grupos não governamentais. Este breve trabalho tratará de expor um experimento de promoção da visita a parques urbanos como uma atividade de deslocamento do olhar e da compreensão deste espaço, cujo objetivo principal é favorecer a transformação dos “usuários” dos parques em visitantes.

No Parque Municipal São Francisco de Assis, no Município de Assis Chateaubriand, o projeto de educação ambiental será desenvolvido com ações práticas, tais como: sensibilização, compreensão, responsabilidade e competência; para enfim, conseguir-se o desenvolvimento de comportamentos e ações visando o bem estar do meio ambiente e preservando a qualidade de vida dos cidadãos.

A partir da reflexão sobre as condições ambientais do Parque Municipal São Francisco de Assis, e a importância que esta área representa para o município de Assis Chateaubriand, por sua localização dentro do sítio urbano, e através de conversas com a administração do parque, procurou-se promover atividades ambientais para proporcionar uma melhor relação dos usuários com o parque, com o desenvolvimento de propostas para incentivar um contato diferenciado dos usuários dentro deste parque urbano, com destaque para a Educação ambiental.

A educação ambiental tornou-se lei em 27 de Abril de 1999. A Lei Nº 9.795, que cria a Política Nacional de Educação Ambiental, em seu artigo 2º afirma:

“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”.

### 10.3.2 A importância do trabalho de buscar promover a educação ambiental em parque urbano como é o caso do Parque Municipal São Francisco de Assis

O parque urbano é um tipo de espaço livre de edificações, normalmente caracterizado como espaço público, no qual há tipicamente abundância de vegetação e áreas não pavimentadas, sobretudo localizado em uma região urbana. Nele, estabelecimentos industriais e residenciais são proibidos, e estabelecimentos comerciais são normalmente restritos a áreas de lazer para a população. Eventualmente um parque urbano está ligado a um conjunto de equipamentos públicos de caráter cultural, como museus, centros culturais.

Em contato diário com um parque urbano, é possível identificar que o espaço oferece, hoje, predominantemente lazer e recreação aos habitantes da cidade. Bartalini define o parque urbano como sendo um

[...] grande espaço aberto público, que ocupa uma área de pelo menos um quarteirão urbano, normalmente vários, localizado em torno de acidentes naturais, por exemplo, ravinas, córregos, leitos e nascentes de rios, etc., fazendo divisa com diversos bairros; os limites principais de um parque urbano são ruas, sua organização espacial (paisagem) apresenta um ‘equilíbrio entre áreas pavimentadas e ambiências naturais’. O parque urbano pode abrigar o uso informal, de passagem, caminhos secundários de pedestres, esportes recreativos, centros comunitários, festivais, *playgrounds*, piscinas, etc [...]. (BARTALINI, 1996:81).

Tal compreensão de parques urbanos – do ponto de vista da arquitetura e do urbanismo – poderia ser inclusive considerada importante em uma metrópole cada vez mais carente de espaços públicos de lazer (SVMA, 2004). Contudo, os parques urbanos possuem condições de oferecer à população novas leituras da cidade, exercendo um papel direcionado à educação, inclusive a tida como ambiental, de maneira crítica em suas considerações ao comportamento, hábitos e valores de nossa sociedade (GUIMARÃES, 2000). Não se trata de mero contato com elementos da natureza “guardados” no interior de um parque urbano, reforçando a dicotomia entre as esferas cultural e natural (GRÜN, 1996), mas sim de aproveitar o parque urbano como uma perspectiva diferente na observação da cidade. No lugar de compreender o parque a partir da cidade e seus padrões de construção, produção do espaço e consumo, observar a cidade a partir do parque que, no mínimo, pode oferecer uma paisagem mais equilibrada do ponto de vista estético e também do tratamento de questões ligadas à água, resíduos, energia, biodiversidade, ao ar etc.

A educação ambiental desenvolvida em um parque urbano pode ocorrer de diferentes maneiras. Uma delas e com a realização de atividades com os alunos das escolas do município, através da realização de palestras e a recuperação de áreas degradadas, através da infra-estrutura do parque, como é o caso do Centro de educação ambiental Dionisio Binatti, construído no interior do Parque Municipal São Francisco de Assis

### 10.3.3 Desenvolvimento de Atividade de Educação ambiental no Parque Municipal São Francisco de Assis

De posse dos questionários respondidos, junto à população, elaborou-se uma aula piloto com alunos da rede pública, de diferentes níveis de ensino (Fundamental e Médio), apenas para poder avaliar como se dariam as atividades de Educação Ambiental propostas nos objetivos deste trabalho.

Para avaliação dos resultados do aproveitamento da aula de Educação Ambiental, foram aplicados, após o termino das atividades, um questionário relacionando as principais informações transmitidas durante o encontro. As respostas obtidas, a partir dos questionários, quando comparada ao número total de participantes que responderam as questões, nos proporciona um melhor entendimento do que pode ser compreendido pelos alunos durante o desenvolvimento dessas atividades.

Com os relatos dos alunos que participaram, pode-se perceber a incorporação das idéias transmitidas durante os encontros ao seu cotidiano (Figura nº 42).



Figura nº 42: Alunos que participaram das atividades de Educação Ambiental.  
Fonte- José Renato Augusto - 2010

Alguns alunos consideraram a aula de educação ambiental uma experiência muito boa. Os resultados obtidos com a realização desta aula de Educação Ambiental denotam a relevância de atividades que englobem a questão ambiental de forma planejada, que trate o tema meio ambiente com especificidade de forma a facilitar a troca de informações e a compreensão por parte dos educandos.

