

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JULIO DE MESQUITA FILHO”
CÂMPUS DE OURINHOS

**A EROSÃO LINEAR NO BAIRRO SÃO DIMAS (SÃO PEDRO/SP) A NECESSIDADE DA
PERCEPÇÃO GEOGRÁFICA E DO SABER AMBIENTAL**

Orientando: **GABRIEL DOS SANTOS DE -
ALMEIDA CAMPOS**
Orientadora: **PROFA. DRA. LUCIENE CRISTINA
RISSO**

OURINHOS/SP
DEZEMBRO 2017

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JULIO DE MESQUITA FILHO”
CÂMPUS DE OURINHOS

**A EROSÃO LINEAR NO BAIRRO SÃO DIMAS (SÃO PEDRO/SP) A NECESSIDADE DA
PERCEPÇÃO GEOGRÁFICA E DO SABER AMBIENTAL**

Orientando: **GABRIEL DOS SANTOS DE –
ALMEIDA CAMPOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
banca examinadora para obtenção do título de
Bacharel em Geografia pela Unesp – Campus
Experimental de Ourinhos

Orientadora: **PROFA. DRA. LUCIENE CRISTINA
RISSO**

OURINHOS/SP
DEZEMBRO 2017

Banca examinadora

Profa.Dra. Luciene Cristina Risso

Profa.Dra. Márcia Cristina de Oliveira Mello

Profa.Dra. Marcilene dos Santos

Ourinhos, 09 de
novembro.

Agradecimentos

Expresso minha gratidão pela minha família: Antônio, Evila e Rafael, meu pai, minha mãe e irmão. Agradeço pela minha companheira Raquel por todo carinho, compreensão e paciência. Pela orientação na elaboração dessa pesquisa agradeço a professora Luciene Cristina Risso, por acreditar e me incentivar. Deixo aqui minha profunda gratidão e respeito pelas amigadas que guiam minha jornada.

Sumário

1 INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA.....	7
2. OBJETIVOS.....	10
2.1 OBJETIVO GERAL.....	10
3. METODOLOGIA.....	11
4 A PAISAGEM E O GEOSSISTEMA – A TEORIA DO GTP GEORGES BERTRAND.....	11
4.1 O GEOSSISTEMA.....	11
4.2 O TERRITÓRIO DO NATURAL AO ANTROPICO.....	15
5. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE SÃO PEDRO/SP.....	16
5.1 MEIO FÍSICO.....	16
5.2 CLIMATOLOGIA.....	19
5.3 OS DOMÍNIOS MORFOCLIMÁTICOS NO BRASIL.....	21
5.4 MEIO BIÓTICO – SÃO PEDRO / SP.....	22
5.5 O DOMÍNIO DOS CERRADOS E CERRADOES.....	23
5.6 OS SOLOS DO CERRADO.....	24
5.7 ASPECTOS DO TERRITÓRIO – POVOAMENTO DE SÃO PEDRO.....	25
5.8 USO DA TERRA.....	27
6. A APLICAÇÃO DO GTP NA PROBLEMATICA EROSIVA (VOÇOROCA) DO MUNICÍPIO DE SAO PEDRO/SP.....	28
7. A PERCEÇÃO DA PAISAGEM.....	34
7.1 A PERCEÇÃO AMBIENTAL DOS MORADORES DO BAIRRO SÃO DIMAS – SÃO PEDRO /SP.....	36
8. O PLANO DIRETOR DE SÃO PEDRO - SP.....	41
9. CONHECIMENTO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL, A IMPORTANCIA DO SABER AMBIENTAL.....	45
10. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	47
11. MODELO DO QUESTIONÁRIO ENTREGUE AOS MORADORES DO BAIRRO SÃO DIMAS - SP.....	49
12. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	50

Índice de ilustrações

Figura 1 - localização da bacia do córrego Tucunzinho, município de São Pedro, bairro São Dimas	9
Figura 2 - Esquema teórico da taxonomia da paisagem e suas escalas de níveis temporo-espaciais	12
Figura 3 - Área de estudo	17
Figura 4 - Mapa pedológico do Estado de São Paulo	19
Figura 5 - Classificação climática de Koeppen do Estado de São Paulo	20
Figura 6 - Temperatura média do ar (°C) em São Pedro/SP	21
Figura 7 - Chuva (mm) em São Pedro/SP	21
Figura 8 - Mapa da representação espacial do Bioma do Cerrado no Brasil	22
Figura 9 - Tipos fisionômicos do Cerrado	23
Figura 10 - Produto Interno Bruto (Valor adicionado)	27
Figura 11 - Feições erosivas na área de estudo	29
Figura 12 - Estratificações cruzadas	30
Figura 13 - Depósito Tecnogênico	30
Figura 14 - Obras da prefeitura em área de risco	31
Figura 15 - Ações da prefeitura na voçoroca do bairro São Dimas	32
Figura 16 - ECOPONTO bairro São Dimas	33
Figura 17 - ECOPONTO bairro São Dimas	33
Figura 18 - Esquema teórico do processo perceptivo	35
Figura 19 - Motivo da inserção no bairro São Dimas	37
Figura 20 - Porcentagem de moradores que conhecem a palavra "erosão"	38
Figura 21 - Opinião sobre a interferência da voçoroca na saúde dos moradores que residem próximos da voçoroca	39
Figura 22 - Tempo que os indivíduos entrevistados residem no bairro	40

RESUMO

O conceito de paisagem ao decorrer do tempo passou por diversas modificações seja na geografia ou em outros ramos da ciência. Definir tal conceito é algo que realmente tem grande importância e relevância, pois através de uma definição conceitual pode-se determinar o grau de sua complexidade e partindo disso alcançar compreensões e interpretações em formatos muito mais dinâmicos e de totalidade acerca dos elementos e fenômenos que circundam essa temática ou podendo ocorrer também um processo totalmente inverso limitando o objeto de estudo, neste caso a paisagem. Dessa forma, o objetivo dessa pesquisa é explorar o conceito de paisagem do autor Georges Bertrand, através da teoria do GTP (Geossistema-Território-Paisagem) utilizando esta teoria no município de São Pedro/SP, uma cidade onde se encontra uma extensa voçoroca em um de seus bairros periféricos. Fica visível que há fatores naturais da região que ajudam na formação da voçoroca, mas também uma grande cooperação de ações antrópicas que fazem com que esses problemas ambientais ganhem força e se ampliem de maneiras incalculáveis. Este trabalho busca compreender a relação entre as comunidades envolvidas e a paisagem através de um olhar voltado para o sócio-ambiental. Por meio de um questionário semi estruturado entregue aos moradores que moram próximos à voçoroca, foi possível analisar as percepções de cada pessoa sobre os grandes problemas ambientais presentes em seu cotidiano e buscando através da leitura do autor Enrique Leff fazer um resgate e uma conexão sobre a importância da educação ambiental dentro desse contexto. Como resultado, foi possível assim determinar a importância da compreensão da paisagem em sua totalidade, ao analisar os questionários entregues aos moradores do bairro aplicando o sistema teórico do GTP de Bertrand, entrelaçando com os conhecimentos de Yi-Fu Tuan sobre a percepção, foi possível visualizar os problemas que a voçoroca causa de uma maneira mais ampla sabendo identificar quais são os principais problemas na compreensão dos próprios moradores com a temática “meio ambiente e erosão” e ao analisar o plano diretor do município ficou claro aonde o poder municipal negligenciou toda ajuda necessária para sanar com os problemas ambientais e sociais.

Palavras-chave: Educação ambiental; paisagem; geossistema; voçoroca; percepção ambiental

1 INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

É fundamental lembrar que, para que de fato ocorra um processo erosivo inúmeros elementos e fenômenos necessitam estar interligados. Tal conexão ocorre em diferentes escalas e determinam assim a intensidade e rapidez com que a erosão pode ou não se desenvolver. O arcabouço geológico, o tipo de solo predominante, a ausência ou a presença de vegetação, o clima, a temperatura, a ação hidrológica, o uso e a ocupação da terra são os elementos essenciais básicos para se compreender a dinâmica e os processos existentes na natureza para formação e desenvolvimento das erosões. Porém, dentro dessa dinâmica ininterrupta de processos naturais que se interagem dentro de diferentes escalas existe um fator muito pouco explorado, pouco compreendido e esquecido dentro de uma perspectiva integrada na geografia e também entre tantas outras ciências físicas: o fator humano.

É evidente a quantidade de trabalhos acadêmicos em que as ações antrópicas são citadas como um elemento que pode intensificar as erosões seja pela presença de populações estabelecidas em áreas de risco ou apenas apontando o fator humano como intensificador de processos e interferindo assim com toda dinâmica existente no meio natural. Porém o que de fato observa-se como algo pouco explorado e priorizado dentro do universo das pesquisas acadêmicas é o estudo da percepção ambiental, buscando compreender de fato como que determinados indivíduos se sentem ao estarem inseridos nessas paisagens, onde só é analisado o meio físico por si só e a gênese dos fenômenos que ocorrem nessas localidades.

O propósito de comunicação com as populações inseridas em áreas onde existe um fenômeno de grande magnitude que interfere diretamente na vida dessas comunidades é extremamente importante, pois primeiramente é necessário saber quais os tipos de conhecimentos que esses indivíduos carregam e até que ponto conseguem entender das circunstâncias e dos riscos que fazem parte do seu cotidiano em decorrência dessas problemáticas ambientais, somente assim podem tornar-se parte de uma possível solução buscando amenizar e melhorar tais problemas existentes.

Sendo uma alternativa possível para alcançar tal objetivo observa-se a inserção da educação ambiental na vida desses indivíduos ferramenta altamente relevante, pois visa

integrar uma verdadeira noção de totalidade dos fenômenos que estão acontecendo, além é claro, de agregar uma concepção política de seus direitos como cidadãos e sendo possível exigir ações mais efetivas do governo local contando com todo um arcabouço teórico científico como base.

A realização deste trabalho é permeada por princípios teóricos que variam de Georges Bertrand (2007), Enrique Leff (1998), Yi-Fu Tuan (1980) além de outros autores (as) que trabalham com estudos voltados para a percepção ambiental, é importante ressaltar que tais autores (as) estarão sendo trabalhados através de uma perspectiva da Geografia Cultural Humanística:

Parece-nos pertinente debatermos esses temas e, sobretudo, valorizarmos e propagarmos as ideias da Geografia Cultural Humanística, que, num mundo tão “frio”, vem acalentar as pesquisas, valorizando, ouvindo as pessoas e considerando as pessoas. Embora muitos ainda pensem que essa corrente teórica está permeada por romantismos, isso constitui uma inverdade. Trata-se, de fato, de dar espaço às pessoas, visando compreender suas experiências geográficas.

