

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E AMBIENTAIS  
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**JOYCE CÔRTEZ DOS SANTOS**

**DESCRIÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA XORORÓ: SEUS  
RECURSOS NATURAIS E USOS, NO MUNICÍPIO DE CHAPADINHA-MA**

Chapadinha/MA

2018

**JOYCE CÔRTEZ DOS SANTOS**

**DESCRIÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA XORORÓ: SEUS RECURSOS  
NATURAIS E USOS, NO MUNICÍPIO DE CHAPADINHA-MA**

Monografia apresentada ao Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Maranhão-UFMA, Centro de Ciências Agrárias e Ambientais-CCAA, como pré-requisito para a obtenção do título de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. Régis Catarino da Hora

Chapadinha/MA

2018

**JOYCE CÔRTEZ DOS SANTOS**

**DESCRIÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA XORORÓ: SEUS RECURSOS  
NATURAIS E USOS, NO MUNICÍPIO DE CHAPADINHA-MA**

Monografia apresentada ao Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Maranhão-UFMA, Centro de Ciências Agrárias e Ambientais-CCAA, como pré-requisito para a obtenção do título de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. Regis Catarino da Hora

Apresentado em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

**Prof. Dr. Cláudio Gonçalves da Silva**  
Universidade Federal do Maranhão-UFMA  
(Presidente da Banca Avaliadora)

---

**Prof. Esp. Alek Sandro dos Santos Costa**  
Bacharel e Licenciado em Ciências Biológicas-FAP

---

**Liliane Santos Sousa**  
Bacharel e Licenciada em Ciências Biológicas

Aos meus amigos, que me apoiaram incansavelmente durante essa caminhada e em especial a **Marilene Sousa Siqueira** que me deu a base necessária durante essa fase.

**DEDICO!**

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus, por ser a força que me ergue, me protege, por ser a base da minha vida.

À família que Deus me deu e que me acolheram tão bem e que são essenciais na minha vida.

À minha família biológica por todo apoio a mim prestado.

À minha irmã de alma e companheira de batalha Juliana Meneses, que está do meu lado desde o início dessa árdua caminhada e que mesmo ciclos abrindo e fechando permaneceu me dando todo o apoio possível.

À minha amiga Myrla Ribeiro por sempre me ouvir e nunca ter desacreditado que daria certo, você foi um presente que a UFMA me deu.

À minha amiga Irislanny Cruz por todas as vezes que quis desistir me aconselhou e segurou a minha mão, você foi um presente que a UFMA me deu.

À minha amiga Márcia Cristina por todo o apoio e base a mim prestado.

À minha amiga Nara Rúbia e Wanderson Oliveira por todos os conselhos e ajuda que foram essenciais ao meu trabalho e a minha vida,

Ao senhor Paulo Sérgio Brito Coelho por ter sido um anjo enviado do Senhor pra me ajudar a desenvolver este trabalho.

Aos meus amigos Thiárlison, Héliida, Janayra, Olívia, Brígida, Mirella, Bruna, Marcela, Ítalo, Bárbara, Isa, Max Well, Wálison e Raul que de alguma forma contribuíram para execução desse trabalho.

Ao meu orientador Regis Catarino da Hora por toda compreensão, paciência e direcionamento que foram cruciais e decisivos durante todo esse período.

À todos que direta ou indiretamente me orientaram a qual decisão e qual direção tomar durante essa caminhada.

*Bendito seja o Senhor, minha rocha, que ensina as minhas mãos para a peleja e os meus dedos para a guerra.*

*Salmos, 144:1*

## LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

**APP's-** Áreas de Preservação permanente

**CONAMA-** Conselho Nacional do Meio Ambiente

**EA-** Educação Ambiental

**EMBRAPA-** Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

**FAO-** Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura

**Fe-** Ferro

**INPE-** Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

**MMA-** Ministério do Meio Ambiente

**OCDE-** Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico

**SNUC-** Sistema Nacional de Conservação da Natureza

**UC-** Unidades de Conservação

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 01-</b> Localização da área de estudo.....	20
<b>Figura 02-</b> Mapa da extensão da nascente.....	23
<b>Figura 03-</b> Determinantes de alcance da área.....	23
<b>Figura 04-</b> Erosão na extensão da nascente.....	26
<b>Figura 05-</b> Erosão na extensão da nascente.....	26
<b>Figura 06-</b> Bloqueio nos córregos, por consequência do lixo.....	27
<b>Figura 07-</b> Qualidade incolor da água.....	27
<b>Figura 08-</b> Localização dos pontos de concentração de nascente e respectivamente de maior interferência.....	28
<b>Figura 09-</b> Qualidade incolor da água.....	29
<b>Figura 10-</b> Córrego da nascente Xororó.....	29
<b>Figura 11-</b> Vegetação secundária.....	29
<b>Figura 12-</b> Início de predominância de palmeiras.....	30
<b>Figura 13-</b> densidade populacional, nos pontos 06 e 07.....	31
<b>Figura 14-</b> densidade populacional, nos pontos 49 e 50.....	31
<b>Figura 15-</b> Ação antrópica para fins lucrativos.....	31



## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 01-</b> Indicadores de alterações na área.....	21
<b>Tabela 02-</b> Coordenadas dos determinantes estabelecidos na área.....	24

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 01-</b> Análise comparativa dos resultados dos moradores locais e vizinhos, em relação à percepção de conservação ambiental.....	32
<b>Gráfico 02-</b> Análise comparativa dos resultados dos moradores locais e vizinhos, em relação à percepção de degradação ambiental.....	33
<b>Gráfico 03-</b> Análise comparativa dos resultados dos moradores locais e vizinhos, em relação a ações antrópicas.....	33
<b>Gráfico 04-</b> Análise comparativa entre os resultados dos moradores locais e vizinhos no que diz respeito à preservação ambiental.....	34
<b>Gráfico 05-</b> Análise comparativa dos resultados dos moradores locais e vizinhos no que diz respeito a projetos voltados para preservação ambiental.....	34
<b>Gráfico 06-</b> Análise comparativa dos resultados dos moradores locais e vizinhos no que diz respeito preservar a área natural Xororó.....	35
<b>Gráfico 07-</b> Análise comparativa dos resultados dos moradores locais e vizinhos a respeito de conhecer a área natural Xororó.....	35
<b>Gráfico 08-</b> Análise comparativa dos resultados dos moradores locais e vizinhos a respeito do estado da área.....	36
<b>Gráfico 09-</b> Análise dos resultados dos moradores em relação a importância da área.....	36
<b>Gráfico 10-</b> Análise da percepção da responsabilidade de conservar ou melhorar a área.....	37

## RESUMO

Com o crescimento desordenado da população humana, as ações antrópicas no meio ambiente crescem em grande escala. Uma diversidade de fatores, como por exemplo, desmatamento, queimadas, poluição e a densa ocupação nas áreas naturais influenciam diretamente, essas interferências afetando a qualidade de vida na Terra. Trabalhando nos fatores supracitados o objetivo desse estudo é levantar dados da área natural Xororó caracterizando-a e descrevendo-a, através de levantamentos e análises realizados a partir de observações e questionários aplicados aos residentes na área natural do Xororó e aos que moram próximo a ela, onde foi possível observar que a falta de conhecimento em torno do que vem a ser a conservação e degradação dessa área natural dos indivíduos foi crucial para a conservação, e apontada como um dos principais fatores dessa desordem naquele ambiente.

**Palavras-chave:** Área Xororó; Ações antrópicas; Conservação do meio.

## **ABSTRACT**

With the disorderly growth of the human population, anthropogenic actions in the environment grow on a large scale. A variety of factors, such as deforestation, burning, pollution and dense occupation in natural areas directly influence these interferences affecting the quality of life on Earth. Working on the aforementioned factors, the objective of this study is to collect data from the Xororó natural area, characterizing and describing it, through surveys and analyzes carried out based on observations and questionnaires applied to residents of the natural area of Xororó and those living near it , where it was possible to observe that the lack of knowledge about what is to be the conservation and degradation of this natural area of the individuals was crucial for conservation, and pointed out as one of the main factors of this disorder in that environment.