Os objetivos das atividades desenvolvidas eram bastante abrangentes, os quais foram agrupados em categorias, incluindo as principais respostas obtidas: preocupação em proteger a unidade de conservação e garantir uma adequada visitação; envolver as comunidades locais e do entorno, proporcionar o contato direto dos visitantes com a natureza; desenvolver uma postura crítica diante das questões ambientais para auxiliar na busca de soluções aos inúmeros problemas; despertar o interesse pela proteção dos recursos naturais, especialmente a Mata Atlântica (Floresta Estacional Semidecidual); contribuir para o desenvolvimento de atividades com alunos e professores; capacitar monitores, professores e a comunidade; contribuir para a melhoria da qualidade de vida e proporcionar o conhecimento e o exercício da cidadania. Dentre estes, o que mais se destacou foi despertar o interesse pela proteção dos recursos naturais.

Os temas mais abordados estavam relacionados a aspectos físicos e recursos naturais, tais como Mata Atlântica, fauna, recursos hídricos, e a problemas ambientais, como desmatamento, extinção, lixo, poluição como podem ser vistos nas tabelas abaixo.

No quadro nº23, foi realizada uma abordagem para com os alunos em relação à formação vegetal que compõem o Parque Municipal São Francisco de Assis, assim como as espécies de árvores que se encontra em mais abundância dentro da unidade de conservação, estas espécies foram divididas em espécies nativas e exóticas.

FORMAÇÃO VEGETAL	ESPÉCIES NATIVAS	ESPÉCIES EXÓTICAS
1-	Cedro, Ipê Roxo e Louro	Bambuzinho, Goiaba, Leucena e Coqueiro
2-Subtropical	Macaco, cutia, quati, tatu, lagarto	Pavão, canelinha, cedro, pau-brasil, araucária, goiaba.
3-	Ipê, jatobá, Balsamo, pitanga, palmeiras, bromélias, orquídeas, cipós, briófitas, peroba-rosa	Goiabeira, mangueira, pé de palmito, leucenas.
4- Mata Atlântica	Pinheiro do Paraná e Ipê	Goiabeira, mangueiras e leucenas.
5- Mata Atlântica	Pinheiro do Paraná, Ipê	Goiabeira, Mangueira e Leucenas
6- Mata Atlântica	Ipê, Pinheiro do Paraná	Mangueiras, goiabeiras e leucenas
7- Mata Atlântica	Goiabeira, Embaúba, alecrim, figueira, pitangueira.	Uma árvore que foi trazida por um fazendeiro a Leucena
8- Mata Atlântica	Ipê, Pinheiro do Paraná	Mangueira, Leucena, goiabeira.
9-	Cedro, Ipê-roxo, Louro	Goiabas, Bambuzim, Leucenas, Coqueiros
10- Subtropical	São as espécies próprias do lugar onde habitam.	São aquelas espécies que não pertencem naquele lugar e algumas invadem a floresta.
11- Subtropical	São aquelas que tem suas espécies próprias e habitam o mesmo lugar	São espécies que não pertencem aquele lugar e algumas invadem a floresta.
12- Subtropical	São espécies que são típicas do local que elas habitam.	São espécies que são trazidas tanto por pessoas ou por animais e que não são típicas da região e pioram em lugares onde tem espécies nativas.
13- Subtropical	São espécies que são típicas do local que elas habitam	São espécies que são trazidas tanto por pessoas ou por animais e que não são típicas da região e vivem em lugares onde tem espécies nativas.
14- Subtropical	São espécies que são típicas do local que elas habitam	São espécies que são trazidas tanto por pessoas ou por animais e que não são típicas da região e vivem em lugares onde tem espécies nativas.
15-		
16- Subtropical	São espécies que são típicas do local que elas habitam	São espécies que são trazidas tanto por pessoas ou por animais e que não são típicas da região e vivem em lugares onde tem espécies nativas.
17-	Ipê – roxo, louro e cedro	Goiabeira, Bambuzim, coqueiro, Palmeira e Leucena
18- Mata Atlântica	Alecrim, Embaúba, Figueira, Goiabeira, Pitangueira e aleluia, são algumas das espécies nativas encontradas	Leucena, prejudicial se em excesso as outras espécies, a que já existe deve ser controlado para evitar que tome conta do parque, pois por onde ela “passa” impede o desenvolvimento de espécies nativas.
19- Mata Atlântica	Mangueira, Pitangueira, Goiabeira entre outras.	Leucena, foi introduzida por um fazendeiro não sabia como planta se comportava, por sua vez, a leucena tomou conta do parque prejudicando o desenvolvimento das outras espécies.
20- Mata Atlântica	Existem varias espécies como coqueiro, pinheiro, goiabeira, etc.	Leucena que acaba prejudicando as outras espécies de plantas e deixando o parque mais feio.
21- Mata Atlântica	Figueira, Goiabeira, Embaúba, Alecrim, Pitangueira entre outras.	Leucena, a qual foi trazida por um fazendeiro da região, que não sabia direito como a planta agia, essa foi tomando conta do parque prejudicando o desenvolvimento das outras espécies.

Quadro nº23: Formação vegetal do Parque Municipal São Francisco de Assis, espécies nativas e exóticas.