(Risso,2014)

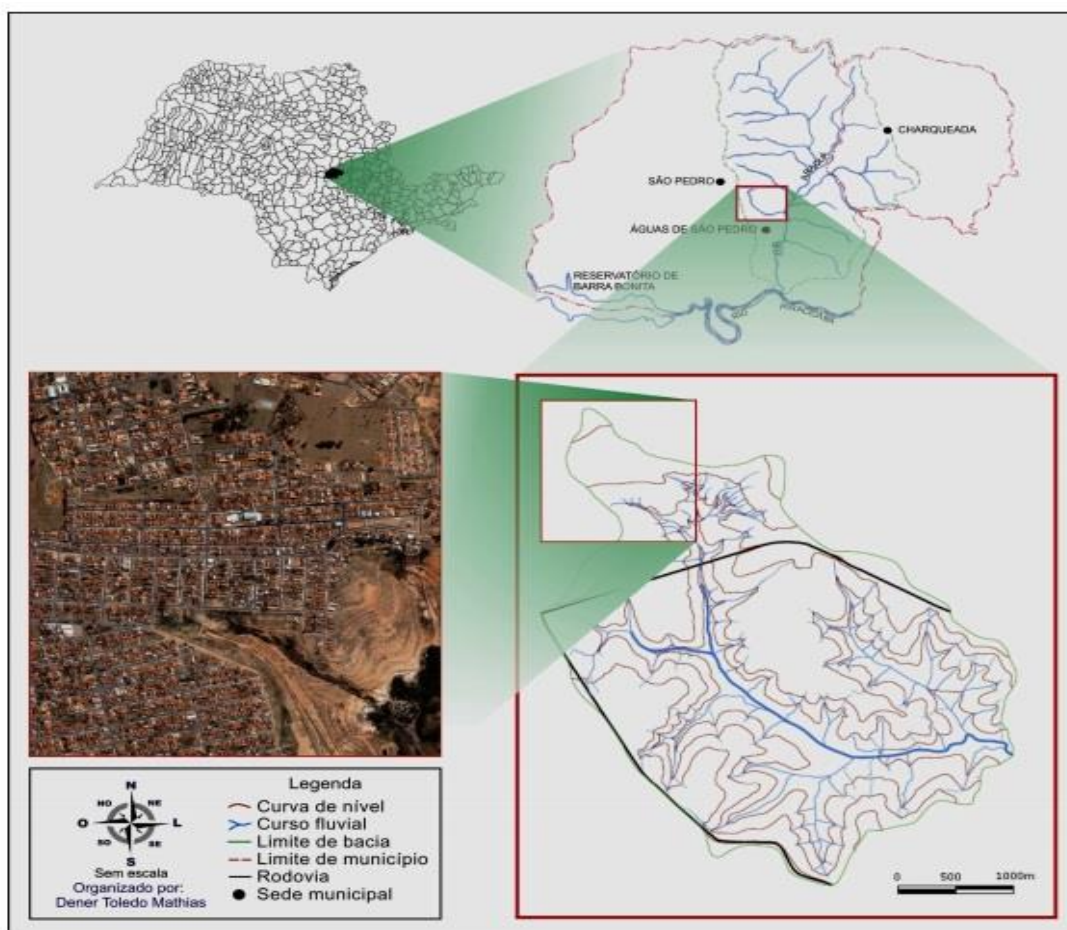
O marco da corrente denominada Geografia Humanística inicia-se em 1976, tendo como principal protagonista Yi-Fu Tuan. No Brasil ao longo de 34 anos diversos conceitos da Geografia Cultural se consolidaram, tais como o espaço vivido, lugar, paisagem e percepção. Percebe-se assim uma necessidade de compreensão mais ampla dos conceitos ligados ao território e a paisagem, muitas vezes conceitos esses que são associados somente através de análises superficiais direcionando todo o olhar e atenção apenas para os fatores e fenômenos físicos de determinadas localidades ofuscando assim toda sua real dimensão geográfica e limitando a variedade de abordagens para com o tema.

O presente trabalho não tem como finalidade debater sobre a multiplicidade de significados que a paisagem adquiriu conforme o tempo e muito menos fazer qualquer tipo de resgate histórico, mas fortalecer o verdadeiro sentido que a paisagem tem diante de toda sua complexidade.

Através das teorias dos autores Bertrand (2007), Leff (1998) e Tuan (1980) o pequeno município de São Pedro localizado no interior de São Paulo e que contém uma extensa voçoroca ganha um significado amplo e muito mais dinâmico, numa tentativa de análise integrada das inúmeras características encontradas nesta área de estudo,

englobando uma realidade de paisagem na qual se volta para um olhar diante seus aspectos sociais, considerados de extrema importância. Na Figura 1 é possível observar a localização da bacia do córrego Tucunzinho, apresentando a localização da bacia no contexto do Estado de São Paulo e dos municípios de São Pedro e Charqueada apontando também o bairro onde está inserida a voçoroca.

Figura 1 – localização da bacia do córrego Tucunzinho, município de São Pedro, bairro São Dimas.



Fonte: Dener Toledo Mathias, Cenira Maria Lupinaci Cunha, Pompeu Figueiredo de Carvalho. (2002, p.10)

Para compreender então essa paisagem através de um olhar mais aguçado buscando um entendimento de toda dinâmica existente na paisagem foram desenvolvidos e aplicados questionários com a população carente moradora do bairro São Dimas focando nas casas que estão mais próximas da voçoroca com a intenção de se compreender como os indivíduos se sentem inseridas neste contexto.

Para o desenvolvimento deste trabalho, considerou-se o conceito de voçoroca segundo Lopes e Guerra (2001), que diz “voçoroca” pode ser compreendida como uma escavação ou rasgão de solo ou rocha decomposta, que permite a exposição do lençol subterrâneo”, e são originadas por fatores geológicos, pedológicos e geomorfológicos e agravados pelo clima e a ação antrópica.

Grande importância tem Henrique Leff (1998) nesse trabalho, pois é necessário entender também a importância sobre a educação ambiental, do saber ambiental criando assim uma reflexão sobre a construção social no mundo atual, cabe também colocar a relevância de Tuan (1970) precursor da Geografia Humanística e sobre os estudos da percepção dentro da geografia. Toda degradação ambiental, o risco de colapso ecológico, as desigualdades sociais e a pobreza são sinais de um contexto muito maior do qual todos os indivíduos estão inseridos, assim reflete a crise da qual passa o mundo globalizado.

Dessa maneira, o trabalho apresentado está dividido em partes, primeiramente apresentando o conceito de geossistema de Bertrand e a caracterização da paisagem de São Pedro – SP, o segundo item apresenta o histórico desse território e por último será apresentando um estudo sobre a percepção tendo como complemento a própria percepção dos moradores do bairro que estão próximos da voçoroca que carrega toda essa problemática ambiental.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

O presente trabalho tem como objetivo geral analisar o sistema teórico do GTP do autor George Bertrand ao redor da voçoroca do bairro São Dimas no município de São Pedro/SP criando assim um esboço teórico de como esse sistema pode nortear uma pesquisa ao redor da paisagem. Também pretende-se avaliar as condições socioambientais da paisagem e a percepção dos moradores que residem no bairro, analisando de maneira dinâmica todos os fatores que levam ao crescimento da voçoroca que ali se encontra, neste segundo caso será relacionando tal contexto com as desigualdades sociais e a pobreza com a falta de conhecimentos da população local sobre o meio ambiente e educação ambiental correlacionando esses conhecimentos com as

leituras do autor Henrique Leff. Análise do plano diretor do município de São Pedro - SP e identificar sua real efetividade relacionando-o com as questões ambientais e sociais dos habitantes do bairro..

3. METODOLOGIA

Para conduzir corretamente essa pesquisa foi de fundamental importância todo o arcabouço teórico gerado através das revisões bibliográficas, dando sustentação ao estudo e assim sendo possível observar por intermédio dos trabalhos de campos realizados na área estudada como é extremamente necessário teoria e prática manterem-se unidas para produção de uma pesquisa completa. Foram elaborados questionários semi estruturados buscando investigar quais os impactos gerados pela voçoroca e os sentimentos que a paisagem provoca e os próprios conhecimentos prévios que a população local tem sobre as situações geradas por toda problemática ambiental, os questionários foram entregues apenas para os moradores que estão próximos da voçoroca, pois são os que sofrem diretamente com os impactos gerados. O questionário contém 7 questões, sendo duas questões fechadas e o restante questões abertas, no capítulo 11, encontra-se um anexo do questionário, foram entrevistados 78 indivíduos homens e mulheres de diferentes idades foram entrevistados e posteriormente os questionários foram analisados criando assim um diálogo dinâmico através de toda literatura realizada para a elaboração e conclusão desse trabalho.

4. A PAISAGEM E O GEOSSISTEMA – A TEORIA DO GTP GEORGES BERTRAND

4.1 O GEOSSISTEMA

Em 1960, o geógrafo francês Georges Bertrand se torna o principal protagonista das discussões relacionadas com o conceito de paisagem e de geossistema chegando, diante de um sistema tripolar denominado GTP – Geossistema, Território e Paisagem dessa maneira é agregado um caráter cultural à paisagem, tal sistema pode ser considerado um aporte teórico-metodológico que tem como pretensão lidar com toda

complexidade dos fenômenos entre a natureza e a sociedade e que carrega em si seis níveis temporo-espaciais, de uma parte a zona, o domínio e a região; e na outra parte o geossistema, o geofácies e o géotopo, como é possível observar na figura 2:

Figura 2 – Esquema teórico da taxonomia da paisagem e suas escalas de níveis crono-espaciais

UNIDADES DA PAISAGEM	ESCALA TEMPORO-ESPACIAL (A.CAILEUX J. TRICART)	EXEMPLO TOMADO NUMA MESMA SÉRIE DE PAISAGEM	UNIDADES ELEMENTARES				UNIDADE TRABALHADA PELO HOMEM (3)
			RELEVO (1)	CLIMA (2)	BOTÂNICA	BIOGEOGRAFIA	
ZONA	G. I grandeza G. I	Temperada		Zonal		Bioma	Zona
DOMÍNIO	G. II	Cantábrico	Domínio estrutural	Regional			Domínio Região
REGIÃO NATURAL	G. III-IV	Picos da Europa	Região estrutural		Andar Série		Quarteirão rural ou urbano
GEOSSISTEMA	G. IV-V	Atlântico Montanhês (calcário sombreado com falha higrófila a <i>Asperula odorata</i> em "terra fusca")	Unidade estrutural	local		Zona equipotencial	
GEOFÁCIES	G. VI	Prado de ceifa com <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> em solo lixiviado hidromórfico formado em depósito morânico			Estádio Agrupamento		Exploração ou quarteirão parcelado (pequena ilha ou cidade)
GEÓTOPO	G. VII	"Lapiés" de dissolução com <i>Aspidium lonchitis</i> em microsolo úmido carbonatado em bolsas		Microclima		Biótopo Biocenose	Parcela (casa em cidade)

NOTA: As correspondências entre as unidades são muito aproximadas e dadas somente a título de exemplo.
1 - conforme A. Cailleux, J. Tricart e G. Viers; 2 - conforme M. Sorre; 3 - conforme R. Brunet.

BERTRAND, G. *Paisagem e Geografia Física Global*. R. RA'EGA, n. 8, 2004, p. 141-152 (adaptado).

A figura 2 foi inspirada pelas escalas crono-espaciais de caráter geomorfológico de A. Cailleux (1965), J. Tricart (1965) e G. Viers (1967); de caráter climático de M. Sorre (1957) e nas correspondências aproximativas com a classificação de unidades trabalhadas por R. Brunet (1965). Para Bertrand:

Tal classificação deva ser proposta em função da escala temporo-espacial. Havendo unidades superiores, compatíveis com as 'zonas', 'domínios', ou 'regiões naturais' e unidades progressivamente inferiores, que definiriam os 'geossistemas', 'geofácies' e 'geótopos'. Essa colocação apesar de referir-se à classificação e não à identificação dos geossistemas propriamente dita, faz parte do processo de reconhecimento, já que auxilia no dimensionamento temporo-espacial das unidades espaciais, as quais também se articulam.
BERTRAND (1972, p.123)

Na verdade geo "sistema" acentua o complexo geográfico e a dinâmica de conjunto; geo "fácies" insiste no aspecto fisionômico e geo "topo" situa essa unidade no último nível da escala espacial. (BERTRAND, 2007). Dentro do geossistema, há unidades

fisionomicamente homogêneas, na dimensão média de algumas centenas de metros quadrados, “onde se desenvolve uma mesma fase de evolução geral do geossistema” (BERTRAND, 1971, p. 16). Estes são os geofácies, que compõem um “mosaico mutante cuja estrutura e dinâmica traduzem fielmente os detalhes ecológicos e as pulsações de ordem biológica” (BERTRAND, 1971, p. 16). No último nível da hierarquia está o geótopo, cuja dimensão varia do metro quadrado ao decímetro quadrado é a menor unidade geográfica homogênea diretamente discernível no terreno, composta por biótopos que, muitas vezes, apresentam condições ecológicas bastante diferentes das do geossistema e do geofácies, nos quais ele está inserido. Como exemplos, Bertrand (1971) cita: a área em torno da nascente de um rio, um fundo de vale nunca iluminado pelo sol e uma face montanhosa. O trabalho que aqui está sendo apresentado tem o foco específico na parte em que o geossistema está inserido, para Bertrand o geossistema pode ser definido como:

Unidade dimensional compreendida em alguns km² e centenas de km² é nessa escala em que se situa a maior parte dos fenômenos de interferência entre os elementos da paisagem evoluindo através das combinações dialéticas, escala mais interessante para o geógrafo (Bertrand 2004, p. 146).