**Keywords:** Xororó Area; Anthropogenic actions; Conservation of the environment.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	12
<b>2</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA</b>	14
2.1	Áreas naturais urbanas	14
2.2	Conservação ambiental	14
2.3.	Ações Antrópicas	15
2.4.	Áreas Degradadas	16
2.4.1	Degradação Ambiental por Incêndios e queimadas	17
2.4.2	Degradação por Desmatamento	18
<b>3</b>	<b>OBJETIVOS</b>	19
3.1	Geral	19
3.2	Específicos	19
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA</b>	20
4.1	Área de estudo	20
4.2	Métodos	21
<b>5</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>	23
5.1	Análises dos indicadores	26
5.1.1.	Meio físico	26
5.1.2.	Meio biótico	27
5.1.3.	Meio Socioambiental	30
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO</b>	38
	<b>REFERÊNCIAS</b>	39
	<b>APÊNDICE</b>	42

## 1 INTRODUÇÃO

O crescimento acelerado da população mundial e a disposição à uniformização do consumo aumentou em disparada a frequência de utilização de recursos naturais, esse consumo desenfreado compromete a sobrevivência e a qualidade de vida do planeta. As técnicas de consumo desregrado não se adequam com as necessidades para a sustentação do meio ambiente. Kobiyama et al. (2001)

A degradação praticada à vegetação que chega a uma taxa de 0,1% é descrita como um prejuízo na ordem de três milhões de hectares por ano. Tal degradação está ligada principalmente a influência populacional e ao uso inadequado dos recursos naturais, segundo dados de amplo estudo coordenado pela Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO). Essas interferências que afetam os fatores geológicos, hídricos, vegetativos bem como outros fatores levam para dentro da sociedade uma série de relações que podem ser localizadas ou extensivas, abrangentes ou não o que se dá pela perda de características e da adaptação inviabilizando desenvolvimento social, econômico e ambiental da área (GUERRA e CUNHA, 2007).

Quando há possibilidades de recuperação das características físicas, químicas e biológicas em um curto período de tempo, são identificadas pelos indicadores ambientais encontrados na área (JÚNIOR e DE PAULA MÜLLER, 2011). A Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, 1993) define como indicador ambiental os parâmetros que podem ser observados ou que descrevem a situação atual de uma dada área.

Os impactos que são produzidos no ciclo da água causam mudanças na sua disponibilidade (DIAS, 2003) mesmo diante de resultados que afetam o funcionamento de todo um ecossistema, várias são as possibilidades e tentativas para apresentar os “benefícios” econômicos e sociais que essas ações antrópicas podem levar ao homem. Os relatórios qualitativos e quantitativos dos recursos hídricos são preocupantes e afirma que será um dos recursos mais escassos até o fim do século XXI (BARBIERE, 2004).

Alguns dos fatores que alteram essa disponibilidade hídrica é o manuseio inadequado da vegetação nativa na qual sua fisiologia é proteger os recursos hídricos e que asseguram o fluxo gênico local.

O Brasil está no livro dos recordes como o país com o maior índice de desmatamento do planeta, onde o desmatamento de diversos biomas juntos soma uma área de mais de três milhões de quilômetros quadrados destruídos. Uma das principais causas de degradação das áreas de preservação é o desmatamento para extensão da área cultivada nas comunidades rurais, para expansão de áreas urbanas e para obtenção de madeira Piolli et al. (2004), de acordo com artigo 4º do Código Florestal Brasileiro (2012) considera-se como Área de Preservação permanente (APP's) as faixas marginais de qualquer curso d'água natural, desde a borda da calha do leito regular. Assim, como os recursos hídricos, a flora e estabilidade social são perdidos, esse processo pode ser em longo ou curto prazo dependendo do estado de perturbação na área.

Visto que, esses processos podem ser efeitos de uma herança cultural que parte da interdisciplinaridade humana que se arrasta durante anos, a EA (Educação Ambiental) deve ser capaz de orientar os indivíduos para os paradigmas da sustentabilidade, onde poderão solucionar as questões abertas no que diz respeito à conscientização ambiental (DIAS, 2003).

De acordo, com a EA a problemática da deterioração do meio ambiente pode ser amenizadas através de atividades adicionais que se dão por meio de etapas que estimulam desde a cidadania a melhorias no prognóstico ambiental. Tais estratégias permitem o que o indivíduo compreenda a extensa variabilidade das características ambientais a fim de desconstruir a linha de herança cultural considerando que apesar dos diversos fenômenos que possam obstruir a qualidade de determinada área, as ações que podem ser implantadas para conservação ou melhorias desta pode ser baseada em ações realizadas por indivíduos de outras áreas, com base no que sabe de conservação de áreas que devem ser preservadas. (DIAS, 2003).

Para este estudo foi selecionada a área de fragmento de cerrado e mata ciliar, focando principalmente nos seus recursos hídricos da área natural popularmente conhecida por Xororó, localizada na região periférica município de Chapadinha-MA, diante da preocupação sobre as alterações ambientais que ocorreram ao longo dos anos e durante a dinâmica de uso e atividade antrópica da população urbana local e vizinha que degradou a área supracitada.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Áreas naturais urbanas

Nas últimas décadas, as áreas naturais tornaram-se os ícones de defesa do meio ambiente pela sua degradação. As áreas verdes urbanas são de suma importância por serem eficazes para a qualidade da vida urbana (LOBODA e DE ANGELIS, 2009).

Segundo Nuccl e Cavalheiro (2006), as áreas naturais urbanas atuam como base para a fauna nos centros urbanos, onde esses espaços não estão apenas sujeitos ao lazer como também atuam como fontes de conhecimento informal.

O tamanho das áreas naturais por habitante é um dos critérios para se identificar a qualidade ambiental urbana, pois representa a quantidade de áreas que auxiliam a qualidade de vida e uso da comunidade (MAZZEI e MUNO COLESANTI, 2007).

Vieira (2004) ensina que as áreas naturais assumem funções distintas na sociedade e essas funções são relacionadas com o tipo de uso a quais situações são destinadas.

A conservação das áreas naturais urbanas sempre foi justificada por sua funcionalidade propiciando qualidade de vida proveniente do ambiente à sociedade. Essas áreas atuam diretamente na qualidade de vida dos seres por meio das funções sociais, ecológicas, estéticas e educativas, que elas exercem para reduzir as consequências negativas da urbanização dos grandes centros (BARGOS e MATIAS, 2011).

### 2.2 Conservação ambiental

Áreas naturais protegidas ou unidades de conservação (UCs) são áreas designadas a proteger pequenos remanescentes florestais ou grandes expansões naturais. Assim, de acordo com o Ministério do Meio Ambiente (MMA), a Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, Lei do SNUC (Sistema Nacional de Conservação da Natureza) trouxe avanços ao estabelecer mecanismos que regulamentam a participação da sociedade na gestão das UC (Unidades de Conservação),

potencializando a relação entre as três esferas de governo com os cidadãos e o meio ambiente.

Os discernimentos e as regras propostas que estabelecem as unidades de conservação (UCs), ao defini-las, negam que haja interação entre grupos sociais no espaço protegido. (LOUREIRO e CUNHA, 2008)

Os fundamentos das políticas ambientais nacionais devem ser reavaliados eximindo dos interesses econômicos e que permitam alcançar seus objetivos legítimos de preservação de amostras representativas da biodiversidade brasileira. (TRAJANO, 2010). Ainda segundo o que ensina Trajano (2010) há dois instrumentos fundamentais para que as políticas de conservação sejam reconhecidas pelos órgãos ambientais brasileiros: as Áreas Prioritárias para Conservação e as Listas de Espécies Ameaçadas. Mas apenas as listas de espécies ameaçadas são utilizadas no licenciamento ambiental.

De acordo com Gomes (2006), atualmente o maior desafio encontrado no campo do desenvolvimento sustentável é a possível estabilidade entre as dinâmicas socioeconômicas e preservação ambiental, considerando que a demanda de recursos cresce, mas considerando que estes são limitados por não existir uma estabilidade entre tais dinâmicas.

Há grandes desafios em relação à conservação do Cerrado, no que diz respeito o desenvolvimento da sua biodiversidade no ecossistema, assim questões como essas são fundamentais no que se refere “desenvolvimento versus conservação” (KLINK e MACHADO, 2005).

### 2.3. Ações Antrópicas

Considerando que as ações antrópicas são impactos negativos a Resolução nº 001/86 do CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente), define tais impactos ambientais como: “qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas”.

A afinidade do homem e o meio em que vive possivelmente jamais estiveram tão crítica. Visto que o ambiente é visto como um meio de obter lucros, assim, está sendo amoldada pelo capital. (DE ALBUQUERQUE, 2007)



O crescimento acelerado das cidades é um dos subsídios da atual desordem ambiental, essas interferências ao meio ambiente ocorrem devido a uma diversidade de fatores que se interligam (DE ARAÚJO SILVA et. al ,2009).

A exploração de recursos naturais e a geração de resíduos pelo homem não eram tão intensas, contudo nem preocupante como ocorre nos dias de hoje, pois havia uma intensa abundância desses recursos, assim, só após a Revolução Industrial que foi percebida uma degradação contínua e em grande escala no ambiente. No que diz respeito à utilização dos recursos naturais pelo homem, e sem o conhecimento e observância de suas interações a atividade antrópica passa a intensificar a atuação dos processos morfogenéticos (APARECIDO, L. E. O. et al, 2013).