Fonte- José Renato Augusto –2010

A partir das respostas dos alunos aos questionários constataram-se os seguintes resultados: dos 21 que responderam o questionário, 3 não souberam identificar a formação vegetal que compõe o Parque Municipal São Francisco de Assis; já os demais cerca de 11 alunos responderam que esta formação vegetal que pertence ao ecossistema do bioma Mata Atlântica e 7 alunos apenas

caracterizaram como sendo uma formação subtropical, o que deixa muito vago pois na região sul do Brasil temos outras formações que não pertencem ao bioma Mata Atlântica, como é o caso dos campos sulinos e da Mata de Araucárias.

Em relação à questão sobre as espécies nativas e exóticas que compõem a formação vegetal do parque, houve uma grande dificuldade para os alunos diferenciarem perfeitamente tais espécies, o que mostra que quando esse tema é abordado em sala de aula não se dá tanta importância em caracterizar as principais espécies que compõem esses biomas, ou que há espécies que prejudicam o desenvolvimento das espécies nativas como é o caso da Leucena, existente no Parque Municipal São Francisco de Assis. Em relação às espécies nativas a grande maioria soube identificar espécies próprias da Floresta Estacional Semidecidual; entre as espécies mais citadas pelos alunos estão: o ipê, o cedro, a peroba e a embaúba, porém alguns confundiram espécies frutíferas que existem no parque como sendo espécies nativas como é o caso das goiabas, mangueiras, etc.

Já no caso das espécies exóticas muitos souberam identificar, alguns de forma diferente como por exemplo alguns alunos as descreveram como sendo “São espécies que são trazidas tanto por pessoas ou por animais e que não são típicas da região e vivem em lugares onde tem espécies nativas” ou ainda “São aquelas espécies que não pertencem àquele lugar e algumas invadem a floresta” e a maioria colocou perfeitamente as espécies exóticas como sendo as goiabeiras, mangueiras, bambuzinho e as leucenas.

Alguns alunos não conseguiram com clareza identificar somente as espécies exóticas existentes no parque, e junto com as espécies exóticas acabaram inserindo espécies nativas como, coqueiros, pitangas, canelas e cedros, e apenas um não soube responder essa questão de forma aceitável e se referiu como espécies exóticas as seguintes espécies: “pavão, canelinha, cedro, pau-brasil, araucária, goiaba.”

Isso mostra a necessidade e a importância de atividade como essa que foi desenvolvida no Parque Municipal São Francisco de Assis, para a melhor compreensão dos alunos em relação às espécies nativas e exóticas que existem em sua região. O quadro nº24 indica alguns elementos da fauna encontrada no parque e a opinião sobre eles:

<b>FAUNA EXISTENTE: ESPÉCIES</b>	<b>ALIMENTAÇÃO E POPULAÇÃO</b>
1- Cotia, Araras, Pavão e macacos	A grande quantidade de animais para a extensa área, os animais não tem alimentos suficientes, então os funcionários e pessoas do parque colocam alimentos e isso é um ponto negativo, pois os animais se acostumam ao alimento sem precisar caçar.
2 -Macaco, quati, canelinha, embala, Santa Barbara.	Os animais são alimentados diariamente devido a falta de alimentos do parque, por isso, são alimentados para eles não saírem do parque a procura de alimentos.
3-Quatis, macacos, pacas, capivaras, e várias espécies de pássaros.	As espécies existentes são alimentados por pessoas responsáveis, por isso, fazendo com que os animais percam o hábito de lutar pelo alimento.
4- Macacos, Quatis, Cutias e Varias espécies de aves e insetos e peixes.	Os animais existentes no parque são alimentados diariamente por pessoas responsáveis pois no parque não há árvores frutíferas para manter a alimentação dos animais.
5- Macacos, Quatis, diversas aves, como exemplo:Arara, Papagaios e Pavão e Peixes	Os Animais são alimentados com diversas frutas diariamente por uma família que é responsável pela alimentação deles e que mora no parque.
6- Quati, Macacos, Peixes e Cutias	As pessoas escutam musica alta, fazem churrasco, a fumaça atrapalha o meio ambiente, jogando lixo no chão.
7- Pavão, Arara, Cotias, Cobras, Macacos e Gansos.	Os macacos estão perdendo o costume da caça porque eles colocam os alimentos num lugar e eles se acostuma a comer lá e porque existe muitos macacos lá.
8- Macacos, Quatis, Papagaios e Cotias	Alimentação ocorre quando a prefeitura deposita verduras e frutas sem condições para o consumo humano, e a população de animais esta muito grande para o tamanho do local.
9- Cotias, Araras, pavão, macacos, Gansos.	A alimentação dos macacos e errado porque ele sabe que todo o dia ele terá comida em um lugar e vai perdendo o instinto da caça.
10- Macacos, Quatis, Pavão, Arara, Peixes.	As pessoas acabam dando alimento para os animais quando eles saem do parque. E os animais já recebem alimento do parque e acabaram acostumando com o alimento já disponível para o consumo.
11- Macacos, Quatis, Pavão, Arara, Peixes.	As pessoas dão alimento aos animais e alguns alimentos não podem ser dados, eles recebem alimento do próprio parque para seu sustento além dos frutos que o próprio parque tem.
12- Macacos, Quatis, Pavão, Arara, Cutias.	Animais, insetos,etc. Alimentação: por frutos já existentes na vegetação e frutos proporcionados pelo tratamento