Tal foco possibilita assim uma boa base para os estudos de organização do espaço extremamente compatível com escala humana estendendo-se posteriormente até o último nível da taxonomia, onde será possível observar os fenômenos de uma maneira bem mais acentuada, usando esse recorte tempo-espacial como ferramenta de precisão e compreensão da paisagem em análise.

Pode-se caracterizar o geossistema através de parâmetros de uma variável biológica caracterizada pelo equilíbrio de determinados elementos uns sobre os outros, o que o autor define posteriormente como clímax, porém por se tratar de algo dinâmico o “clímax está longe de ser sempre realizado, apontando alguns fatos para isso, tais como: mobilidade biológica. Bertrand elabora então uma taxonomia com dominâncias físicas para fixar de fato esses limites. Essas taxonomias são classificadas a partir das suas escalas, segundo Bertrand:

Existem, para cada ordem de fenômenos, inícios de “manifestações” e de

“extinção” e por eles pode-se legitimar a delimitação sistemática das paisagens em unidades hierarquizadas. Isto nos leva a dizer que a definição de uma paisagem é em função da escala. No seio de um mesmo sistema taxonômico, os elementos climáticos e estruturais são básicos nas unidades superiores e os elementos biogeográficos e antrópicos unidades inferiores. (BERTRAND, 2004, p. 144).

O autor coloca um termo importante que pode caracterizar também o geossistema denominado de potencial ecológico para evidenciar a disponibilidade de recursos e combinações de elementos distintos da paisagem, porém que se relacionam intrinsecamente de forma complexa, sendo esses fatores geomorfológicos, climáticos, hidrológicos. Será possível observar ao longo do trabalho esses diversos fatores interagindo entre si, porém é importante reconhecer antes o conceito de paisagem para o autor:

A paisagem não é a simples adição de elementos geográficos disparatados. É, em uma determinada porção do espaço, o resultado da combinação dinâmica, portanto instável, de elementos físicos, biológicos e antrópicos que, reagindo dialeticamente uns sobre os outros, fazem da paisagem um conjunto único e indissociável, em perpétua evolução. A dialética tipo-indivíduo é o próprio fundamento do método de pesquisa. (BERTRAND, 2004, p.141).

É possível chegar à conclusão através da leitura de Bertrand (2007) que a cidade de São Pedro no bairro onde se encontra a voçoroca é uma paisagem inserida dentro de um geossistema em resistasia com a geomorfogênese ligada à ação antrópica

A geomorfogênese domina a dinâmica global das paisagens. A erosão, o transporte e acumulação dos detritos de toda a sorte (húmus, detritos vegetais, horizontes pedológicos, mantos superficiais e fragmentos de rocha in loco) levam uma mobilidade das vertentes e uma modificação mais ou menos possante do potencial ecológico. (BERTRAND 2004, p.150)

Esse nível de intensidade é muito mais acentuado e denominado como “resistasia verdadeira”, portanto é necessário investigar a problemática a partir dessa escala e estudando até que ponto a interferência humana acentua na degradação da paisagem, levando em conta toda dinâmica da mesma, considerando uma área propícia para que ocorram fenômenos assim pelo próprio material e elementos compostos/distribuídos na região.

4.2 O TERRITÓRIO DO NATURAL AO ANTRÓPICO

O território para George Bertrand em seu livro *Uma Geografia Transversal e de Travessias* pode ser definido como “ (...) um espaço geográfico produzido e vivido pelas sociedades sucessivas. Ele se presta a uma contribuição à dimensão histórica e arqueológica do meio ambiente (BERTRAND 2007, p.120)”, percebe-se aqui uma visão muito mais elaborada e uma abordagem que antes não se observava tanto na geografia, quanto em outros ramos da ciência, a primeira grande questão é quando realmente as mudanças sobre tal conceito começam de fato a serem efetuadas e as transformações que vão surgir a partir disso.

Nos anos de 1947/1980 ocorreram diversas colaborações de historiadores, arqueólogos, agrônomos, engenheiros florestais, pedólogos e geógrafos que começaram a se interessar pela longa história do meio ambiente em perspectivas sociais e naturalistas, tais interesses ajudam na formação e na caracterização da gênese do conceito do território. Denis Woronoff do grupo História das Florestas Francesas abre um novo campo de pesquisa e um amplo debate transdisciplinar em relação às florestas, até então espaço selvagem e sem qualquer utilização que não fosse para o próprio desmatamento e assim por partes esse espaço é reconsiderado como unidade territorial integral com suas características próprias, vegetais, animais, seus usos múltiplos e seus grupos humanos e também como fonte de energia e de matéria vegetal. Toda essa interdisciplinaridade que ronda essa questão sobre o território vai revelar novas questões o que necessita a elaboração de novos métodos.

Por exemplo, ajudando os historiadores ruralistas, esquecidos de sua geografia inicial, a refundar a análise das estruturas agrárias, dos terroirs e das suas identidades, considerando que não existe território sem terra e que a natureza está presente e impregnada mesmo nos espaços artificializados (...) a arqueologia do terreno amplia sua pesquisa de campo, depois ao redor do território. Isso implica uma colaboração material de ordem metodológica, colocando à disposição recursos técnicos, por exemplo, em torno da cartografia, da foto-interpretação ou mais recentemente, da imagem de satélite. (BERTRAND 2007, p. 121)

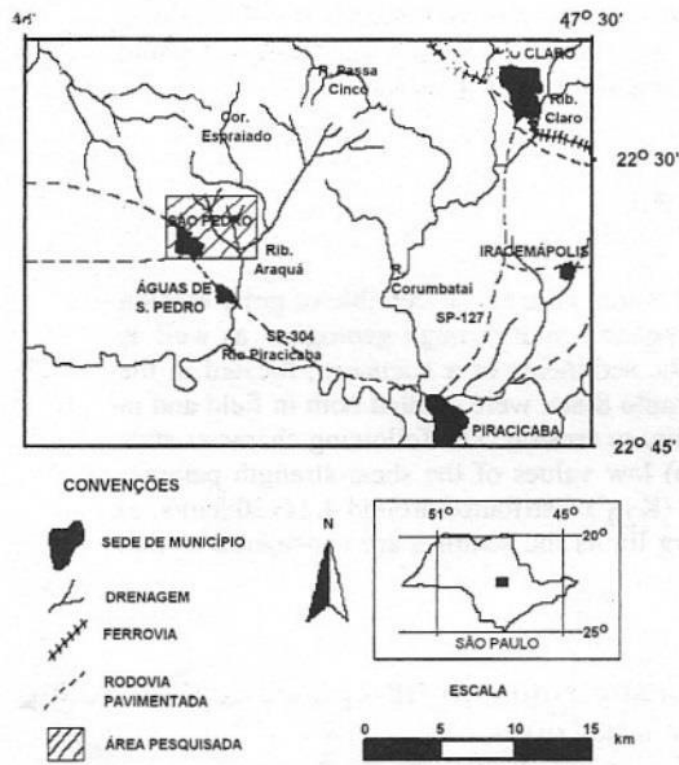
Sendo assim, o simples ato de se definir o que é o território tem profunda ligação no desenvolvimento e no surgimento de outras concepções acerca do espaço geográfico que rodeia todos os indivíduos, além é claro de novas metodologias diante desde agora já bem “delimitado” território, porém o espaço geográfico não termina apenas nesse conceito e novas concepções começam a surgir. Percebe-se assim a enorme importância de se definir com exatidão um conceito que inicialmente parece ser de simples compreensão, porém tal conceito é apenas um norteador para determinar novas metodologias e encarar o espaço geográfico de uma maneira muito dinâmica. De fato limitar-se em certas concepções, quando, por exemplo, o território é relacionado somente por certos elementos e fenômenos é minimizar ações concretas ligadas ao meio-ambiente e as sociedades inseridas dentro desse contexto. Diante disso George Bertrand (2007) elabora o estudo do geossistema buscando incansavelmente alcançar uma percepção concreta de totalidade diante o espaço geográfico.

5. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE SÃO PEDRO/SP

5.1 MEIO FÍSICO

Em relação ao meio físico, a área de estudo (figura 3) faz parte da Bacia Sedimentar do Paraná (Morfoestrutura) datada do Paleozóico ao Mesozóico em que diversas fases com diferentes ambientes de sedimentação formaram a bacia e durante o Jura-Cretáceo aconteceram diversos derrames vulcânicos básicos e intrusões básicas relacionadas com a reativação dos movimentos tectônico das placas.

Figura 3 – Área de estudo



Fonte: SANTORO; FULFARO (1996)

A Bacia Sedimentar do Paraná envolve as unidades morfoesculturais denominadas de Planalto Ocidental Paulista, Cuestas Basálticas, Depressão Periférica. A área de estudo abrange duas províncias geomorfológicas: a Depressão periférica e o Planalto Ocidental Paulista, Cuestas Basálticas, Depressão Periférica e Planalto Atlântico (Morfoesculturais).

A região das Cuestas Basálticas é caracterizada como integrante do Planalto Ocidental Paulista apesar de ter um relevo bem diferenciado do predominante sobre toda a morfoescultura. Dessa forma:

Os planaltos sem Bacias Sedimentares são quase que inteiramente circundados por depressões periféricas ou marginais. Estas unidades também se caracterizam por apresentar nos contatos (planaltos- depressões) os relevos escarpados caracterizados por frentes de Cuestas (ROSS, 1985, p.18)

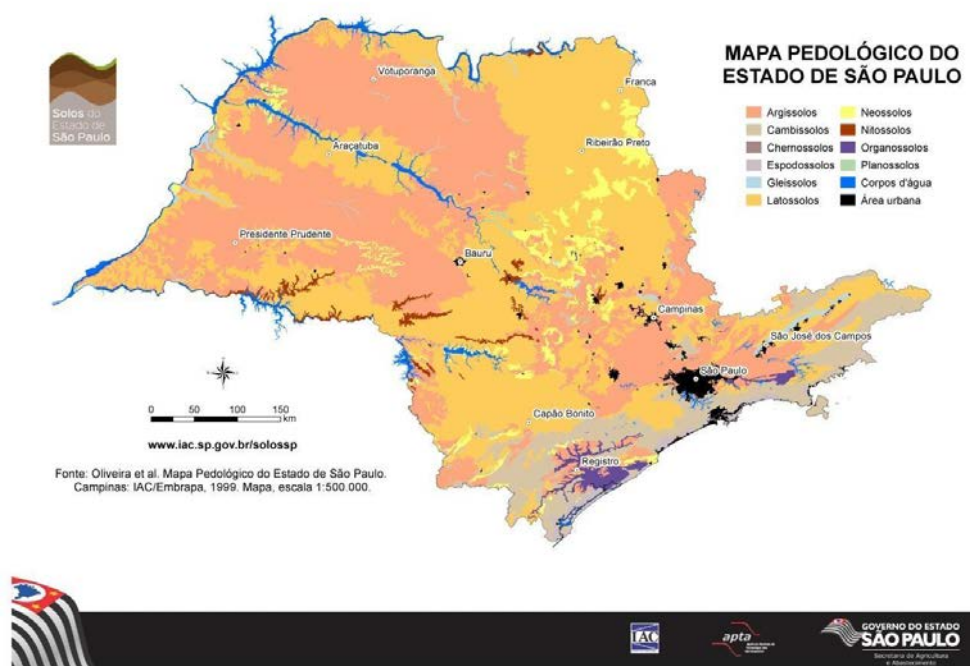
Devido a essa diferenciação com a maior parte do Planalto Ocidental Paulista, deve ter suas características bem classificadas. As cidades de Torrinha, Itirapina e Brotas e parte de São Pedro encontram-se dentro da unidade morfoescultural Planalto Residual de São Carlos que corresponde ao reverso da Cuesta no interflúvio Tietê/Moju-Guaçu. O Planalto Residual de São Carlos é o limite entre o Planalto Central Ocidental e a Depressão Periférica Paulista. O relevo que predomina é o denudacional, cujo modelado constitui-se basicamente por colinas de topos convexos e tabulares com altimetria entre 600-900 metros.