#### 2.4. Áreas Degradadas

Área degradada é aquela que, após a conturbação, teve extinguido, juntamente com a vegetação, os seus meios de regeneração bióticos. Segundo a EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2004), a degradação do meio ambiente é de ocorrência mundial e, em muitos casos, é de grande impacto, com redução ou eliminação do teor de matéria orgânica e exposição do subsolo, dessa forma, as pesquisas envolvendo recuperação de áreas degradadas são voltadas para a recuperação da funcionalidade ambiental dessas áreas.

Segundo Tavares (2008) o conceito de degradação tem sido geralmente associado aos efeitos ambientais considerados negativos ou antagônicos e que transcorrem, sobretudo de atividades ou intervenções humanas, dificilmente essa locução se sobrepõe às modificações conseguintes de feitos ou procedimentos naturais. Tal consideração diverge de acordo com a agilidade em que esses efeitos são gerados, bem como em papel do campo da noção humana em que são identificados e avaliados.

Conforme, um amplo estudo coordenado pela Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO), mais de 30% do solo do mundo está degradado por conta das ações antrópicas diretamente ou indiretamente em razão de mudanças climáticas adversas induzidas ou não. Na América do Sul tem-se 244 milhões de ha de solo degradado, sendo o desmatamento responsável por 41%, o

super pastejo por 27,9%, as atividades agrícolas por 26,2%, a exploração intensa da vegetação por 4,9%.

“A degradação ambiental ocorre quando a vegetação nativa e fauna forem destruídas há perda de adaptação às características físicas, químicas e biológicas e é inviabilizado o desenvolvimento socioeconômico” (IBAMA, 1990). Se ainda houver possibilidades de recuperação, ou seja, se o ambiente que foi degradado manter sua capacidade de regeneração, conclui-se que o mesmo está apenas conturbado e que indicadores de interferências nesse meio podem contribuir para a recuperação do mesmo. Contudo, afirmam Dias e Griffith (1998) que quando a degradação não mais permite a recuperação natural do ambiente, diz-se que o mesmo está degradado, sendo necessárias intervenções para que o mesmo se recupere.

A degradação impede o desenvolvimento da fertilidade das terras e a qualidade das águas. A situação cresce em grande escala quando se leva em conta que a resiliência natural de determinadas propriedades solo é muito lenta (TAVARES, 2008).

A degradação das formações ciliares não pode ser discutida sem considerar a sua inserção no contexto do uso e da ocupação do solo brasileiro (RODRIGUES, 2001).

#### 2.4.1 Degradação Ambiental por Incêndios e queimadas

De acordo com Rosot et al. (2007) mesmo restrita, ainda há a cultura sobre o uso do fogo como instrumento para a limpeza de área durante o preparo do solo e, também, como indutor no rejuvenescimento de pastagens e a falta de precauções quanto ao uso do fogo é apontada como um dos fatores que ligam e catalisam os processos de degradação das florestas.

Incêndios provocados, especialmente nas áreas de produção agrícola e áreas privadas, acarretam grandes prejuízos ao ambiente, provocando alteração na composição do mesmo e podendo resultar em degradação. Com a expansão agrícola, houve o aumento do uso do fogo no processo de preparo da área para o cultivo. Já incêndios naturais são raros, e pesquisas têm demonstrado que os incêndios em florestas na maioria das vezes são provocados pelo homem (PIOLLI, 2004).

Conforme Louzada et al. (2003), o conflito do fogo sobre a área florestal se confere por sua influência negativa, que atua no sentido de fazer retornar a vegetação aos estágios sucessionais iniciais, simplificando a composição de espécies e sua estrutura. Em cada ecossistema, o grau de impacto sofrido pode estar relacionado às suas características peculiares e seu histórico evolutivo de interações com o fogo.

#### 2.4.2 Degradação por Desmatamento

Segundo pesquisa do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), o Brasil está no livro dos recordes, o Guinness Book edição 2005, como o país com o maior índice de desmatamento do planeta.

Uma das principais causas de degradação das áreas ciliares é o desmatamento para extensão da área cultivada nas comunidades rurais, para expansão de áreas urbanas e para obtenção de madeira. A retirada da cobertura vegetal, dependendo da intensidade, pode ser considerada uma degradação ou uma perturbação ambiental. Como exemplos mais marcantes desse tipo de degradação, temos o desmatamento de diversos biomas que juntos somam uma área desmatada de mais de três milhões de quilômetros quadrados (PIOLLI, 2004).

Todos esses tipos de degradação podem ocorrer de forma simultânea e estão associados principalmente à densa ocupação dessas áreas naturais, no que se refere à ocupação humana refletindo na exploração extensa desses ambientes.

### **3 OBJETIVOS**

#### 3.1 Geral

Descrever e caracterizar o estado atual da área natural Xororó, através de indicadores observados na área e levantamentos analisados de acordo com a percepção dos moradores da área e próximo à ela.

#### 3.2 Específicos

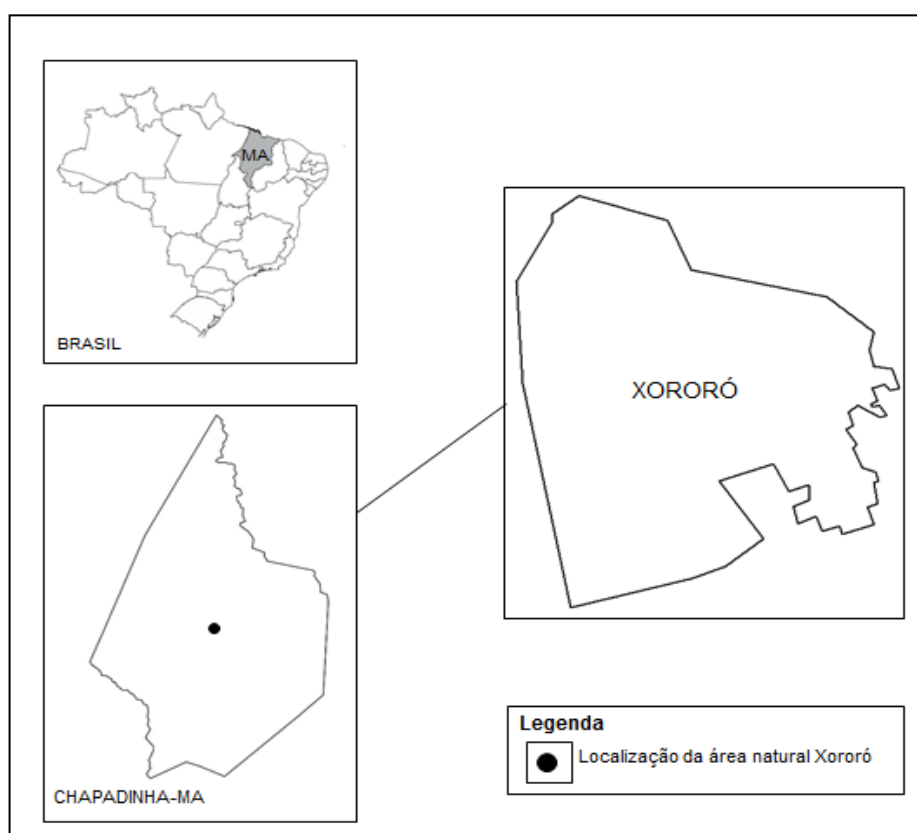
- Descrever sucintamente o estado de conservação da área Xororó, no que se refere aos meios bióticos e físicos;
- Caracterizar descritivamente a área;
- Conhecer sobre a relação da comunidade vizinha com a área.

## 4 METODOLOGIA

### 4.1 Área de estudo

A área de estudo está localizada no município de Chapadinha na região Leste do estado do Maranhão (Figura 1), com uma área territorial de 3.247,385 km<sup>2</sup> com uma densidade demográfica de 22,59 hab/km<sup>2</sup> (IBGE, 2010). Situa-se entre as coordenadas 3°43'58, 884''S 43°21'53,988'' e UTM 9587214, 201 e 681576,1 com uma área de 342 ha aproximadamente.

**Figura 01:** Localização da área de estudo.



\***Fonte:** Dados da pesquisa.

Apesar de ser uma área descoberta alguns anos após a ocupação do município de Chapadinha-MA não há registros da origem do nome “Xororó” para essa área natural, admitindo exclusivamente como origem o gosto popular. E por estar inserida no conceito de área urbana consolidada como embasa o Código Florestal Brasileiro (2012), sofre influência como os demais espaços naturais com os impactos ecológicos resultantes das intensas ações antrópicas.

O clima é do tipo (Aw), de acordo com a classificação de Köppen caracterizado por quente e úmido tendo os meses de janeiro a junho como verão úmido e julho a dezembro como inverno seco, não há uma maior amplitude térmica por conta da sua localização próxima a linha do Equador. A precipitação pluviométrica anual possui uma variação entre 1.600 a 2.000 mm com temperatura média anual superior a 25°C (MARANHÃO, 2002). A qualidade hídrica local é incolor, o substrato geológico é caracterizado como latossolo amarelo distrófico e possui um relevo ondulado e plano com altitude média de 82 m.