	dos funcionários.
13- Macacos, Quatis, Pavão, Arara	População: animais, insetos, etc. Alimentação: por frutos já existentes na vegetação e frutos proporcionados pelo tratamento dos funcionários
14- Macacos, Quatis, Pavão, Arara, Cotias.	População: animais, insetos, etc. Alimentação: por frutos já existentes na vegetação e frutos proporcionados pelo tratamento dos funcionários
15- Macacos, Quatis, Pavão, Arara e Peixes.	As pessoas alimentam os animais, dão muito das vezes que prejudicam os animais.
16- Macacos, Quatis, Pavão, Arara.	Animais, insetos, etc. Alimentação: Alimentação: por frutos já existentes na vegetação e frutos proporcionados pelo tratamento dos funcionários
17- Macacos, Cobras, Cotias, Arara, Pavão.	A alimentação dos macacos é feita de forma errada porque eles tiram o extinto de caça do macaco danando praticamente comida na boca dele, ocorre isso por causa da superpopulação de macacos existentes lá.
18- Macacos, Cotias, Cobras, Quatis, Gansos; espécies que vivem livre no ambiente. Quanto as espécies enclausuradas temos; Araras, Pavões, Peixes (que existem os que também “são livres”)	Parte dos animais, principalmente os macacos são alimentados pelos funcionários do parque (com frutas) pelo fato de terem uma população numericamente elevada, pois, se não buscaram alimentação em outros lugares, eventualmente invadindo a cidade.
19- Macacos, Quatis, Cobras, Gansos e espécies em cativeiro como; Pavões, Araras, Peixes etc.	Os animais são alimentados por funcionários do parque, um exemplo seria os macacos que tem uma população elevada e precisam de ajuda para se alimentarem.
20- Quatis, Macacos, Tatu, Gansos, Cobras, e as espécies em cativeiro como pavões, arara e peixes entre outros.	Infelizmente os animais como os macacos são alimentados pelos funcionários do parque com isso eles ficam acostumados e não saem para procurar comida sozinhos, mas isso é feito porque existe uma população muito elevada de macacos.
21- Macacos, Cotias, Quatis, Gansos, Cobras e as espécies em cativeiro como, arara pavões e peixes (que vivem tanto dentro da reserva como quando possível, saem para os rios da região).	Grande parte dos animais são alimentados pelos funcionários do parque, um exemplo são os macacos, os quais possuem um numero elevado de habitantes e necessitam desse auxilio pois se isso não ocorrer eles podem ir buscar alimentos em outros lugares, como na cidade.

Quadro nº24: Fauna existente: Espécies, Alimentação e População

Fonte- José Renato Augusto –2010

Os alunos, quando questionados sobre a fauna existente no parque, não conseguiram identificar ou separar as espécies nativas da região das espécies trazidas de outras regiões para serem colocadas em exposição na área de visitação do parque, então quando perguntados sobre as espécies existentes eles descreveram como sendo formados por macacos, quatis, tatus, gansos, cobras, e as espécies em cativeiro como pavões, arara e peixes entre outros.

Esta classificação nos mostra o pouco conhecimento dos alunos sobre a fauna nativa de nossa região, tornando indispensável por parte dos professores uma abordagem mais critica, quando trabalhados os temas fauna e flora dos ecossistemas.

Outro questionamento feito para os alunos foi em relação à alimentação e população de animais existentes no Parque Municipal São Francisco de Assis, onde todos os alunos colocaram que há um grande problema em relação aos animais serem alimentados e que eles perdem o seu instinto natural de caça, e relataram também que essa alimentação só é necessária em função do numero de animais existentes no parque, principalmente a dos macacos, como se depreende das respostas explicitadas no Quadro nº24

<b>USO PELA COMUNIDADE X EQUILÍBRIO AMBIENTAL</b>
1-O uso comunitário é ruim para o equilíbrio ambiental, o parque está sendo usado de forma incorreta, o certo seria ser usado para pesquisa e estudos.
2 – As pessoas devem se responsabilizar mais e cuidar de um espaço de mata muito rico para o ser humano.
3- A comunidade faz o uso irregular do parque, agravando o desequilíbrio ambiental, causando danos ao meio existente ali.
4- As pessoas que freqüentam o parque não percebem que estão causando vários problemas no parque.
5- A comunidade que faz uso do parque não percebe que fazendo churrasco, tomando banho nas nascentes e andando pelas matas

pode causar um grande desequilíbrio, como, incêndios, poluindo os rios e matando espécies da vegetação.
6- As pessoas escutam musica alta, fazem churrasco e a fumaça atrapalha o meio ambiente jogando lixo no chão.
7- É um lugar bom bastante calmo para lazer para fazer caminhadas, exercícios, mas isso gera lixo que fica jogado.
8- A comunidade não utiliza bem o espaço, pois não tem consciência que jogando lixo e dando comida aos animais esta causando um grande desequilíbrio.
9- A comunidade usa o parque em forma de lazer e isso acaba acumulando lixo e outros problemas.
10- É quando as pessoas ficam andando pela trilha, onde acaba prejudicando o solo e as espécies.
11- porque as pessoas ficam andando em trilhas isso faz com que o solo se destrua e ocorra erosão e também e muito prejudicado o meio.
12- Uso para fazer reconhecimento da natureza, certas pessoas não tem o devido cuidado com parque.
13- Uso para fazer reconhecimento da natureza, certas pessoas não tem o devido cuidado com parque.
14- Uso para fazer reconhecimento da natureza, certas pessoas não tem o devido cuidado com parque.
15- Quando as pessoas ficam andando nas trilhas faz com que uma erosão do solo, pois a terra ficou mais dura.
16- Uso para fazer reconhecimento da natureza, certas pessoas não tem o devido cuidado com parque.
17-O uso pela comunidade tem sido bastante abundante gerando alguns riscos, em respeito a nascentes dos rios que passam no parque que acumulam lixo.
18- Eliminando os dias em que o parque esta fechado para manutenção, o parque é um ambiente bem freqüentado pelas pessoas de toda a região para um dia de lazer, utilizando-se então da quadra de areia, etc. mas se deve tomar cuidado com o lixo que produzem para não prejudicar o ecossistema do parque.
19- O parque tem trilhas e uma área de lazer, que nos finais de semana são utilizadas pelas famílias e acabam gerando lixo, que ao invés de serem recolhidos pelos próprios visitantes ficam poluindo o meio ambiente.
20- O parque tem livre acesso para a população, existem vários lugares de lazer no parque como trilhas, a população utiliza o parque nos fins de semana, com isso eles acabam poluindo o parque e o meio ambiente que esta ali para nosso uso.
21- Os seres humanos devem possuir a consciência de que devem preservar a natureza, mas também podem usufruir o bem que ela traz, o parque oferece uma área de lazer freqüentemente utilizada para caminhadas, reuniões familiares, etc. o que gera lixo.