Quanto à geologia da área, o município encontra-se sobre o Grupo São Bento datado da Era Mesozoica (aproximadamente 250 a 65 milhões de anos atrás), abrangendo parte da Formação Botucatu e da Formação Pirambóia. A Formação Botucatu, é datada do Período Jurássico (cerca de 200 milhões de anos), com a presença do arenito fino a grosso de cor avermelhada, grãos bem arredondados de alta esfericidade, disposto em estratificações cruzadas de grande porte. Enquanto a Formação Pirambóia é datada do Período Triássico (cerca de 251 milhões de anos), com a presença do arenito médio e fino com cores esbranquiçadas; avermelhadas e alaranjadas, geometria lenticular desenvolvida. (ROSS; MOROZ; 1997).

Pode-se afirmar segundo Mathias, Cunha e Carvalho (2009) que ambas as formações se caracterizam por apresentar rochas areníticas altamente friáveis, originadas em diferentes ambientes, sendo a primeira típica de processos eólicos e a segunda de deposição flúvio-lacustre.

A figura 4 apresenta as principais classes de solo no Estado de São Paulo, onde existe uma predominância dos Argissolos e Latossolos. Em São Pedro, segundo Mathias, Cunha e Carvalho (2010) ocorre as seguintes classes de solos: Latossolo vermelho-amarelo, Argissolos e Gleissolos.

Figura 4. Mapa pedológico do Estado de São Paulo



Fonte: Oliveira et al. Mapa Pedológico do Estado de São Paulo. Campinas: IAC/Embrapa, 1999. Mapa, escala 1:500.000.

Sanchez (1971 apud Mathias, Cunha e Carvalho, 2010) afirma que tais solos possuem como atributos mais notáveis a textura arenosa, alto grau de acidez e dificuldade em reter água e nutrientes, o que lhes conferem uma grande suscetibilidade a sofrer intensos processos erosivos, o que se acentua quando somado as condições climáticas do município.

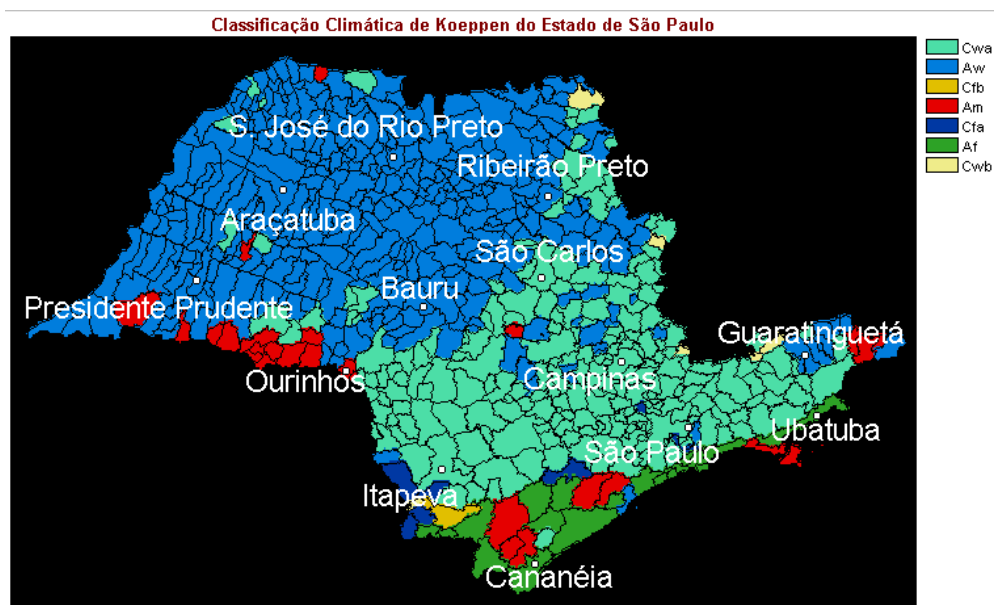
5.2 CLIMATOLOGIA

O domínio do Cerrado é tropical semiúmido ou tropical continental, em sua área nuclear comporta de cinco a seis meses secos, opondo-se a seis ou sete meses relativamente chuvosos, as temperaturas médias anuais variam de amplitude, de um mínimo de 20° a 22° C até um máximo de 24 a 26° C, AB'Saber, 2003.

A humidade relativa do ar atinge níveis baixos no inverno seco, entre 38 a 40% e no verão chuvoso atinge em média 95 a 97%.

Ao observar o mapa da CEPAGRI (Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas à Agricultura) da Classificação Climática de Koeppen do Estado de São Paulo (Figura 5), observamos que o clima de São Pedro classifica-se como Aw.

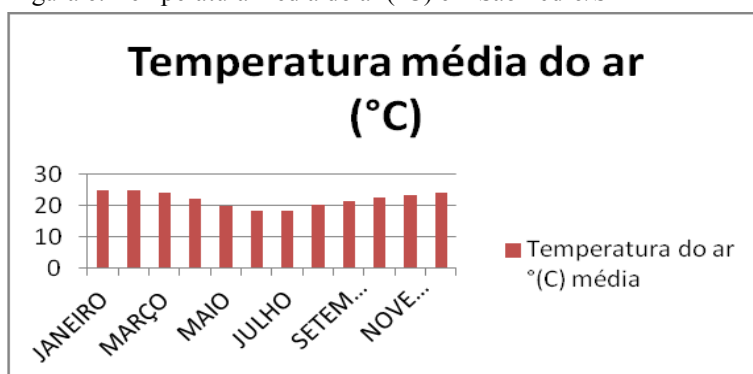
Figura 5. Classificação climática de Koeppen do Estado de São Paulo



Fonte: CEPAGRI (Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas à Agricultura).

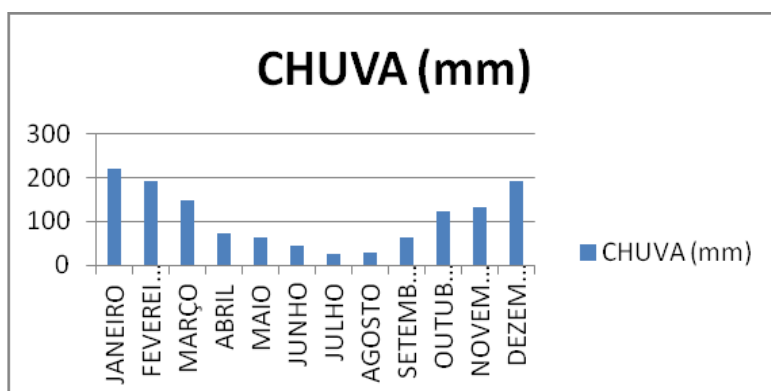
Nesse sistema de classificação, a primeira letra maiúscula é baseada na temperatura, que no caso de São Pedro é identificado como a letra “A”, que caracteriza climas tropicais chuvosos. Posteriormente é seguido por informações adicionais de precipitação pluvial e temperatura, sendo subdivididos em letras minúsculas. Tem-se então que a letra minúscula “w” indica presença de chuva de verão (AYOADE, 1996). Essas informações podem ser complementadas através dos gráficos a seguir que caracterizam São Pedro como município de clima tropical: A figura 6, indica que o mês mais frio do ano tem temperatura superior a 18 °C, e a figura 7 indica que durante todos os meses chove, com queda durante o inverno e grandes índices de precipitação para os meses do verão, o que se somado a práticas inadequadas de uso do solo em situação de erosão hídrica.

Figura 6. Temperatura média do ar (°C) em São Pedro/SP



Fonte: Elaboração: Barros (2016) a partir de CEPAGRI

Figura 7. Chuva (mm) em São Pedro/SP



Fonte: Elaboração: Barros (2016) a partir de CEPAGRI

5.3 OS DOMÍNIOS MORFOCLIMÁTICOS NO BRASIL

Segundo Aziz Ab'Saber domínio morfoclimático e fitogeográfico, é um conjunto especial de certa ordem de grandeza territorial de centenas de milhares a milhões de quilômetros quadrados de área, onde haja um esquema coerente de feições de relevo, tipos de solo, formas de vegetação e condições climático-hidrológicas, onde tais domínios espaciais, de feições paisagísticas e ecológicas integradas, ocorrem em uma espécie de área principal, de certa dimensão e arranjo, em que condições fisiográficas e biogeográficas formam um complexo relativamente homogêneo e extensivo. AB' SABER, 2003.

5.5 O DOMÍNIO DOS CERRADOS E CERRADÕES

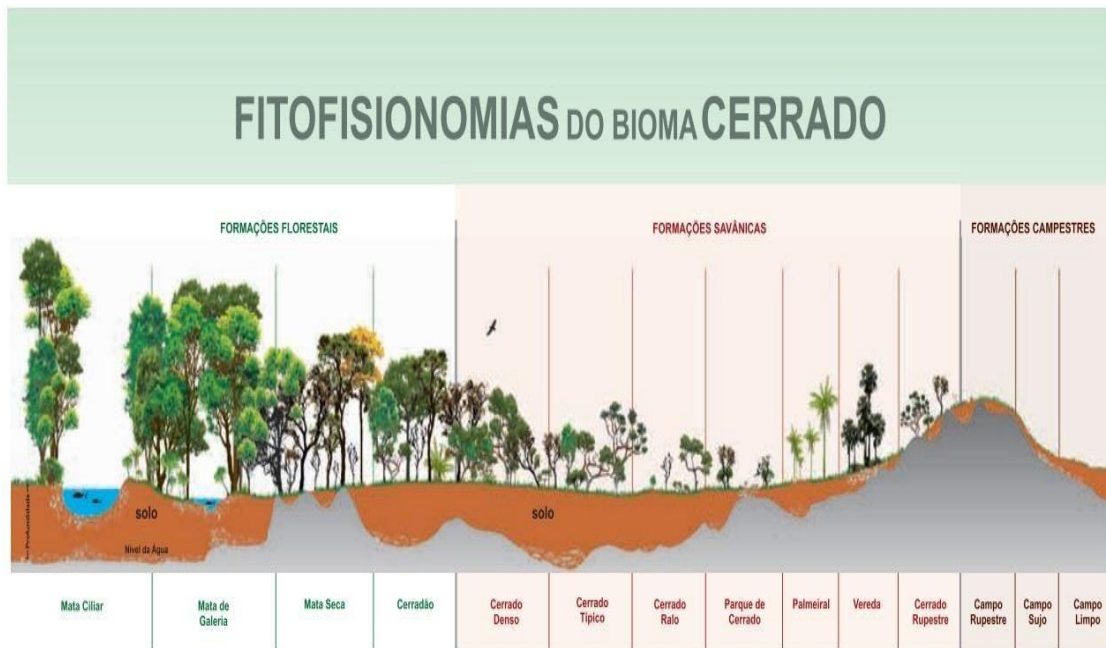
Segundo AB'Saber (2003) a composição florística do Domínio Morfoclimático do Cerrado é constituída por padrões regionais de cerrados e cerradões, nas áreas onde ocorrem os cerradões existem verdadeiras florestas baixas e troncos relativamente finos, também pode-se notar áreas de campestres ilhados semelhantes as savanas africanas e de pradarias mistas subtropicais de planato.