A área natural Xororó se localiza dentro de uma região “periférica” e faz limites com os bairros Japão, Caterpillar, Aparecida, Areal e Cohab, onde a desordem na ocupação dos mesmos vem causando impactos de grande escala na área, em alguns casos decorrente da condição socioeconômica dos moradores.

#### 4.2 Métodos

O estudo foi realizado no período de janeiro a junho do decorrente ano, onde foram observados e analisados os indicadores na área de estudo como: localização, meio físico, meio biótico e meio socioambiental (Tabela 01).

**Tabela 01:** Indicadores de alterações na área.

<b>Indicadores</b>	<b>Alterações</b>
<b>Localização</b>	Redução da área natural devido às degradações decorrentes na área.
<b>Meio físico</b>	Erosão e alteração na qualidade da água e do ar
<b>Meio biótico</b>	Redução da matéria orgânica e perda da vegetação nativa.
<b>Meio socioambiental</b>	Ocupação desordenada da área para implantação de atividades remuneradas

Durante as análises, as coordenadas geográficas da nascente foram obtidas utilizando GPS e o programa GPS TrackMaker Professional, para a posterior identificação das coordenadas geográficas e aperfeiçoamento do mapa da nascente,

como auxílio para determinantes quantitativos e qualitativos foram realizadas buscas no site do Google Earth de imagens de diferentes pontos da área principalmente das suas nascentes e leitos de córregos d' água em estudo.

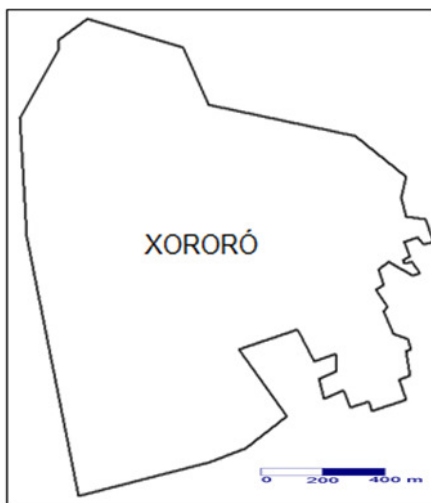
Na classificação da vegetação foi utilizado o Manual Técnico de Vegetação Brasileira (IBGE, 2012) para caracterizar a área no que se refere à classificação nacional de acordo com a proposta contida no manual e ao apanhado dos dados ambientais.

Baseado no que ensina Gil (1999, p.132) o levantamento de dados para determinação do problema e estado em que se encontra a nascente, foi obtido por meio da aplicação de 100 questionários com 10 questões de cunha aberto, onde 50% da amostra correspondiam aos residentes locais na área e os outros 50% correspondiam aos moradores vizinhos à área natural Xororó. Os resultados dos questionários foram analisados por meio de estatística simples e representados utilizando-se dos programas Microsoft Word e Excel 2010.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi mapeada uma área de aproximadamente 342 ha que corresponde a área total de extensão da nascente Xororó (Figura 02).

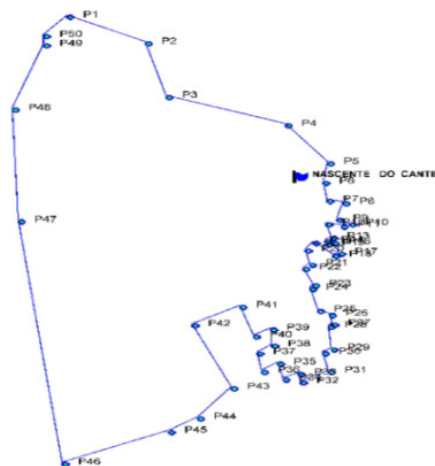
**Figura 02:** Mapa da extensão da nascente.



\***Fonte:** Dados da pesquisa.

Foi realizado em seguida, uma rota ligante determinando 50 pontos de amostragem. Nesses determinantes foram obtidas coordenadas geográficas em UTM, pontos de localizações cardeais em leste e norte, altitude e comprimento como mostra a tabela 02. Houve uma discrepância de altitude nos pontos 01, 02, 03 de 100.048; 101.351; 105.795 e nos pontos 47, 48, 49 e 50 de 70.163; 90.067; 100.109; 99.848 que teve uma variação considerável uma vez que nos demais pontos não houve variação, pois, as influências das ações antrópicas naturais não se manifestaram, considerando que na altitude elevada a temperatura reduz e o clima predominante da nascente é caracterizado por quente e úmido, o tamanho de um ponto ao outro varia devido aos aspectos naturais e os impactos que reduzem sua extensão.

**Figura 03:** Determinantes de alcance da área.



\***Fonte:** Dados da Pesquisa



**Tabela 02:** Coordenadas dos determinantes estabelecidos na área.

<b>Determinantes</b>		<b>Latitude</b>	<b>Longitude</b>	<b>Altitude</b>	<b>Comprimento</b>
01	<b>23M</b>	680049,099	9588324,356	100,048	0,485
02	<b>23M</b>	680507,085	9588163,567	101,351	0,35
03	<b>23M</b>	680629,507	9587836,065	105,795	0,721
04	<b>23M</b>	681330,292	9587665,469	94,319	0,338
05	<b>23M</b>	681577,024	9587434,432	94,319	0,338
06	<b>23M</b>	681551,818	9587315,058	94,319	0,122
07	<b>23M</b>	681574,429	9587204,339	94,319	0,113
08	<b>23M</b>	681668,498	9587191,050	94,319	0,095
09	<b>23M</b>	681632,296	9587090,335	94,319	0,107
10	<b>23M</b>	681708,491	9587062,103	94,319	0,081
11	<b>23M</b>	681660,268	9587048,887	94,319	0,05
12	<b>23M</b>	681567,740	9587063,260	94,319	0,094
13	<b>23M</b>	681597,649	9586980,492	94,319	0,088
14	<b>23M</b>	681564,412	9586958,233	94,319	0,04
15	<b>23M</b>	681570,022	9586939,033	94,319	0,02
16	<b>23M</b>	681606,119	9586946,798	94,319	0,075
17	<b>23M</b>	681645,102	9586883,896	94,319	0,037
18	<b>23M</b>	681609,873	9586869,650	94,319	0,074
19	<b>23M</b>	681494,274	9586948,635	94,319	0,038
20	<b>23M</b>	681448,441	9586902,540	94,319	0,14

21	<b>23M</b>	681471,913	9586815,652	94,319	0,065
22	<b>23M</b>	681434,479	9586790,673	94,319	0,09
23	<b>23M</b>	681491,828	9586688,684	94,319	0,045
24	<b>23M</b>	681475,126	9586667,468	94,319	0,117
25	<b>23M</b>	681520,594	9586535,053	94,319	0,027
26	<b>23M</b>	681590,829	9586508,737	94,319	0,14
27	<b>23M</b>	681604,791	9586450,380	94,319	0,06
28	<b>23M</b>	681583,814	9586438,717	94,319	0,024
29	<b>23M</b>	681600,266	9586299,680	94,319	0,14
30	<b>23M</b>	681548,976	9586277,195	94,319	0,056
31	<b>23M</b>	681584,228	9586162,486	94,319	0,12
32	<b>23M</b>	681419,775	9586097,010	94,319	0,177
33	<b>23M</b>	681405,435	9586149,075	94,319	0,054
34	<b>23M</b>	681318,726	9586115,438	94,319	0,093
35	<b>23M</b>	681287,003	9586212,387	94,319	0,102
36	<b>23M</b>	681191,934	9586163,120	94,319	0,107
37	<b>23M</b>	681166,531	9586274,670	94,319	0,114
38	<b>23M</b>	681253,003	9586320,795	94,319	0,098
39	<b>23M</b>	681245,460	9586420,518	94,319	0,1
40	<b>23M</b>	681144,335	9586377,217	94,319	0,11
41	<b>23M</b>	681065,051	9586557,571	94,319	0,197
42	<b>23M</b>	680785,116	9586444,212	94,319	0,302
43	<b>23M</b>	681014,755	9586061,843	94,319	0,446
44	<b>23M</b>	680819,164	9585878,606	94,319	0,268
45	<b>23M</b>	680648,402	9585795,272	94,319	0,19
46	<b>23M</b>	680024,272	9587758,760	94,319	0,654
47	<b>23M</b>	679764,677	9587076,796	70163	1,5
48	<b>23M</b>	679729,084	9585599,735	90,067	0,683
49	<b>23M</b>	679911,266	9588150,006	100,109	0,432
50	<b>23M</b>	679910,646	9588205,410	99,848	0,055

## 5.1 Análises dos indicadores

### 5.1.1. Meio físico

Diante de observações e análises realizadas no transcorrer da nascente foi possível constatar que há alterações no que diz respeito aos indicadores presentes na área, essas modificações são resultados de uma série de ações ao longo dos anos, o que implicou em uma área quase sem estrutura para se recuperar da degradação que é pertinente no seu estado atual, dessa forma, esses determinantes em alguns casos podem se tornar insuficientes no que se refere ao uso dos mesmos como critérios para fins avaliativos de toda a extensão da nascente.