Quadro nº25: Uso pela comunidade X Equilíbrio Ambiental  
Fonte- José Renato Augusto –2010

Dentre os relatos dos alunos referentes às formas de uso do parque encontram-se respostas que mostram a importância do parque para a população local, e ao mesmo tempo, descrevem a necessidade de usar a dependência do parque de forma racional, como pode ser observado na descrição de um dos alunos “- Os seres humanos devem possuir a consciência de que devem preservar a natureza, mas também podem usufruir o bem que ela traz, o parque oferece uma área de lazer freqüentemente utilizada para caminhadas, reuniões familiares, etc. o que gera lixo.”

Com outras respostas pode perceber o despertar por parte dos alunos de uma consciência ambiental, que presa por um uso sustentável e que os usuários, após sua estadia nas dependências do Parque Municipal São Francisco de Assis, tenham o compromisso recolher seu lixo para não poluir as nascentes e nem as áreas de vegetação e também aproveitar de forma racional a infra-estrutura, como quiosques, trilhas, banheiro entre outros, como pode ser observado na descrição de alguns alunos que dizem que: “O parque tem trilhas e uma área de lazer, que nos finais de semana são utilizadas pelas famílias e acabam gerando lixo, que ao invés de serem recolhidos pelos próprios visitantes ficam poluindo o meio ambiente.”

Isso nos mostra a necessidade de se desenvolver uma cidadania ambiental nos freqüentadores do Parque Municipal São Francisco de Assis no Município de Assis Chateaubriand, a fim de sensibilizar a população para a importância desta unidade de conservação como áreas de lazer e como forma de preservação da fauna e flora da região, conforme exposto no quadro nº25:

<b>IMPORTÂNCIA DA MANUTENÇÃO DO PARQUE</b>
1-Precisa de manutenção na coleta do lixo, nas erosões e também nas espécies exóticas que se espalham com grande facilidade, como a leucena que precisa ser controlado, pois si não se espalha pelo parque inteiro.
2 - Para melhor preservação e para regulamentação de leis e prioridades do parque.
3- O desmatamento de matas ciliares borda de rios, a contaminação dos corpos hídricos, a impermeabilização do solo, entre outros danos, devem ser evitados e corrigidos para que as metas do clima e da conservação da biodiversidade sejam alcançadas.
4- É importante ajuda a preservar o parque sempre limpo e a preservação dos animais.
5- É importante a Manutenção do parque para se evitar a contaminação dos lagos e da vegetação.

6-Para a sobrevivência dos animais, e limpeza do parque.
7- Tinha que ter mais limpeza porque assim pessoas iriam mais lá, lugar, limpo e cuidado chama mais a atenção.
8- É importante porque é um dos únicos locais que preserva a mata original do espaço.
9- Cuidar do lixo, da arvore leucena que se espalha rápida e pode prejudicar.
10- É muito importante cuidar do parque porque dessa maneira protege os animais, a flora, a fauna, ,ou seja, por isso é importante a manutenção do parque.
11- Porque é muito importante cuidar, pois protege os animais a fauna e a flora, fazendo com que seja necessária a manutenção do meio.
12- Manter os animais em melhores cuidados, preservação do parque e menos lixo.
13- Manter os animais em melhores cuidados, preservação do parque com menos lixo.
14- Manter os animais em melhores cuidados, preservação do parque com menos lixo.
15- Tem que ser conservado para que existam animais que precisam de cuidados.
16- Manter os animais em melhores cuidados, preservação do parque com menos lixo.
17- É importante para o parque porque ele estando limpo as pessoas irão com mais freqüência lá, para desfrutar de toda aquela natureza
18- Evitar a poluição do meio ambiente através do lixo “deixado” pelos visitantes, fazer um balanceamento dos habitats naturais das espécies selvagens, limpeza das jaulas dos animais mantidos em cativeiros, são alguns dos quesitos importantes relacionados à manutenção do parque.
19- Com a manutenção do parque pode-se evitar a poluição das nascentes que estão próximas das áreas de lazer.
20- É muito bom porque não deixa o parque sujo e poluído e ficando sempre limpo e bem bonito não poluindo as nascentes que estão próximas das áreas de lazer.
21- Evitar o acúmulo de lixo e corpos de bichos mortos, a limpeza dos cativeiros (jaulas) de alguns animais dos lagos formados no interior do parque pela ação humana, são alguns dos fatores de importância.