A paisagem física e geológica é composta por grandes planaltos e feições morfológicas bem diversificadas devido as ações do intemperismo físico (eólico, marítimo e fluvial).

Nos cerrados também é predominante as florestas de galeria, amarradas rigidamente ao fundo aluvial dos vales de porte médio a grande, na sua grande maioria possui apenas uma vegetação ciliar, disposta linearmente, em sistema frágil de implantação.

O cerrado possui uma área aproximada de 2.036.448 km² o que corresponde a quase 24% do território nacional brasileiro , a sua área continua existe sobre os estados de Goiás, Tocantins, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Bahia, Maranhão, Piauí, Rondônia, Paraná e São Paulo O bioma Cerrado abriga mais de 11.00 espécies vegetais, sendo que mais de 4.000 são endêmicas, além de uma grande variedade de vertebrados terrestres e aquáticos e elevado número de invertebrados. É característica do cerrado a heterogeneidade espacial, sendo esta uma característica determinante para a ocorrência da diversidade de espécies do bioma (MEDEIROS, 2011), a figura 9 pretende apresentar tal heterogeneidade

Figura 9. Tipos fisionômicos do Cerrado



Fonte: BRASIL (2015) adaptado de Ribeiro e Walter (2008)

Pode-se afirmar então que os ambientes do Cerrado variam significativamente no sentido horizontal não possuindo uma fisionomia única, sendo que áreas campestres, florestais e savânicas podem existir em uma mesma região (MEDEIROS, 2011). No município de São Pedro observa-se estratos diferentes alternando-se entre os cerradões mais ao norte e os campos limpos mais ao sul do município (MATHIAS, 2011).

5.6 OS SOLOS DO CERRADO

Os solos do Cerrado são muito antigos ou envelhecidos, profundos, decompostos, lixiviados e provavelmente com uma reserva mineral utilizável muito reduzida. É possível observar esse mesmo tipo de solo na área de estudo.

Os solos do Cerrado são extremamente ácidos, geralmente há pouca substância orgânica nos solos do Cerrado e a seca prolongada não permite atividade das bactérias durante vários meses, nesta condição os arbustos e árvores com sistema radicular profundo sofrem concorrência com a vegetação rasteira, de modo que as camadas mais profundas do solo tornam-se mais pobres em sais minerais e, acima de tudo, em nitrogênio, assim encontram-se aparentemente, as raízes mais profundas, em condições oligotróficas, ou seja, ausência de nutrientes, (ARENS, 1958)

5.7 A AÇÃO ANTRÓPICA DO CERRADO

A ocupação do Cerrado iniciou-se no século XX. Até a década de 70, a região do Cerrado ainda era pouco explorada, porém em decorrência das migrações das regiões sul e sudeste tal cenário transformou-se. Inúmeras espécies de animais e plantas correm perigo de extinção. Com a crescente pressão para abertura de novas áreas, visando ampliar o agronegócio ocorre um progressivo esgotamento dos recursos naturais.

O Cerrado tem grande importância social e muitas populações necessitam de seus recursos naturais para sobrevivência, incluindo etnias indígenas, quilombolas, gerazeiros, ribeirinhos, babaqueiras, vezanteiros. Mais de 220 espécies de plantas tem utilidade para medicinal, mais de 10 tipos de frutos comestíveis.

Cabe destacar, que grande parte do Cerrado no município de São Pedro – SP foi antropizado e desmatado principalmente por conta das atividades agropecuárias desenvolvidas na região, essa mesma realidade é visível no bairro de São Dimas. O cerrado é um dos biomas brasileiros que mais sofreu com a ocupação humana, sendo superado apenas pela Mata Atlântica, o que posiciona o bioma como um hotspot de biodiversidade despertando atenção para a conservação dos seus recursos naturais (MEDEIROS, 2011).

5.8 ASPECTOS DO TERRITÓRIO – POVOAMENTO DE SÃO PEDRO

Segundo IBGE Cidades o surgimento e ocupação do município de São Pedro tem relação direta com o povoamento de Piracicaba. Cabe destacar que antes do processo de ocupação “oficial” da área hoje que abrange o município viviam diversos povos indígenas, dentre eles destaca-se o povo paiaguás. Em 1856 com a criação da capela de

São Pedro em um pequeno bairro sertanejo, no caminho de Brotas, São Carlos, Araraquara, Dois Corregos e Jaú que favoreceu o estabelecimento de diversas famílias vindas de diversas partes do estado de São Paulo e do sul de Minas Gerais. Dentre as famílias que vieram, destaca-se a família Teixeira de Barros. Segundo Andrade e Souza (2006) foram os três irmãos da família Teixeira de Barros – Joaquim, José e Luiz – adquiriram a Sesmaria dos Pinheiros, onde hoje se situa São Pedro. Trouxeram os familiares, os escravos, os empregados e demais agregados. Entre os primeiros habitantes que contribuíram de forma notável no povoamento do município que marcam até hoje a história da cidade pela operosa e numerosa descendência que deixaram, destacam-se os seguintes: o Capitão Afonso, o Capitão Veríssimo Prado, Antônio Teixeira de Barros, Antônio Teixeira Escobar, que fez construir a primeira igreja e alinhou as primeiras ruas, Joaquim Pedroso de Queiroz e sua mulher, Gabriela Maria de Jesus, que construíram muitas casas, lembrando ainda Manoel Morato do Canto, Afonso Gentil de Andrade e Antônio Gonçalves Ribeiro.

Como distrito de Piracicaba, São Pedro foi criado em 1864. Em 1890 foi levado a termo Judiciário anexo à comarca de Piracicaba e em 1892 foi São Pedro elevado à categoria de comarca em virtude da Lei Provincial n.º 80, de 25 de agosto. Nesse período Andrade e Souza (2006) afirma que entre 1890 a 1895 foi marcado pela imigração, principalmente a italiana, que substituiu a mão escrava na agricultura. Com a respeitável produção anual de cerca de 7 milhões de quilos de café, São Pedro conseguiu projeção na época, o período é marcado também pela chegada dos trilhos de Estrada de Ferro Sorocabana. Torna-se cidade por Lei Municipal nº 33, de 5 de outubro do ano de 1903. Em divisão administrativa referente ao ano de 1911, o Município de São Pedro se compõe de 2 Distritos: São Pedro e Santa Maria.

Com a crise de 1929, diminuiu de maneira acentuada a produção cafeeira. A economia estagnou. O progresso parou. Foi quando se introduziu o bordado em ponto de cruz. A cidade ganhou fama com esse bordado. A perfuração à procura de petróleo nos anos 20, em nosso município, ocasionou a descoberta de várias fontes de águas medicinais: sulfurosas, bicarbonatadas e sulfatadas. Foi o início das Termas de São Pedro. Houve até a construção de um luxuoso Hotel Cassino. Na década de 40, o Balneário foi emancipado. Ganhou nome: Águas de São Pedro. Transformou-se em um novo município (1960), o menor do Brasil. Situa-se em uma área subtraída à de São Pedro. Hoje a cidade de São Pedro é uma Estância Turística com uma rede considerável

de hotéis e pousadas (ANDRADE e SOUZA 2006). Em virtude do Decreto-lei Estadual nº 14334, de 30 de novembro de 1944, que fixou o quadro territorial para vigorar em 1945-1948, o Município de São Pedro ficou composto dos Distritos de São Pedro e Tupanci ex-Santa Maria. Aparece nos quadros territoriais fixados pelas Leis nos 233, de 24-XII-48 e 2456, de 30-XII-53 para vigorar, respectivamente, em 1949-53 e 1954-58, composto dos Distritos de São Pedro e Santa Maria da Serra (ex-Tupanci), comarca de São Pedro.

Em divisão territorial datada de 01-VII-1960, o Município de São Pedro é formado apenas do Distrito sede, São Pedro. E na Lei Estadual nº 5285, de 18 de fevereiro de 1959, desmembra do Município de São Pedro, o Distrito de Santa Maria da Serra. Tem-se então que a ocupação do município se deu principalmente por conta dos solos férteis da região para expansão da cultura do café e cana-de-açúcar e podemos observar que ainda hoje a agricultura tem significativa importância para a economia do país, e observa-se ainda que São Pedro possui grande potencial para o turismo ecológico.

5.9 USO DA TERRA

O município de São Pedro está localizado no estado de São Paulo na latitude 22°32'55" sul e a uma longitude 47°54'50" oeste e tem uma área de 611, 278 km², segundo Censo IBGE (2010) conta com uma população de 31.662 habitantes. O produto interno bruto do município gira em torno principalmente do setor de serviços (Figura 10), seguido da agropecuária e da indústria.

Figura 10. Produto Interno Bruto (Valor adicionado)

Variável	São Pedro	São Paulo	Brasil
Agropecuária	52.773	11.265.005	105.163.000
Indústria	35.529	193.980.716	539.315.998
Serviços	282.339	406.723.721	1.197.774.001

Fonte: IBGE (2006)

Segundo dados do Censo Agropecuário (2006), quanto a utilização de terras consta que são destinados no município cerca de 5.329 hectares para culturas permanentes e 4.666 hectares para culturas temporárias. Quanto as culturas permanentes destacam a produção de bananas (369 toneladas) e do café arábica (51 toneladas). Quanto às culturas temporárias destaca a cana-de-açúcar (177.841 toneladas), o milho (872 toneladas), a mandioca (10 toneladas) e o feijão fradinho (1 tonelada). Quanto ao sistema de preparo do solo temos que 93% dos estabelecimentos utilizam o cultivo convencional, 5% cultivo mínimo e apenas 1% utilizam do cultivo de plantio direto, o que resulta em grande pressão sob o recurso natural: solo.

São destinados mais de 22.974 hectares para pastagem sejam naturais ou plantadas para atender a um contingente de 28.984 cabeças de bovinos, favorecidas pelos campos limpos típicos da vegetação do Cerrado. Quanto às áreas de matas são no total 4.839 hectares, sendo pouco mais de 80% destinadas à preservação permanente ou reserva legal. Além disso, segundo IBGE (2015) são destinados ao plantio de eucalipto 4.400 hectares. Costa ainda que existe no município 76 hectares de áreas degradadas, acredita-se que dentre elas encontra-se a área degradada abordada na análise do presente trabalho.

6. A APLICAÇÃO DO GTP NA PROBLEMÁTICA EROSIVA (VOÇOROCA) DO MUNICÍPIO DE SÃO PEDRO/SP

O presente capítulo tem o objetivo da aplicação da teoria do GTP (Geossistema, Território e Paisagem) de Georges Bertrand dentro de um recorte específico do município de São Pedro – SP, um bairro periférico aonde localiza-se uma extensa voçoroca . É necessário inicialmente delimitar a área de estudo de acordo com a taxonomia da paisagem

proposta pelo autor. Dessa forma como já foi trabalhado no capítulo 4 desta pesquisa, Bertrand (1972) propõe seis ordens de grandeza de unidades taxonômicas do meio geográfico. Do recorte menor ao maior, são elas: geótopo, geofáceis, geossistema, região natural, domínio e zona. O geossistema possibilita uma boa base de estudo compatível com a escala humana, pois todos os fenômenos interagem de maneira visível, dentro então desse geossistema há unidades fisionomicamente homogêneas chamadas de geofáceis “onde se desenvolve uma mesma fase de evolução geral do geossistema” (BERTRAND, 1971, p. 16). Estes são os geofácies, que compõem um “mosaico mutante cuja estrutura e dinâmica traduzem fielmente os detalhes ecológicos e as pulsações de ordem biológica”.