No que tange ao meio físico correspondente ao solo, há constante aceleração de erosões como mostra a figura 04 (A e B) respectivamente, por meio das ações antrópicas e em alguns casos influências do meio como o desmatamento em grande escala na área correspondente a nascente, acarretando o escoamento superficial forçado e ocasionando a excessiva exposição do solo tornando inviável a permanência de determinadas espécies assim como a qualidade de vida da comunidade residente na área.

**Figura 04:** Erosão na extensão da nascente.



**Figura 05:** Erosão na extensão da nascente.



O uso desordenado do espaço da nascente ou áreas adjacentes vem conduzindo a uma diversidade de problemas nos córregos d'água, o assoreamento resultante dessas interferências bloqueia a qualidade dos mesmos (Figura 06). As águas que fluem do Xororó em escalas qualitativas possuem água incolor (Figura

07), mas devido essa margem de alterações no meio ela perde sua característica insípida e inodora, que em determinados pontos resulta na redução subsequente da qualidade do ar.

**Figura 06:** Bloqueio nos córregos, por consequência do lixo.



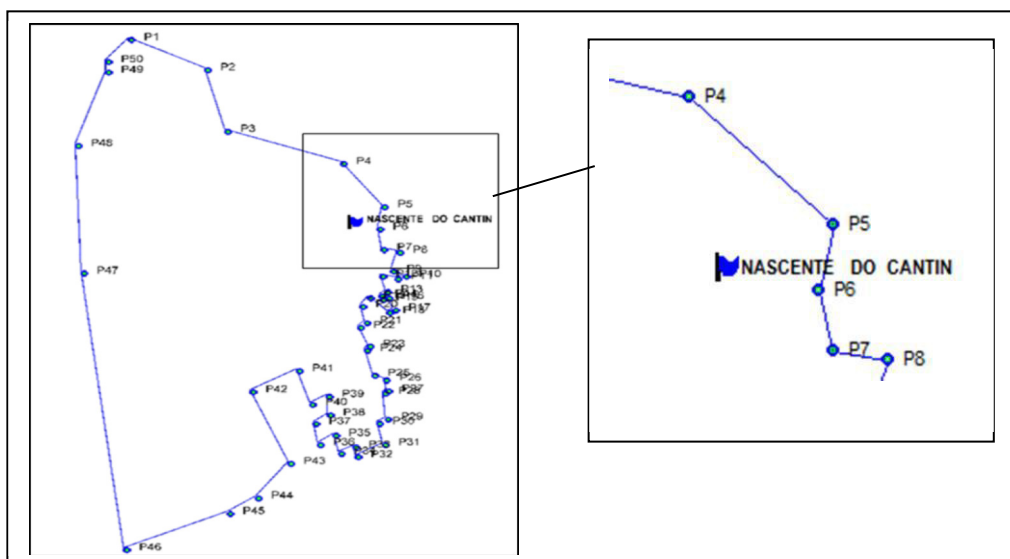
**Figura 07:** Qualidade incolor da água.



#### 5.1.2. Meio biótico

Em relação ao meio biótico é possível observar que há resquícios de um contexto histórico de degradação contínua em pontos determinantes da área da nascente pontos 06 e 07 respectivamente (Figura 08), onde tais interferências atuaram significativamente de forma negativa reduzindo a capacidade desse meio de se estabilizar, isso se deu por conta de uma concentração maior de residências nas proximidades dos pontos citados.

**Figura 08:** Localização dos pontos de concentração de nascente e respectivamente de maior interferência.



\*Fonte: Dados da pesquisa.

A qualidade e disponibilidade hídrica é uma dos fatores que mais sofrem com as ações antrópicas em grande proporção, essa qualidade se perde uma vez que o assoreamento e o descarte de resíduos na nascente e nos seus córregos alteram a qualidade insípida tornando inviável o consumo e segundo a Resolução nº 357/2005 do CONAMA (Conselho Nacional de Meio Ambiente) por meio de influência natural o tipo de solo da nascente, latossolo amarelo é rico em ferro (Fe) e quando o mesmo é encontrado em quantidades abrangentes altera o sabor da água. Ressaltando que durante períodos de escassez de água a comunidade residente no Xororó retira das nascentes e córregos água para suas necessidades ou possíveis eventualidades.

Apesar desse cenário de degradação consecutiva umas das qualidades hídricas perceptível na nascente Xororó é a capacidade de manter sua água incolor mesmo diante de um influxo constante e as diversas precipitações que ocorrem na extensão dos córregos e leitos da nascente (Figuras 09 e 10) que acarretam divergências nos fatores físico-químicos da área. Considerando que a qualidade e disponibilidade hídrica são fatores cruciais para a subsistência da nascente as atividades que são exercidas dentro ou nas proximidades da nascente supracitada são os fatores elementares para que a mesma seja extraviada.



**Figura 09:** Qualidade incolor da água.



**Figura 10:** Córrego da nascente Xororó.



No que se refere às características presentes e devastadas da vegetação dessa área foi possível constatar de acordo com o Manual Técnico de Vegetação Brasileira (IBGE, 2012) que a vegetação predominante em classificação nacional é caracterizada como floresta ombrófila aberta das terras baixas, tendo em vista que essa peculiaridade se dá em conformação as altitudes que variam entorno de 05 até 100 m e por apresentar predominância de palmeiras que pode ser considerada como uma “floresta-de-babaçu”, uma vez que o babaçu é típico apenas do Maranhão, na extensão da nascente poder ser encontrado uma dominância e/ou uma vegetação secundária de babaçu (Figura 11).

**Figura 11:** Vegetação secundária.



Em semelhança com a classificação anterior à vegetação vigente pode ser identificada como floresta aberta com palmeiras (Figura 12), em contraste com a especificação anterior no que tange essa segunda caracterização há predomínio das palmeiras sem que ocorra associação com outras angiospermas ou tornando-se vegetação secundária. Essa classificação corresponde aos pontos que menos sofreram interferências e podem se estabilizar passando por ações de magnitudes elevadas, o que implica afirmar que nos pontos que não possuem dominância ou vegetação secundária supracitada degradação reduziu a estabilidade da flora, fauna ressaltando que para proteção da nascente é necessário que mata ciliar seja protegida pois é um fator determinante para manutenção da biodiversidade local, contudo não alcança 30 m de distância do curso d'água, considerando que estes possuem cerca de 10 m como está previsto no artigo 2º do Código Florestal Brasileiro (2012).

**Figura 12:** Início de predominância de palmeiras.



### 5.1.3. Meio Socioambiental

A dinâmica populacional da área intervém direta e gradativamente na harmonia do meio ambiente, no que se refere aos meios bióticos e físicos. A localização ocasiona degradação de diferentes intensidades na área, o que foi



possível observar que essa ocorrência varia de acordo com a densidade populacional que é mais intensa nos pontos 06, 07, (Figura 13) e nos pontos 49 e 50 (figura 14).

**Figura 13:** densidade populacional, nos pontos 06 e 07.



\*Fonte: Google Maps.

**Figura 14:** densidade populacional, nos pontos 49 e 50.



\*Fonte: Google Maps.

Essa degradação, no que diz respeito ao Xororó, estão ligadas aos fatores socioeconômicos. Essas atividades servem como base para manutenção pessoal da comunidade local ou como geração de renda (Figura 15).

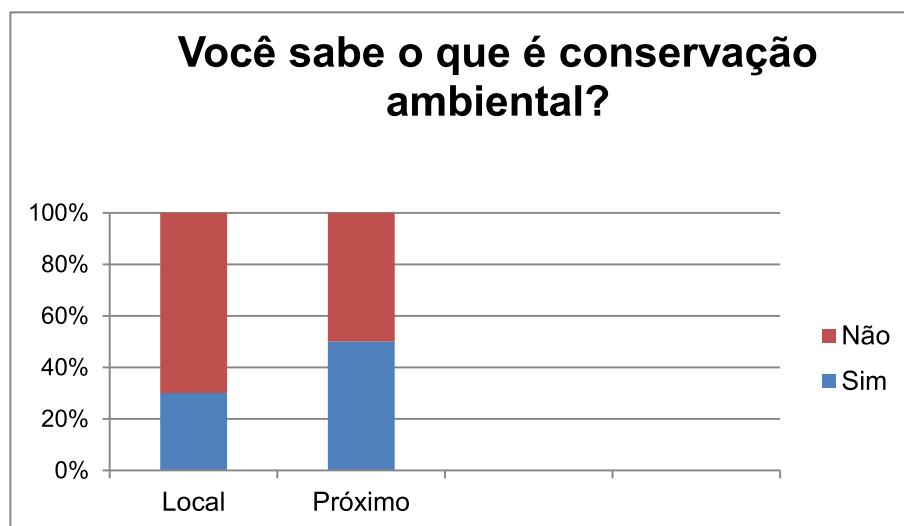
**Figura 15:** Ação antrópica para fins lucrativos.