Quadro nº26: Importância da manutenção do parque

Fonte- José Renato Augusto –2010

Os alunos quando questionados em relação à importância da manutenção do parque destacam que é importante porque essa manutenção evita a poluição do meio ambiente e impede a contaminação dos recursos hídricos que existem nas dependências do parque, tornando as áreas de lazer mais agradáveis, assim, incentivando a permanência por mais tempo das famílias que ali vão passar momentos de lazer.

Segundo os alunos uma das principais problemáticas em relação à manutenção do parque é o lixo deixado pelos visitantes, como pode ser observado neste depoimento: “É importante para o parque porque ele estando limpo, as pessoas irão com mais freqüência lá, para desfrutar de toda aquela natureza” ou ainda destacam a importância da limpeza das gaiolas dos animais: “Evitar a poluição do meio ambiente através do lixo “deixado” pelos visitantes, fazer um balanceamento dos habitats naturais das espécies selvagens, limpeza das jaulas dos animais mantidos em cativeiros, são alguns dos quesito importantes relacionados a manutenção do parque”.

Outra preocupação demonstrada pelos alunos em relação à manutenção do parque é referente à invasão das espécies exóticas invasoras, que se desenvolve com grande velocidade e acaba comprometendo o desenvolvimento das espécies nativas, causando um desequilíbrio ambiental no parque como pode ser observado neste relato: “Precisa de manutenção na coleta do lixo, nas erosões e também nas espécies exóticas que se espalham com grande facilidade, como a leucena que precisa ser controlado, pois si não se espalha pelo parque inteiro”. O quadro nº26 explicita algumas opiniões sobre os recursos hídricos:

<b>CONDIÇÃO E USO DOS RECURSOS HÍDRICOS DISPONÍVEIS</b>	
1-	Para os rios, lagos serem contemplados, precisa de uma manutenção das erosões que arrastam entulhos e lama. As nascentes estão poluídas.
2 -	
3 -	As fontes hídricas são abundantes, porém mal distribuídas e mal cuidadas, muita poluição e insumos químicos que são arrastados para os rios e nascentes.
4-	A nascente perto do parque não tem muita vegetação possível no tanto de espaço apropriado, e os rios são poluídos e banham a área do parque.
5-	Existe uma nascente perto da área de lazer que por motivos inconseqüentes, recebe lixo, e também alguns visitantes se banham nele.
6-	Nas nascentes são jogados muito lixo, e serve também como banho.
7-	Vários logos na área de lazer que não afeta só aquela área, mas tem um lá em baixo em condição péssima (poluída com lixo).
8-	Os recursos hídricos são desperdiçados e poluídos.
9-	Que os rios lagos e nascentes tenha mais cuidado manutenção da erosão e as nascentes estão sendo prejudicadas com a poluição.
10-	Não estava em uma boa condição porque alguns rios estavam poluindo, com folhas e lixos.
11-	Não estava em boas condições, pois os rios não estavam poluídos.
12-	Recursos hídricos em condições desfavoráveis são utilizados para o benefício da população e dos animais do horto, para banho dos animais e para tomar água.
13-	Recursos hídricos em condições favoráveis são utilizados para o benefício da população e dos animais do horto, para banho dos animais e para beber água.
14-	Recursos hídricos em condições favoráveis são utilizados para o benefício da população e dos animais do horto, para banho dos animais e para beber água.
15-	O rio não tinha estrutura boa e tinha muito lixo nos rios.
16-	Recursos hídricos em condições favoráveis são utilizados para o benefício da população e dos animais do horto, para banho dos animais e para beber água
17-	
18-	Existe dois lagos de fácil visualização logo na entrada do parque tendo também mais alguns no interior do mesmo, nascem dois córregos dentro dos limites do parque, o Asilo e o Nashi, e o mais citado no roteiro nasce na associação dos funcionários públicos, o córrego Baiano.
19-	Há uma nascente que passa perto da área de lazer, essa nascente além de receber lixo, alguns visitantes entram para se refrescar nos dias de calor.
20-	Existe uma nascente e ela infelizmente é utilizada para se banhar e jogar lixo.
21-	Há um córrego e vários lagos na área de lazer de fácil visualização, tais são prejudicados pelo lixo ao seu redor, o que não afeta só essa área, mas também por exemplo, o córrego Baiano que esta em péssimas condições (poluído).

Quadro nº27: Condição e uso dos recursos Hídricos disponíveis  
 Fonte- José Renato Augusto –2010

Quando questionados em relação aos recursos hídricos no Parque Municipal São Francisco de Assis, haja vista que existe uma grande quantidade de mananciais e arroios em suas dependências e que muitas dessas nascentes são utilizadas para abastecer os lagos nas áreas de lazer, os alunos perceberam como se processou a degradação ambiental dos recursos hídricos, verificando como a sociedade transformou o espaço, gerando os atuais problemas ambientais dentro do parque relacionados, principalmente aos arroios como pode ser visto a baixo.

“Há um córrego e vários lagos na área de lazer de fácil visualização, tais são prejudicados pelo lixo ao seu redor, o que não afeta só essa área, mas também, por exemplo, o córrego Baiano que esta em péssimas condições (poluído)”.

Alguns alunos ainda mencionam as formas equivocadas de uso desses recursos naturais, que acabam causando sérios danos ambientais.