O município de São Pedro – SP através da ótica de paisagem carrega em si inúmeros mosaicos fisicamente homogêneos ao tratar-se, por exemplo, de fenômenos erosivos, pois como já foi observado ao decorrer da pesquisa o desencadeamento das erosões lineares nessa área proveem das características geológicas, geomorfológicas, pedológicas, hidrológicas e climáticas pré-existentes tornando assim uma paisagem aonde naturalmente será visível observar aspectos semelhantes em estágios variados.

O bairro de São Dimas e sua extensa voçoroca carrega características próprias dentro da paisagem tornando assim um recorte muito específico e diferenciado entre os inúmeros mosaicos homogêneos existentes na área, primeiramente devido a magnitude da voçoroca em si, pois em nenhum outro ponto do município é classificada a existência de uma erosão com tamanho porte, a gênese de sua evolução acelerada devido ao fator humano também torna-se algo singular e por ser um bairro periférico no município, descartado e muitas vezes esquecido pela política local as percepções de paisagem, os valores culturais dos indivíduos e o próprio cuidado com o meio ambiente deve ser levado em conta para entender toda a dinâmica e complexidade da paisagem e por suas particularidades já aqui descritas, porém entende-se que dentro das unidades taxonômicas do meio geográfico descritas por Bertrand a área de estudo está inserida em uma geofáceis do córrego Tucum pertencente à áreas denudacionais e de colinas de acordo com o mapa geomorfológico de Jurandir Ross (1995).

É possível observar na figura 11, uma fotografia aérea do ano 2000 as principais feições erosivas da área e a sua ocupação urbana. A figura mostra quatro feições erosivas denominadas de A,B,C e D. A voçoroca está localizada na feição “B” e até o ano de 2002 sua profundidade era de aproximadamente 30 metros (FERREIRA 2000).

Figura 11: Feições erosivas na área de estudo



Fonte: Aristotelina Ferreira da Silva - Mapeamento Geotécnico e Análise dos processos erosivos na bacia do córrego Tuncum, São Pedro-SP

A voçoroca de São Pedro está situada na Formação Geomorfológica da Depressão Periférica a 550 metros de altitude sendo composta por relevos suave . As feições desta se estendem no ano de 2016 por 2Km e atingindo até 60 metros de profundidade. Pode-se observar que seu material de origem é proveniente do arenito Botucatu e Pirambóia, como já apresentado anteriormente neste trabalho, essas características litológicas da área de estudo são extremamente suscetíveis aos processos erosivos, que se acentuam quando somado às características climáticas.

Quanto a sua estrutura litológica, pode-se observar na Figura 12, a mudança litológica brusca, camadas ou lentes de arenito conglomerático com estratificação cruzadas e suas várias cores. Pode-se observar na área abrangida pela Figura 13, um depósito tecnogênico gigantesco, que por sua vez, contribui para o aumento da voçoroca, ou seja, um fator importante a ser ressaltado nesta caracterização.

Figura 12: Estratificações cruzadas



Figura 13: Depósito Tecnogênico



Fonte: ALEXANDRE, A.P (2013).

Tal fator que faz com que esta voçoroca seja hoje um local de descarte clandestino, um verdadeiro lixão a céu aberto tem agravado o processo de erosão, a acumulação desses lixos é um foco de contaminação e um excelente meio para o desenvolvimento de insetos e roedores, destruindo a paisagem e contribuindo para a contaminação das águas superficiais e subterrâneas. É então necessário destacar a ação antrópica como um agente que tem acelerado esse processo, como aponta Perez, Carpi e Quaresma (2011) as construções de ruas, rodovias e loteamento próximo à cabeceira da voçoroca. Também destaca a implantação dos chamados postos de areia às margens dos canais fluviais que extrai os materiais arenosos depositados pelos cursos de água, oriundo da erosão ocorrida nas áreas a montante, ocasionando um rebaixamento do nível de base dos cursos fluviais dificultando o estabelecimento de um estado de equilíbrio impedindo a estabilização dos processos erosivos que ocorrem a montante. A prefeitura municipal de São Pedro realizou algumas obras no bairro São Dimas que se localiza ao lado da voçoroca.

A construção de escola, cemitério e ETE (estação de tratamento de esgoto)

causam risco a população. O cemitério coloca em risco de contaminação a água do córrego Tucum. Essas obras e também a localização do antigo lixão que foi desativado em 2003 e também o lixão clandestino podem ser observados na figura 14.

Figura 14: Obras da prefeitura em área de risco



Fonte: Perez, Carpi e Quaresma, 2011

Em suma, fica evidente que o processo erosivo não é só provocado pelos aspectos físicos, mas em grande parte é acelerado pela ação antrópica que mesmo diante dos riscos de sua ampliação, tem se intensificado cada vez mais, enquanto medidas eficientes poderiam ser tomadas para estabilizar este processo se fossem considerados os estudos aprofundados sobre a área ou até mesmo através da educação ambiental dos próprios moradores, porém fica evidente da falta de ações do governo municipal e do enorme descaso para com toda comunidade, tendo em vista que tal problemática ambiental é antiga e vai cada vez mais se agravando.

A situação atual da voçoroca é caracterizada através de sua expansão, diversas pesquisas oriundas principalmente da Universidade Estadual Paulista (UNESP) do campus de Rio Claro afirmam que do ano de 2002 a 2017 a erosão cresceu cerca de 30 metros, tendo atualmente um tamanho que chega alcançar cerca de 60 metros de altura. É possível observar nas figuras seguintes diversas ações da prefeitura para amenizar os problemas relacionados com o descarte de lixo, porém não é possível avaliar de fato sua efetividade, pois tais ações são extremamente recentes tendo sido implantadas em setembro de 2017.

Figura 15: Ações da prefeitura na voçoroca do bairro São Dimas



Fonte: CAMPOS, GABRIEL, 2017

No ECOPONTO criado pela prefeitura de São Pedro é possível descartar de forma organizada lixos recicláveis, resíduos de construção, rodas e móveis e não sendo permitido descarte de lixo orgânico domiciliar, lixo industrial e resíduos de serviços de saúde.

É possível refletir até que ponto de fato toda problemática do lixo foi realmente resolvida, tornar oficialmente um local de descarte uma área com uma problemática ambiental grave foi a melhor opção? Nas figuras 16 e 17 é possível observar o ECOPONTO, é importante ter consciência da localização da voçoroca se encontra a poucos metros do local.

Figura 16: ECOPONTO bairro São Dimas



Fonte: CAMPOS, GABRIEL, 2017

Figura 17: ECOPONTO bairro São Dimas



Fonte: CAMPOS, GABRIEL, 2017.

7. A PERCEPÇÃO DA PAISAGEM

O surgimento da Geografia Humanística marca uma valorização das experiências, dos valores e dos sentimentos com relação às paisagens, aos espaços e aos lugares. O marco dessa corrente teórica foi através de Yi-Fu Tuan em 1976, através de um artigo chamado *Humanist Geography*, no Brasil em 1980 é publicado o livro *Topofilia* –também de Tuan e com isso houve uma ampliação dos debates relacionados aos espaços vividos, lugar, paisagem e da própria percepção, interpretação das experiências adquiridas pelas sociedades que são formadas por uma longa linha de percepções (TUAN, 1980, p.4) . O que é então a percepção?

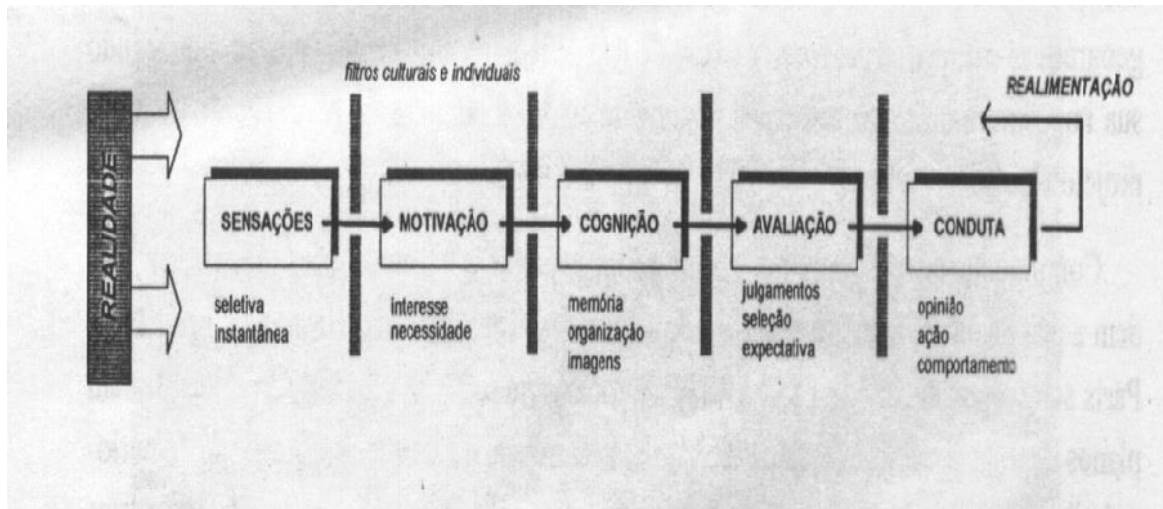
As pessoas percebem o mundo ao redor através dos órgãos dos sentidos e da cognição, que, embora sejam individuais e seletivos (pois passam por filtros culturais e sociais), compartilham de percepções comuns (TUAN, 1980). Tendo sua origem do latim *perceptio*, pode ser definido como o ato ou o efeito de perceber; a combinação dos órgãos sensoriais no reconhecimento de um objeto ou conjunto de elementos do ambiente; recepção de um estímulo; sensação; intuição; ideia; imagem; representação intelectual.

A psicologia cognitiva é a primeira ciência a descrever o termo de percepção como sendo o conjunto dos processos pelos quais reconhecemos, organizamos e entendemos as sensações recebidas dos estímulos ambientais, no entanto, por encontrarem-se teorias sobre percepção em diversas áreas, estas assumem diferenciados enfoques (STERNBERG, 2000) dessa maneira a geografia não deve ficar à deriva dos debates relacionados com a percepção, pois é um elemento fundamental para compreensão de toda dinâmica e complexidade do espaço geográfico. Segundo Davidoff (1983), a percepção define-se como o processo de organizar e interpretar dados sensoriais recebidos (sensações) para desenvolvermos a consciência do ambiente que nos cerca e de nós mesmos. A percepção implica interpretação e dessa forma os sentidos tornam-se janelas para o mundo.

Todos os seres vivos são dotados da percepção desenvolvida em diferentes graus, conscientemente ou não, para os seres humanos, a percepção é algo flexível, adaptando-se continuamente na vida diária em decorrência dos estímulos recebidos pelo meio, as motivações pessoais, as emoções, valores, objetivos, interesses, expectativas e outros estados mentais influenciam diretamente no que os indivíduos percebem e dessa forma, a percepção é um processo ativo da mente sendo possível obter uma interpretação do mundo e tendo a inteligência uma contribuição no processo perceptivo mediada também pelos valores éticos, morais, julgamentos e expectativas daquelas(es) que percebem. Para Del

Rio (2001) importante autor que estuda a percepção destaca atributos específicos para a formação da realidade percebida, como é possível observar na Figura 18:

Figura 18: Esquema teórico do processo perceptivo



Fonte: Del Rio e Oliveira, 1996, adaptado.

É possível observar dessa forma que a percepção possui determinadas características, inicialmente há o conhecimento sensorial, dotado por estímulos corporais demonstrando as relações que existem entre o sujeito e o exterior. O conhecimento serve como precursor para delimitar qualidades para o mundo, envolve assim toda história pessoal, condutas, envolvendo valores sociais e culturais, ao tratarmos de percepção, estamos envolvendo questões tanto sociais como culturais e históricas. Oferecendo também um acesso ao mundo dos objetos práticos e instrumentais, isto é, nos orienta para a ação cotidiana, Para Xavier (2007).