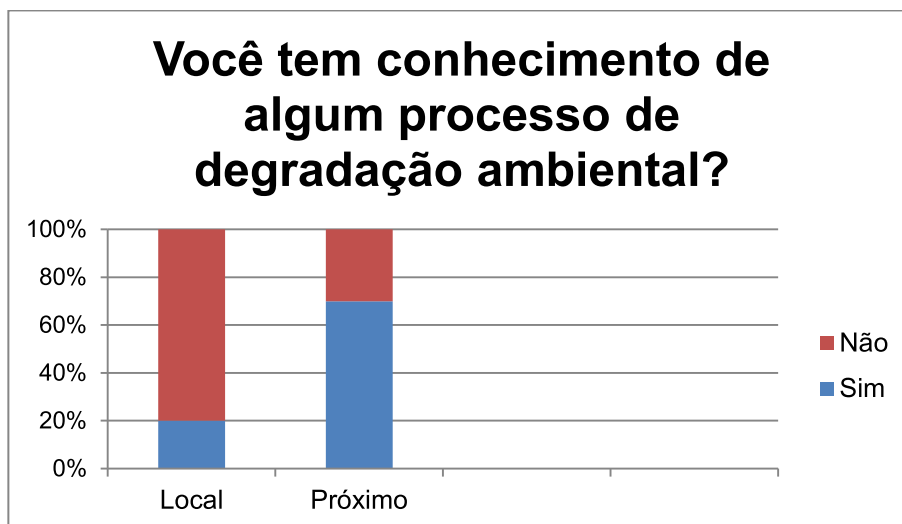
Pensando nessas interferências e nas percepções dos moradores locais e próximos da área, sobre o estado atual de conservação ambiental, possíveis soluções a constante degradação que a nascente sofre, por meio de ações antrópicas e naturais foram questionados: “Você sabe o que é conservação ambiental?” onde 30% dos moradores responderam que sabem o que é a conservação ambiental, enquanto 70% responderam que não sabem. Em contraste com a amostra anterior os moradores próximos à área do Xororó 50% responderam que sabem o que é conservação ambiental e 50% responderam que não sabem (Gráfico 01), o que levam a considerar que o estado atual da nascente se deve por falta de conscientização das atividades que podem ser praticadas na área.

**Gráfico 01:** Análise comparativa dos resultados dos moradores locais e vizinhos, em relação à percepção de conservação ambiental.



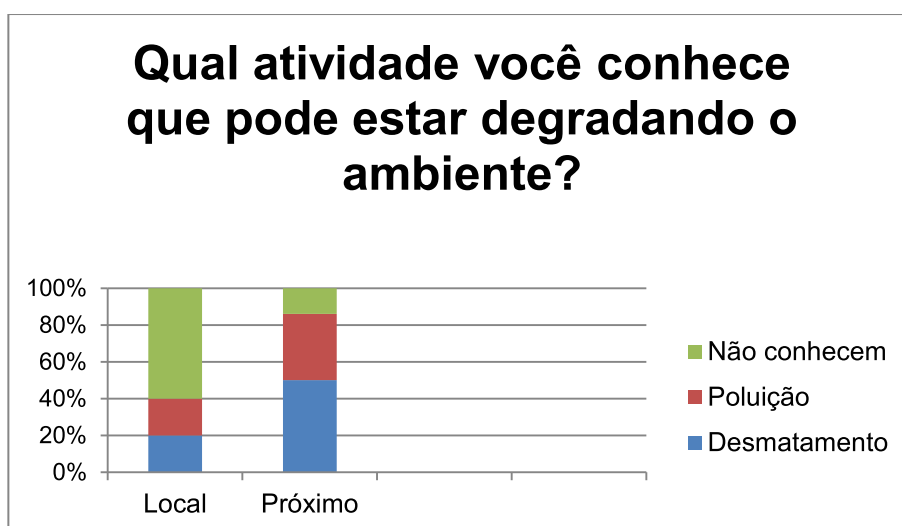
Quando questionados sobre: “Você tem conhecimento de algum processo de degradação ambiental?” 20% da comunidade local responderam que sim, enquanto 80% responderam que não sabem o que é conservação ambiental, já comparando resultados com a comunidade vizinha foi observado que 70% dos entrevistados responderam que sabiam o que é conservação ambiental, ao passo que 30% afirmaram que não sabiam (Gráfico 02).

**Gráfico 02:** Análise comparativa dos resultados dos moradores locais e vizinhos, em relação à percepção de degradação ambiental.



No que tange as atividades que pode estar degradando o meio ambiente, quando questionados: “Qual atividade você conhece que pode estar degradando o ambiente?” 20% afirmaram que conhecem o desmatamento, 20% afirmaram que conhecem a poluição e 60% não conhecem nenhuma atividade que degrada o meio ambiente, enquanto 50% dos entrevistados vizinhos conhecem o desmatamento, 36% conhecem a poluição e apenas 14% não conhecem nenhuma atividade que interfere negativamente no meio ambiente (Gráfico 03).

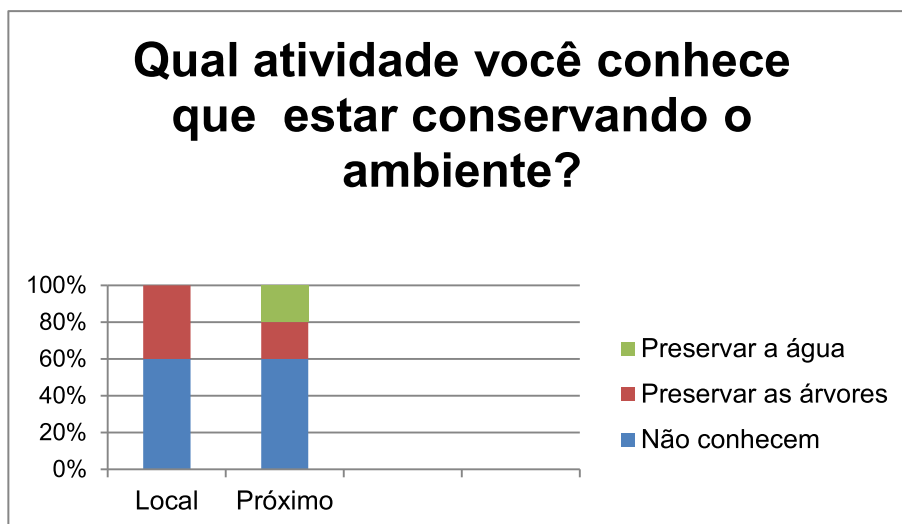
**Gráfico 03:** Análise comparativa dos resultados dos moradores locais e vizinhos, em relação a ações antrópicas.



Quando questionados sobre: “Qual atividade você conhece que está conservando o ambiente?” 60% dos moradores local responderam que não conhecem e 40% responderam que se preservarmos as árvores pode contribuir para

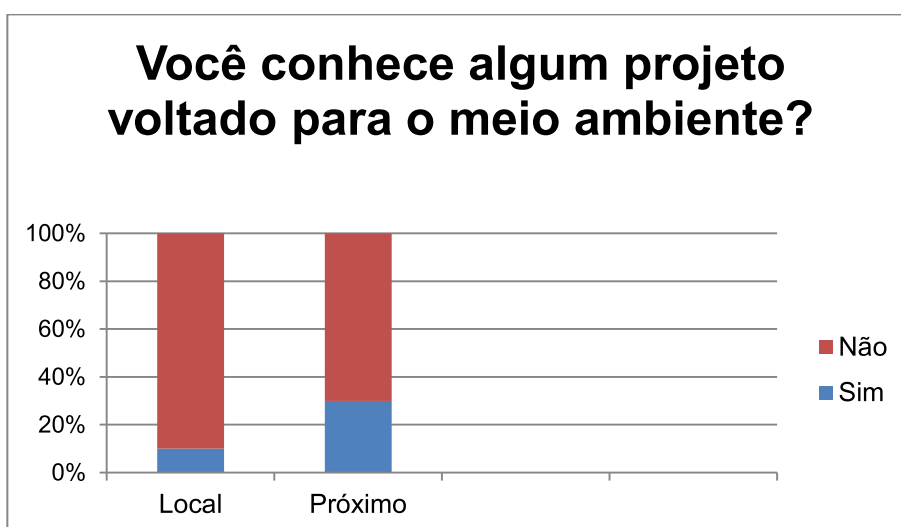
preservação do meio ambiente. 60% dos moradores vizinhos não conhecem, 20% afirmaram que preservar as árvores e 10% responderam que preservar água é um meio de conservar o ambiente (Gráfico 04).

**Gráfico 04:** Análise comparativa entre os resultados dos moradores locais e vizinhos no que diz respeito à preservação ambiental.