Segundo alguns depoimentos de alunos os recursos hídricos são prejudicados por: “- Há uma nascente que passa perto da área de lazer, essa nascente além de receber lixo, alguns visitantes entram para se refrescar nos dias de calor” ou ainda “Existe uma nascente e ela infelizmente é utilizada para se banhar e jogar lixo”

Um dos pontos importantes foi a abordagem sobre a evolução das características dos recursos hídricos que foram sendo modificados por meio da ação humana causando a sua degradação. Percebeu-se que a questionário foi importante para esta

discussão, pois conhecendo o passado, compreende-se o presente e projeta-se um futuro que se quer. Durante o diálogo com os alunos pode-se perceber que eles estão iniciando as suas reflexões a partir de como os arroios estão se transformando com o passar do tempo e percebendo o porquê desta transformação, atingindo desta maneira o período atual de degradação, verificando suas repercussões sobre a qualidade de vida da população e da qualidade ambiental do parque. Vide quadro nº27:

<b>OS PONTOS POSITIVOS E NEGATIVOS QUE VOCÊ VISUALIZOU NO INTERIOR DO PARQUE.</b>	
<b>POSITIVOS</b>	<b>NEGATIVOS</b>
1 - É uma área de lazer da cidade. Pra quem visita o parque se sentir em sintonia com a natureza, conhecer e ter contato com ela.	Por as pessoas usarem como lazer, algumas jogam lixo, outras usam de forma errada, animais presos com pouco espaço e inadequado, poucos funcionários para zelar pelo espaço muito extenso.
2 – Reflorestamento, Alimentação dos animais, pessoas para cuidar, monitoração e limpeza.	Iluminação, estradas, trilhas fora da regulamentação, lixos, entulhos, produtos químicos (sabão de lavador), animais presos (gaiolas)
3- Diversidade na formação vegetal, solo fértil, boa qualidade de ar.	Falta da mata ciliar, área de lazer irregular, “falsas” Trilhas são abertas para uso irregular, poluição, super população de macacos espécies exóticas invasoras, erosão, animais em gaiolas.
4- ajuda no equilíbrio da fotossíntese da cidade, contato com a natureza, área de lazer.	Trilha o solos esta socado causando erosão e escoamento da água, quantidade muito grande de macacos, pois acabam indo procurar comida nos vizinhos.
5- Contato com a natureza, Áreas de lazer	Aberturas dentro da mata feita pelas pessoas, lixos na mata e nos rios, macacos em alta população fazendo assim, que quando o alimento acaba eles saem pela vizinhança. Poucos funcionários para a manutenção do parque.
6- A diversidade de muitas espécies de arvores, animais em grande quantidade. Uma área para toda a família.	Muito lixo, vários caminhos abertos que as pessoas usavam para muitos fins. Usar drogas, jogar lixo a falta na beira dos rios. Causas muito mal ao meio ambiente. E a Leucena que esta tomando conta do parque.
7- Um lugar bom que abre todos os dias, para qualquer pessoa, visitantes até mesmo de outras cidades. Barracas para lazer com a família.	Lixo jogado pelo parque algumas fontes estragadas nem todas ligadas, lugar pequeno para guardar os animais, rios que tinha para as crianças brincar quase não existe mais, mais funcionários.
8-Preservação da fauna e da flora, lazer para a população.	Mal administrado, falta de recursos e medidas para a preservação de rios.
9- Área de lazer para família, caminhadas e contato com a natureza.	Espaço pequeno para os animais, poucos funcionários e lixo jogado no chão.
10- Animais, insetos, o ambiente com ar puro, a população dica mais perto da natureza, o lazer onde as pessoas desfrutam do ambiente onde estão, pesquisas de campo, onde as pessoas possam desfrutar do lugar para cuidar da natureza.	A invasão das espécies leucenas, erosão do solo, a quantidade de lixos (excesso), poluição encontrada nos rios e lagos, o pavão habita em um pequeno espaço onde ele precisa de um lugar maior e bem estruturado para sua habitação. Algumas pessoas não respeitam o parque porque é proibido pescar e pescam.
11- contato com a natureza, ar puro, os animais, as pessoas que podem desfrutar do lazer em fins de semana, podem ser feitas pesquisas para que der aulas tem mais contato e aprendam a cuidar mais da natureza.	A invasão da leucena, o lixo, a água que corre e causa erosão, a largura do rio (não adequado), a poluição do rio, pesca proibida e as pessoas não respeitam e continuam pescando, pequenos espaços para os animais, em gaiolas, eles podem se desenvolver melhor.
12- conservação do ambiente, animais de varias espécies, cuidado com os animais, disponibilização de recursos para os animais, preservação do meio ambiente com as questões do lixo.	Falta de incentivo para maior utilização do espaço do horto, e espécies de animais em pouca quantidade, ou seja, poderia ter maiores possibilidades de espaços de animais em vista do espaço e condição que não há no local.
13- conservação do ambiente, animais de varias espécies, cuidado com os animais, disponibilização de recursos para os animais, preservação do meio ambiente com as questões do lixo.	Falta de incentivo para maior utilização do espaço do horto, e espécies de animais em pouca quantidade, ou seja, poderia ter maiores possibilidades de espaços de animais em vista do espaço e condição que não há no local.
14- conservação do ambiente, animais de varias espécies, cuidado com os animais, disponibilização de recursos para os animais, preservação do meio ambiente com as questões do lixo.	Falta de incentivo para maior utilização do espaço do horto, e espécies de animais em pouca quantidade, ou seja, poderia ter maiores possibilidades de espaços de animais em vista do espaço e condição que não há no local.
15- vários tipos de espécies de arvores, presença de animais silvestres, uma área de lazer pode ser feito estudo (meio ambiente)	Desmatamento, desordem (lixo) erosão do solo, iluminação prejudica os animais silvestres, que as pessoas ficam alimentando.
16- conservação do ambiente, animais de varias espécies.	Falta de incentivo para maior utilização do espaço do horto, e espécies de animais em pouca quantidade, ou seja, poderia ter maiores possibilidades de espaços de animais em vista do espaço e condição que não há no local
17- Área de lazer para os visitantes, um lugar bom para passar um final de semana com a família.	Animais presos em lugares pequenos, a mata ciliar dos rios quase não existe mais e algo tem que ser feito para mudar isso.
18- cuidados dentro do possível para manutenção do parque, tanto na área de lazer quanto na selvagem. A alimentação feita	Pequeno numera de funcionários para guarda e manutenção do parque, super população de macacos, descuido com o