A percepção está diretamente ligada à forma como estamos ou não ligados ao meio. O ser humano integra-se ao ambiente através da experiência, procurando conhecê-lo e aprendendo formas de ação para seu uso, sua valorização e, quando necessário, para assumir atitudes em relação a ele. Nessa interação, as pessoas tomam atitudes, ou ainda adotam condutas que espelham seus interesses, valores e a visão do contexto em que se inserem (XAVIER, 2007).

Diante das afirmações de XAVIER (2007) fica visível que a tomada de consciência do ambiente pelo ser humano é fundamental para proteger e cuidar do mesmo. Mesmo que a

percepção de cada indivíduo seja algo pessoal, sabe-se que o indivíduo não age isoladamente em um determinado ambiente, mas de forma coletiva. Ao referir-se sobre questões ambientais e perceptivas, segundo, Alirol (2001): “diferentes atores não vêem os problemas ambientais e de desenvolvimento da mesma maneira [...]. O sentimento de responsabilidade, ou a ideia que dele se faz, varia enormemente, conforme a categoria social ou profissional à qual se pertence”.

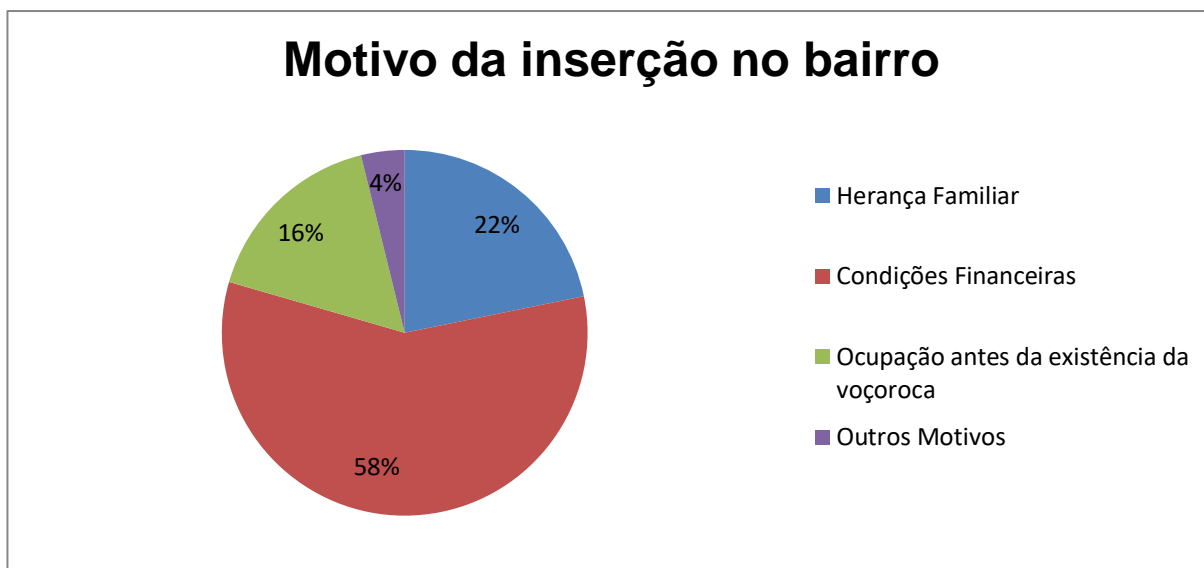
O estudo da Percepção Ambiental é uma ferramenta extremamente importante para compreensão clara das inter-relações entre os seres humanos e o ambiente, suas expectativas, anseios, satisfações e insatisfações, julgamentos e condutas e para proteção do meio ambiente outra ferramenta se torna fundamental, no capítulo final dessa pesquisa pretende-se estabelecer reflexões sobre a educação ambiental estabelecendo dessa forma uma conexão entre a percepção e o cuidado para com o meio ambiente.

7.1 A PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS MORADORES DO BAIRRO SÃO DIMAS – SÃO PEDRO /SP

O bairro de São Dimas contém atualmente no ano de 2017, cerca de 189 moradias, os questionários foram aplicados no mês de junho de 2016 e agosto de 2017. Em quase todas as respostas dos questionários, encontram-se semelhanças e as hipóteses antes elaboradas, se confirmam de certa forma, quando a maior parte dos moradores se sente desconfortável com a voçoroca, ou “buracão”, como costumam chamar.

Por exemplo, quando perguntados sobre o que os levou a inserção nesse bairro, a maioria respondeu que está no bairro devido às condições financeiras. É necessário compreender que o bairro em decorrência da sua localização em uma área periférica os custos para obtenção de uma casa é muito baixo em comparação as outras áreas do município. Tais habitações são construídas, muitas vezes na ilegalidade em áreas de risco, como é possível observar na figura 19, onde mais de 58% dos indivíduos entrevistados afirmam que esse é o principal motivo da inserção no bairro. O gráfico (figura 19) também mostra que grande parte dos entrevistados em porcentagem diz que a casa é herança de família, ou que o aluguel, bem como preço dos terrenos, eram mais em conta que o restante da cidade e que quando mudaram para São Pedro era o único bairro que tinham condições de se fixarem.

Figura 19 - Motivo da inserção no bairro São Dimas



Fonte: Campos, Gabriel. Elaborado a partir das respostas dos questionários entregues para população do bairro São Dimas

Quanto à questão número 2 do questionário que se refere ao sentimento em relação à cidade de São Pedro percebe-se a consciência dos moradores quanto a distancia ser um limitante para esse acesso. A prefeitura parece não se importar com os moradores desse bairro, que sofre com essa distância. Uma das entrevistadas, diz que o acesso a mais cultura para crianças e adolescentes é também muito escasso. A falta de coisas básicas para uma das moradoras, como asfalto e sarjeta, essa não se incomoda com a distância, mas sim com a falta de estrutura e de preocupação da parte das autoridades, em um dos relatos é possível observar essas questões de forma muito clara:

Existe certo preconceito em relação às pessoas, quando sabem que moro aqui, tem aqueles olhar torto, a prefeitura não dá muito valor para as ruas antigamente, cerca de uns 15 anos atrás não tinha asfalto, era tudo de terra aí asfaltaram, mas falta muita coisa. À distância não me incomoda, mas sim esse valor que a gente não vê (Neusa Aparecida, 67 anos).

Na questão número 3 que se refere sobre as sensações e percepção dessa paisagem degradada, o bairro em que estão inseridos esses indivíduos, revela sentimentos de falta

de segurança juntamente com a falta de infra estrutura do bairro São Dimas, o que leva a o desconforto, “ Quando eu passo lá não me sinto bem, evito muitas vezes” (Nadia Souza, 32 anos). Apesar de gostarem do bairro e da convivência com os vizinhos, a falta de segurança foi um dos fatores que mais causa insegurança aos moradores, por conta da preocupação com filhos e netos, além do acúmulo de lixo que também foi frequente das respostas.

A questão número 4 do questionário foi a respeito do conhecimento sobre o que é erosão. Como já foi trabalhado no decorrer desta pesquisa a voçoroca é fruto de processos erosivos e aonde o fator antrópico, principalmente pelo grande acúmulo de lixo influência diretamente para o seu desenvolvimento. Foi perguntando aos moradores se eles sabiam o que era erosão, justamente, pois tal problemática ambiental existe no bairro há mais de 30 anos e o resultado foi assustador, foi possível observar (figura 19) que apenas 10% dos entrevistados sabiam do que se tratava. Dessa forma percebe-se a importância da educação ambiental na vida desses indivíduos e uma participação real da prefeitura como entidade esclarecedora dos fenômenos e problemáticas ambientais que afetam o bairro.

Figura 20 – porcentagem de moradores que conhecem a palavra ‘erosão’

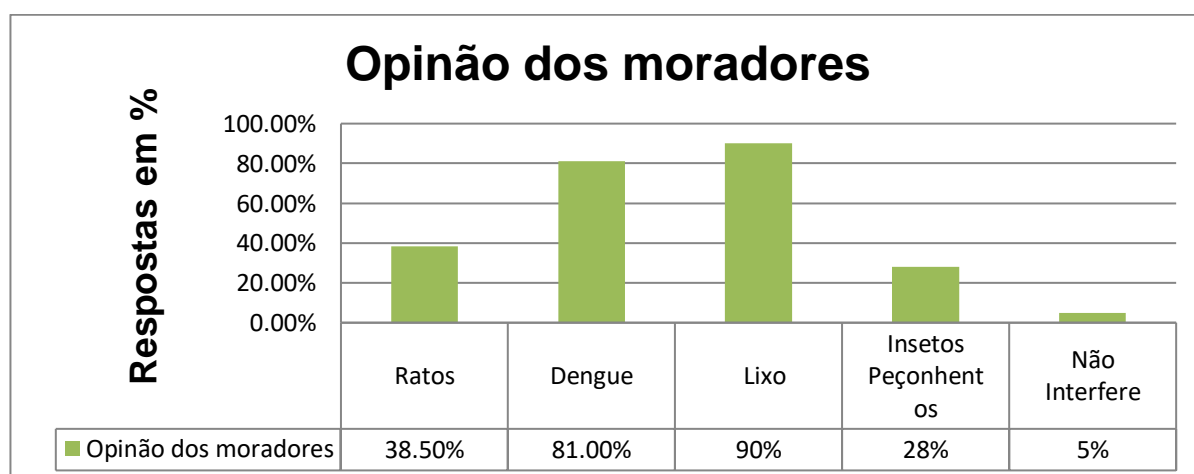


Fonte: Campos, Gabriel. Elaborado a partir das respostas dos questionários entregues para população do bairro São Dimas

A questão número 5 refere-se ao impacto da voçoroca interferindo diretamente na saúde dos moradores o resultado foi que todas as respostas convergem para a mesma

opinião, a de que a interferência é direta. Há, por exemplo, um relato de que catadores de materiais recicláveis do bairro ficaram bastante doentes quando trabalharam no local; casos de dengue, e de animais peçonhentos atraídos pela quantidade de lixo existente no local, além do forte odor que atrapalha os moradores. Grande parte dos indivíduos reclamam diariamente do mau cheiro vindo gerado por esse lixo, Há também a preocupação com as crianças que costumam brincar aos arredores da voçoroca, a qual é muito funda, além de outras problemáticas já aqui citadas apresentando dessa forma risco para a segurança dessas crianças. Uma das questões se referia à interferência direta da voçoroca na vida dos moradores, percebe-se um incomodo muito grande de todos os entrevistados. Mesmo os que moram mais longe do “buracão”, dizem que acham uma vista feia e desagradável, há alguns relatos de que preferem desviar o caminho ao invés de passarem por lá, por conta do cheiro e da paisagem desagradável. Há também quem diga que se acostumou, por esse problema existir a muitos anos. É unanime nas repostas o desgosto e o desejo pela solução do problema, pois todos eles têm consciência de que a erosão continua e pode causar mais danos para a vida dos moradores do bairro São Dimas. É possível observar na figura 21, referente à questão número 6 do questionário sobre as opiniões coletados dos moradores em relação aos problemas relatados. Vale ressaltar que as respostas foram colocadas em porcentagem, pois muitos moradores responderem mais de uma questão propostas no questionário.

Figura 21 - Opinião sobre a interferência da voçoroca na saúde dos moradores que residem próximos da voçoroca.