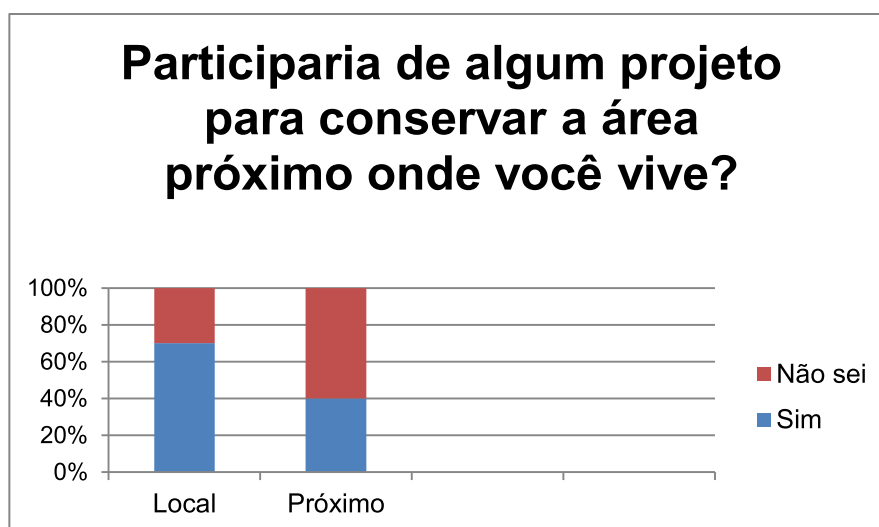
No que diz respeito aos projetos para conservação do ambiente, quando questionados sobre: “Você conhece algum projeto voltado para o meio ambiente?” 90% dos moradores local afirmaram que não conhecem e apenas 5% afirmaram que conhecem. 70% dos moradores próximos ao Xororó respondem que não conhecem nenhum projeto enquanto 30% responderam que conhecem (Gráfico 05).

**Gráfico 05:** Análise comparativa dos resultados dos moradores locais e vizinhos no que diz respeito a projetos voltados para preservação ambiental.



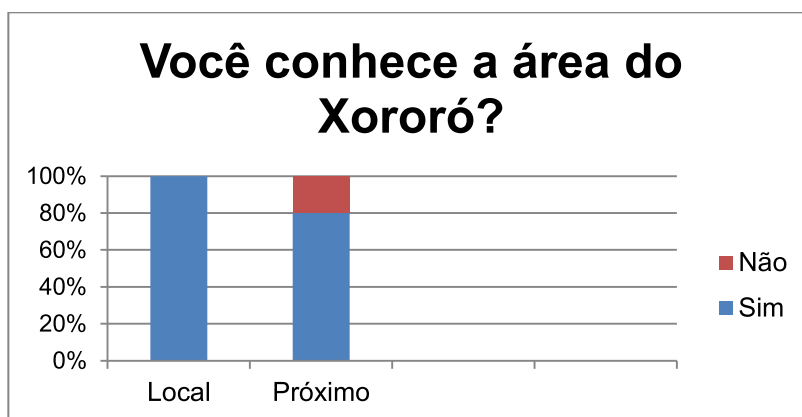
Considerando a possível possibilidade de projetos voltados para o Xororó com uma aplicabilidade significativa, os moradores foram questionados sobre: “Participaria de algum projeto para conservar a área próximo onde você vive?”, onde 70% dos moradores local afirmaram que participariam e 30% afirmaram que não por questões envolvidas com disponibilidade para execução dos eventuais projetos. Já os moradores vizinhos 40% responderam que sim e 60% responderam que não participariam afirmando que os moradores locais que devem participar desses projetos (Gráfico 06).

**Gráfico 06:** Análise comparativa no que tange preservar a área natural Xororó.



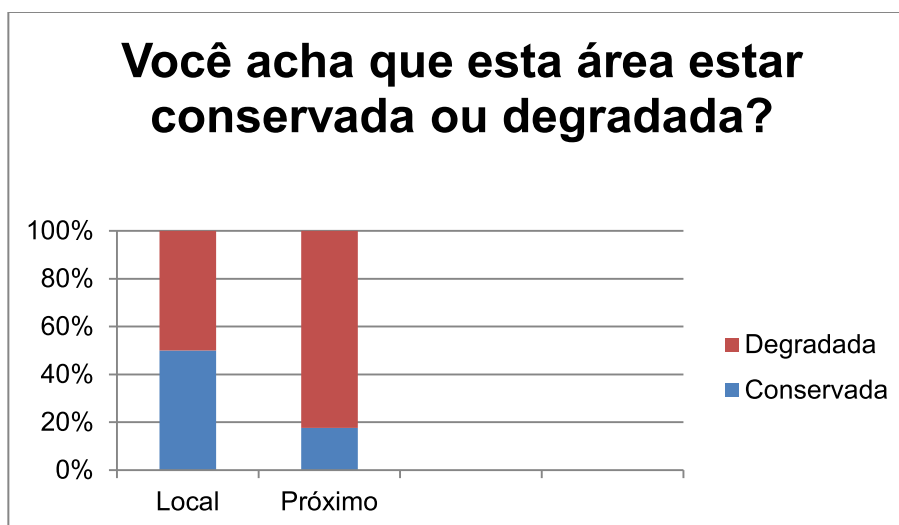
Quando questionados sobre: “Você conhece a área do Xororó?”, 100% dos moradores local afirmaram que conhecem, visto que eles residem na área que corresponde extensão da nascente, enquanto apenas 5% dos moradores vizinhos não conhecem a área e 95% afirmaram que conhecem (Gráfico 07).

**Gráfico 07:** Análise comparativa dos resultados dos moradores locais e vizinhos a respeito de conhecer a área natural Xororó.



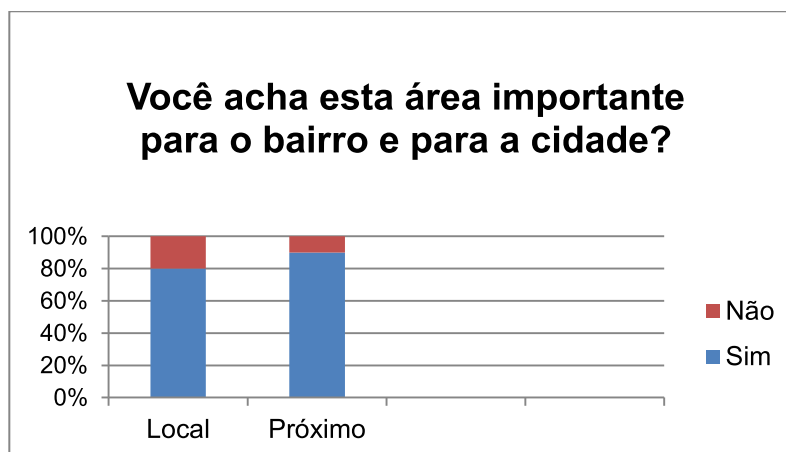
No que diz respeito à concepção de degradação e conservação quando os moradores foram questionados sobre: “Você acha que esta área está conservada ou degradada?” 25 % dos moradores local afirmaram que a área esta conservada e 75 % responderam que a área está degradada. 30% dos moradores afirmaram que a nascente está conservada, enquanto, 70% responderam que a área está degradada (Gráfico 08).

**Gráfico 08:** Análise comparativa dos resultados dos moradores locais e vizinhos a respeito do estado da área.



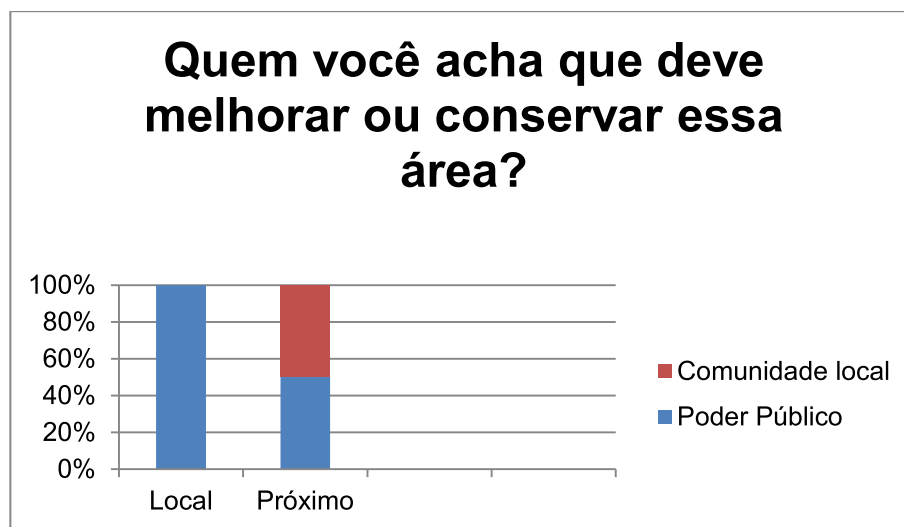
Considerando a importância da nascente os moradores foram questionados quanto sua importância: “Você acha esta área importante para o bairro e para a cidade?” 80% dos moradores locais consideram a nascente importante para a cidade ao passo que 20% não acham. 90% dos vizinhos a área concordam que a nascente é importante e apenas 10% discordam (Gráfico 09).