para os macacos não se arrissem fora do parque, área de lazer para a população de toda uma região, ou seja, o contato do ser humano com a natureza.	ecossistema existente lixo jogado pelos visitantes, animais mantidos em cativeiros, em condições de vida não muito boas, muitos animais em pouco espaço, ou seja, pequenas jaulas.
19- Áreas de lazer, contato com a natureza, funcionários que fazem a manutenção do parque.	Lixo jogado no chão numero pequeno de funcionários para manutenção do parque, visitantes oferecendo alimentos para os animais.
20- Uma boa área de lazer contato com a natureza, lugares para se banhar, funcionários que fazem a manutenção do parque.	Visitantes que jogam alimentos para os animais, poucos funcionários para manutenção, lixo jogado no chão, plantas que prejudicam o desenvolvimento de outras plantas como a leucena.
21- Área de lazer para os seres humanos de toda a região, contato com a natureza, esforço dos funcionários para guardar e fazer a manutenção do parque.	Numero pequeno de funcionários para a guarda e manutenção do parque, lixo jogado no chão, desrespeito as leis ambientais, visitantes oferecendo alimentos para os animais nativos, grande numero populacional de macacos, pequenos cativeiros para o grande numero ou tamanho dos animais presos.

Quadro nº28: Os pontos positivos e negativos que você visualizou no interior do parque.

Fonte- José Renato Augusto –2010

Quando abordados em relação aos pontos positivos e negativos do Parque Municipal São Francisco de Assis os alunos citam: como pontos positivos todos indicam a importância desta unidade de conservação para que as pessoas tenham contato com a natureza e também passa a ser uma das poucas áreas de lazer ao qual populações de todos os níveis sociais podem frequentar como relatados de alguns alunos: “É uma área de lazer da cidade. Pra quem visita o parque se sentir em sintonia com a natureza, conhecer e ter contato com ela” ou ainda para o desenvolvimento de atividades educacionais que visam despertar um consciência ambiental nos alunos e na comunidade de forma geral: “Animais, insetos, o ambiente com ar puro, a população fica mais perto da natureza, o lazer onde as pessoas desfrutam do ambiente onde estão, pesquisas de campo, onde as pessoas possam desfrutar do lugar para cuidar da natureza”.

Apareceram também, nas respostas, temas relacionados à unidade de conservação, como discussões sobre sua importância e sobre as normas para visita, bem como desenvolvimento sustentável, preservação e conservação do ecossistema do Parque municipal São Francisco de Assis.

Já no que se refere aos pontos negativos à grande maioria dos alunos se referiram como sendo a grande quantidade de lixo jogada nas áreas de lazer e nas trilhas.

Segundo este depoimento “Lixo jogado pelo parque algumas fontes estragadas nem todas ligadas, lugar pequeno para guardar os animais, rios que tinha para as crianças brincar quase não existe mais, mais funcionários”.

Outro ponto negativo segundo os alunos são a falta de funcionários suficientes para fazer a manutenção do parque, pois compreende uma grande extensão; “Espaço pequeno para os animais, poucos funcionários e lixo jogado no chão”, outra reclamação por parte dos alunos são as pequenas gaiolas que abrigam os animais como os pavões, araras, entre outros. “Lixo jogado pelo parque algumas fontes estragadas nem todas ligadas, lugar pequeno para guardar os animais, rios que tinha para as crianças brincar quase não existe mais, mais funcionários.”

As atividades desenvolvidas (Figura nº 43) de educação ambiental foram: percurso da trilhas da princesa, proporcionando aos participantes um maior contato com a natureza, bem como a identificação de problemas ambientais, e a importância dos bioindicadores e demais estudo do meio, proporcionaram o desenvolvimento de uma consciência ambiental nos alunos.



Figura nº 43- visita a Trilha da Princesa  
Fonte- José Renato Augusto –2010



Figura nº 44- Centro de Educação Ambiental Dionísio Binati  
Fonte- José Renato Augusto –2010

Na investigação se constatou que para auxiliar nessas atividades eram utilizados recursos audiovisuais, material didático impresso e atividade que foi desenvolvida nas dependências do Centro de Educação Ambiental Dionísio Binati (Figura nº 44). Dentre os recursos audiovisuais mais citados estavam o vídeo, o projetor de *slides* e o retroprojetor. A principal dificuldade para o desenvolvimento dos programas de educação ambiental, de acordo com as respostas, foi à falta de recursos humanos capacitados e recursos financeiros.

Ao final do encontro (Figuras nº 45 e 46), foi realizada uma atividade “relâmpago”, piloto de reflorestamento de áreas degradadas no interior do Parque Municipal São Francisco de Assis, onde foi possível demonstrar aos alunos a importância da preservação dos recursos naturais, e principalmente a preservação da biodiversidade do Parque Municipal São Francisco de Assis.



Figuras nº 45 e 46: Reflorestamento de áreas degradadas no Interior do parque  
Fonte- José Renato Augusto 2010

## 11 ANEXOS