**Gráfico 09:** Análise dos resultados dos moradores em relação a importância da área.



Ressaltando a responsabilidade da devastação na área, quando questionados: “Quem você acha que deve melhorar ou conservar essa área?”, 100% dos moradores local consideram que apenas o poder público pode melhorar a área, ao passo que 50% dos moradores vizinhos afirmaram que é do poder público a responsabilidade de melhorar ou conservar a nascente e toda sua extensão, enquanto 50% afirmaram que essa responsabilidade é da comunidade local (Gráfico 10).

**Gráfico 10:** Análise da percepção da responsabilidade de conservar ou melhorar a área.



## **6 CONCLUSÃO**

A extensa degradação da área natural Xororó se deve primordialmente da busca constante da população por recursos naturais, isso implica da cultura estabelecida hierarquicamente aos mesmos. De acordo com os indicadores observados e analisados o vasto impacto tem afetado gradativamente a disponibilidade e qualidade da biodiversidade local bem como dos recursos hídricos, resultando em erosão, assoreamento, manuseio e exploração da água, do solo e da vegetação, que interferem diretamente na manutenção das nascentes dos córregos e da qualidade dos seus leitos, bem como da mata galeria e da vegetação adjacente.

## REFERÊNCIAS

APARECIDO, L. E. O. et al. Ações antrópicas no ambiente onde vivemos. **Revista Agrogeoambiental**, Pouso Alegre, Edição Especial n. 1, p. 67-71, ago. 2013.

BARBIERI, José Carlos. Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos. In: **Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. 2004.

BARGOS, Danúbia Caporusso; MATIAS, Lindon Fonseca. Áreas verdes urbanas: um estudo de revisão e proposta conceitual. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 6, n. 3, p. 172-188, 2011.

BRASIL, AMBIENTE. **Classificação climática de Köppen-Geiger**. 2008.< <http://www.ambientebrasil.com.br>>. Acesso em, v. 30, p. 06-08.

BRASIL.- **Código Florestal**. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. 2005. Resolução CONAMA nº 357 de 17 de março. Brasília: D.O.U. 18/03/2005. Disponível em: <[mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf](http://mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf)> Acessado em 02/06/2018.

DA CUNHA, Sandra Baptista. **Avaliação e perícia ambiental**. bertrand Brasil, 2010.

DE ALBUQUERQUE, Bruno Pinto. **As relações entre o homem e a natureza e a crise sócio-ambiental**. 2007.

DE ARAÚJO SILVA, Maria Noelia; COPQUE, Augusto César da Silva Machado; GIUDICE, Dante Severo. **CONSEQUÊNCIAS DAS TRANSFORMAÇÕES AMBIENTAIS NO PROCESSO DE EXPANSÃO DAS CIDADES-O EXEMPLO DE SALVADOR/BAHIA**, 2009.

DIAS, L. E.; GRIFFITH, J. J. Conceituação e caracterização de áreas degradadas. In: DIAS, L. E.; MELLO, J. W. V. de (Ed.).**Recuperação de áreas degradadas**. Viçosa: UFV, Departamento de Solos, p. 1-7, 1988.

EMPRAPA. **Recuperação de áreas degradadas usando leguminosas florestais fixadoras de Nitrogênio associadas a fungos micorrízicos**. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/semiarido/busca-de-solucoes-tecnologicas/-/produto-servico/88/recuperacao-de-areas-degradadas-usando-leguminosas-florestais-fixadoras-de-nitrogenio-associadas-a-fungos-micorrizicos>>. Acesso em: 30/03/ 2018.

FREIRE, DIAS Genebaldo. Educação ambiental: princípios e práticas. **São Paulo: Gaia**, 2003.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.



GOMES, Daniela Vasconcellos. Educação para o consumo ético e sustentável. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 16, 2006.

GUERRA, A.J.T. & CUNHA, S.B. (Eds). **Avaliação e Perícia Ambiental**. 8º Edição, Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Manual de Recuperação de áreas degradadas pela mineração**. Brasília: IBAMA, 1990. 96p.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <  
<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=210320&search=maranhao|chapadinha> >. Acesso em: 20/03/2018.

INPE. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Disponível em: <  
<http://www.inpe.br/>>. Acesso em: 20/03/2018.

JUNIOR, Oduvaldo Bessa; DE PAULA MÜLLER, Ana Claudia. Indicadores ambientais georreferenciados para a área de proteção ambiental de Guaraqueçaba. **Revista Paranaense de Desenvolvimento-RPD**, n. 99, p. 105-119, 2011.

KLINK, Carlos A.; MACHADO, Ricardo B. A conservação do Cerrado brasileiro. **Megadiversidade**, v. 1, n. 1, p. 147-155, 2005.

KOBIYAMA, Masato; MINELLA, Jean Paolo Gomes; FABRIS, Ricardo. Áreas degradadas e sua recuperação. **Informe agropecuário, belo horizonte**, v. 22, n. 210, p. 10-17, 2001.

LOBODA, Carlos Roberto; DE ANGELIS, Bruno Luiz Domingues. Áreas verdes públicas urbanas: conceitos, usos e funções. **Ambiência**, v. 1, n. 1, p. 125-139, 2009.

LOUREIRO, Carlos Frederico B.; CUNHA, Cláudia Conceição. EDUCAÇÃO AMBIENTAL E GESTÃO PARTICIPATIVA DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO. **Revista Práxis**, v. 1, p. 35-42, 2008.

LOUZADA, J. N. C.; MACHADO, F. S.; BERG, E. van den. O fogo como instrumento de manejo em agroecossistemas. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 24, n. 220, p. 29-36, 2003.

MARANHÃO - GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO. **Gerência de Planejamento e Desenvolvimento Econômico - GEPLAN**. Atlas do Maranhão. São Luís: Universidade Estadual do Maranhão, 39 p. 2002.

MAZZEI, Kátia; MUNO COLESANTI, Marlene T.; GOMES DOS SANTOS, Douglas. Áreas verdes urbanas, espaços livres para o lazer. **Sociedade & Natureza**, v. 19, n. 1, 2007.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Unidades De Conservação**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/unidades-de-conservacao>> Acesso em: 03/03/2018

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **RESOLUÇÃO CONAMA nº 1, de 23 de janeiro de 1986. Resoluções**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=23> >. Acesso em: 04/04/2018.

NUCCI, João Carlos; CAVALHEIRO, Felisberto. Cobertura vegetal em áreas urbanas-conceito e método. **GEOUSP: Espaço e Tempo (Online)**, n. 6, p. 29-36, 2006.

Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura. **FAO**. Disponível em: <<http://www.fao.org/brasil/pt/>> em acesso: 20/03/2018

PIOLLI, A. L.; CELESTINI, R. M.; MAGON, R. Teoria e prática em recuperação de áreas degradadas: plantando a semente de um mundo melhor. **Secretaria do Meio Ambiente–Governo do Estado de São Paulo**, p.9-10, 2004.

RODRIGUES, R.R & LEITÃO FILHO, H.F. **Matas Ciliares: Conservação e Recuperação**- 2. Ed.- São Paulo. EDUSP, 2001.

ROSOT, Nelson Carlos et al. Ações de recuperação em área degradada por fogo em Floresta Ombrófila Mista: resultados parciais. **Pesquisa Florestal Brasileira**, n. 55, 2007.

TAVARES, SR de L. et al. Curso de recuperação de áreas degradadas: a visão da ciência do solo no contexto do diagnóstico, manejo, indicadores de monitoramento e estratégias de recuperação. **Embrapa Solos-Documentos (INFOTECA-E)**, 2008.

TRAJANO, Eleonora. Políticas de conservação e critérios ambientais: princípios, conceitos e protocolos. **estudos avançados**, v. 24, n. 68, p. 135-146, 2010.

VELOSO, Henrique Pimenta et al. Manual técnico da vegetação brasileira. **Rio de Janeiro: IBGE**, 1992.

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

## APÊNDICE

### Questionário

1. Você sabe o que é conservação ambiental?
2. Você tem conhecimento de algum processo de degradação ambiental?
3. Qual atividade você conhece que pode estar degradando o ambiente?
4. Qual atividade você conhece que está conservando o ambiente?
5. Você conhece algum projeto voltado para o meio ambiente?
6. Participaria de algum projeto para conservar a área próximo onde você vive?
7. Você conhece a área do Xororó?
8. Você acha que esta área estar conservada ou degradada?
9. Você acha esta área importante para o bairro e para a cidade?
10. Quem você acha que deve melhorar ou conservar essa área?