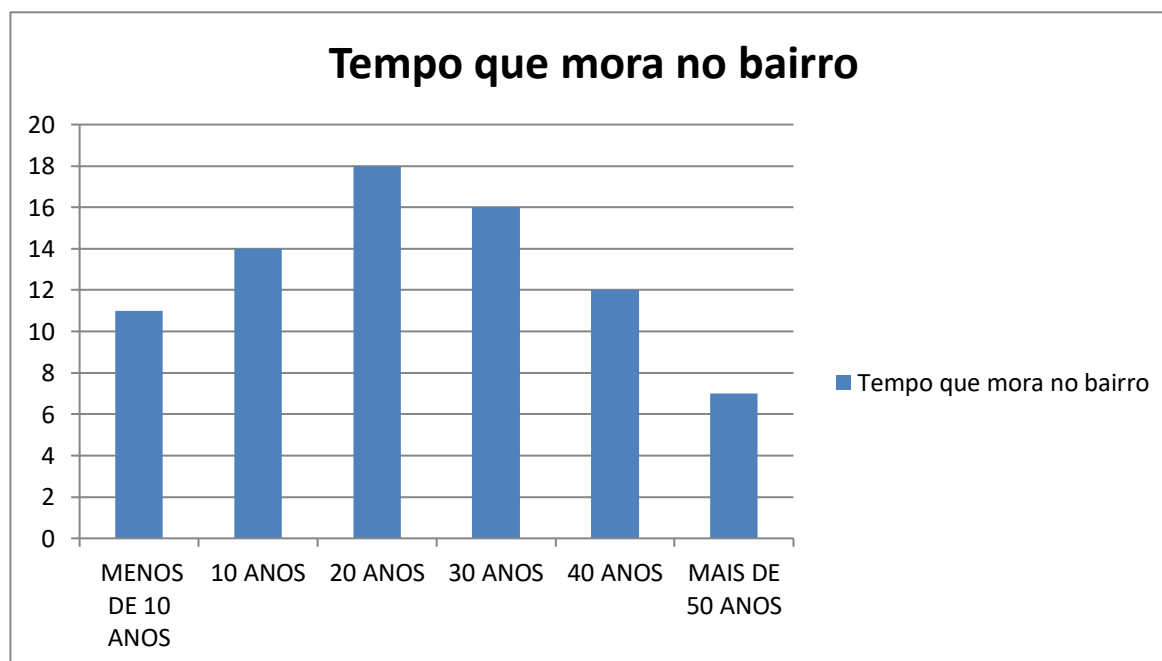


Fonte: Campos, Gabriel. Elaborado a partir das respostas dos questionários entregues para população do bairro São Dimas.

Por fim, a última questão (7) do questionário referente a opinião dos moradores sobre as ações da prefeitura para o melhoramento das problemáticas ambientais do bairro foi possível observar que grande parte dos moradores acredita que existe um enorme descaso não somente para a parte ambiental, mas também social o que reflete na precarização do bairro e na falta de recursos para criar condições adequadas para uma vida digna no cotidiano desses indivíduos, só depois de muitos anos com a criação do ECOPONTO é possível ver alguma ação da prefeitura, o que também não passa despercebido pelos moradores, porém ainda não existe uma opinião formada para a real efetividade do projeto.

Outro dado também analisado no questionário é o tempo em que cada entrevistado mora no bairro, é possível analisar através da figura 22 que grande parte dos indivíduos que residem no bairro acompanha o crescimento da voçoroca diante de um tempo considerável, poucos entrevistados estão inseridos no bairro a menos de 10 anos e a mais de 50:

Figura 22 - Tempo que os indivíduos entrevistados residem no bairro



Fonte: Campos, Gabriel. Elaborado a partir das respostas dos questionários entregues para população do bairro São Dimas

8. O PLANO DIRETOR DE SÃO PEDRO - SP

Em 10 de julho de 2001 através da lei nº10.257, é criado o Estatuto da Cidade que é a regulamentação dos artigos 182 e 183 da às diretrizes necessárias para a elaboração dos instrumentos que tangem a gestão das cidades dentre eles incluso o plano diretor. Como citado nos artigos: Art. 40. O plano diretor, aprovado por lei municipal, é o instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana. Supostamente o plano diretor deve ser utilizado como um “manual” de gerenciamento dos municípios, contendo os objetivos para o desenvolvimento urbano da cidade, deve ser elaborado por toda a sociedade, organizando o crescimento e funcionamento da mesma, sendo obrigatório para as cidades com mais de 20 mil habitantes.

O município de São Pedro - SP contém cerca de 50 mil habitantes, logo cumpre naturalmente todas as exigências para que um plano diretor seja estabelecido. Tal documento existe e tem grande extensão, contendo mais de 192 artigos e tendo sua última revisão realizada em 2010, nesse capítulo pretende-se destacar e analisar os artigos 4º, 5º, 100, 129, e 148 do plano diretor relacionados ao meio ambiente, saúde e habitação verificando sua real efetividade correlacionando-a com a realidade vivenciada nos trabalhos de campo efetuados para realização desta pesquisa.

PLANO DIRETOR DO MUNICÍPIO DE SÃO PEDRO – SP

Art. 4º Princípios da Política Urbana do Município

III - o aproveitamento e a utilização do solo compatíveis com a segurança e a saúde dos usuários e dos vizinhos.

Art. 5º São diretrizes da política de desenvolvimento urbano de São Pedro

IV - realizar a regulação pública do solo, mediante a utilização de instrumentos redistributivos da terra e da renda, reduzindo as desigualdades que atingem diferentes camadas da população e áreas do Município, particularmente no que se refere à saúde, educação, cultura, às condições habitacionais e à oferta de infra-estrutura e serviços públicos;

Art. 100° Consideram-se Áreas de Risco aquelas sujeitas, de fato ou potencialmente, a sediarem ou serem atingidas por fenômenos geológicos naturais ou induzidos, bem como aquelas que já tenham sofrido efeitos danosos de degradação do solo, por extração ou por processos de urbanização predatória.

Caberá à Secretaria de Meio Ambiente, a elaboração e atualização sistemática do cadastramento das áreas de proteção, cumprindo-lhe monitorar, avaliar e tomar as medidas que se fizerem necessárias, quando ocorrerem alterações que exijam ações do poder municipal.

§ 1° Para fins de planejamento e ações administrativas, as áreas definidas no artigo anterior, classificam-se em:

I - áreas de risco potencial - incidentes em terrenos não ocupados

II - áreas de risco efetivo - incidentes em terrenos já parcelados, ocupados ou não, que sofreram grandes modificações na paisagem natural, decorrente de ações lesivas, praticadas pelo homem, ou em decorrência de fenômenos naturais.

§ 2° Consideram-se áreas de risco geológico, para os efeitos desta lei:

I - áreas passíveis de deslizamento em decorrência de ações antrópicas ou de fenômenos naturais, que possam causar danos pessoais ou materiais, considerada a inclinação e a natureza do solo;

II - áreas sujeitas a inundações;

III - áreas sujeitas aos fenômenos de erosão ou de assoreamento.

Art. 129 Ações previstas pela política municipal de proteção do patrimônio natural e cultural.

V - implantar e manter programas ambientais de:

- a) redução do uso e da aplicação de defensivos e fertilizantes agrícolas, principalmente em áreas de mananciais;
- b) Manejo Correto de pastagens, proibindo queimadas e atividades junto aos cursos d'água
- c) recomposição de matas ciliares e das cabeceiras de drenagem;
- d) controle de água pluvial e erosão;
- e) prevenção contra incêndio em matas nativas e na vegetação de interesse de preservação;
- f) restauração de áreas degradadas nas áreas de interesse ambiental;
- g) coleta e destinação de resíduos sólidos, com ênfase na coleta seletiva de recicláveis;
- h) arborização da cidade;
- i) educação ambiental e defesa do meio ambiente.
- j) proibir atividades poluentes

Art. 148 São diretrizes gerais da política municipal de habitação:

A política municipal de habitação tem por objetivo orientar as ações do Poder Público e da iniciativa privada propiciando o acesso à moradia, priorizando famílias de menor renda, num processo integrado às políticas de desenvolvimento urbano e regional e demais políticas municipais.

V - estabelecer normas especiais de urbanização, uso e ocupação do solo e edificação para assentamentos de interesse social, regularização fundiária e urbanização de áreas

ocupadas por população de menor renda, considerando a situação socioeconômica da população sem ignorar as normas ambientais;

VIII - promover a relocação de moradores residentes em locais impróprios ao uso habitacional e em situação de risco, recuperando o meio ambiente degradado;

Em uma análise geral foi possível constatar que o plano diretor em sua teoria é muito bem estruturado e que teoricamente atende todas as demandas necessárias para um bem estar social, ambiental e econômico do município de São Pedro, porém em pontos específicos analisados empiricamente observa-se a enorme distância entre a teoria e a prática.

O artigo 4º trata do aproveitamento do solo, que prioritariamente deveria ser compatível com o bem estar, a segurança e a saúde dos usuários, entretanto uma das moradoras do bairro São Dimas entrevistada expõe que a própria prefeitura já descartou lixo na área próxima da voçoroca acentuando assim ainda mais essa problemática ambiental.

O 5º artigo se contradiz da mesma forma ao tratar de ações redistributivas da terra, saúde, educação, cultura e condições habitacionais, fica evidente a não efetivação do que é proposto, pois se observa o uso e ocupação do solo irregular em algumas localidades da cidade, principalmente em bairros periféricos, destacando o bairro São Dimas, aonde grande parte dos indivíduos inseridos no bairro faz o uso irregular do solo estando dentro de uma área de risco e distantes de serviços de saúde, educação e cultura.

O artigo 100 é minucioso e bem específico ao tratar das áreas de risco, assumindo um comprometimento com áreas onde naturalmente podem acontecer um incidente geológico por meio natural ou antrópico, destacando também áreas sujeitas aos fenômenos erosivos. Novamente é visível a falta de comprometimento com o poder público tendo em vista toda problemática ambiental enfatizada ao longo da pesquisa.

No artigo 129 é importante destacar as letras d, g, i e j, primeiramente, pois todos esses itens estão extremamente correlacionados: a erosão, a coleta e destinação de resíduos sólidos, a proibição de atividades poluentes e a educação ambiental. Todos os itens aqui mencionados estão ausentes nos bairros periféricos da cidade e principalmente inexistentes na área de estudo escolhida para realização da pesquisa. O que de fato demonstra tal realidade foram as entrevistas realizadas com os indivíduos que ali

residem.

E por fim o artigo 148 demonstra ao tratar de habitação que o plano diretor é extremamente falho e tem pouca utilidade diante as problemáticas sociais e ambientais existentes no município.

9. CONHECIMENTO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL, A IMPORTÂNCIA DO SABER AMBIENTAL.

Em 1972, ocorre a Primeira Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, cria-se um documento chamado de Declaração de Estocolmo, tornando questões do meio ambiente fundamentais na educação e sendo assim as abordagens direcionadas tornaram-se parte da dimensão educacional (estudos e pesquisas) e também sistematizando técnicas e práticas de Educação Ambiental.

Em 1999, no Brasil institui-se a Política Nacional de Educação Ambiental, na qual se entende por Educação Ambiental (art. 1º) “os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, e sua sustentabilidade”. De fato o reconhecimento e a emergência de ações voltadas para o meio ambiente ocorreram de forma acelerada, porém diante disso uma visão reducionista e genérica da expressão “Educação Ambiental” acaba emergindo. É importante aperfeiçoar uma sensibilidade para identificar as problemáticas ambientais gerando atitudes e comprometimento por parte dos indivíduos. Paulo Freire (1998) alerta que no contexto da Educação Ambiental tal visão reducionista silencia a complexidade dos conflitos sociais relacionados aos diferentes modos de acesso aos bens ambientais, fica visível observar a existência dos interesses neoliberais para com as questões relacionadas com o meio ambiente e com isso comprometendo também o propósito da Educação Ambiental.

Para Enrique Leff (1998) o saber ambiental se constitui através de processos políticos, culturais e sociais potencializando e transformando as relações entre sociedade-natureza, porém para que isso seja alcançado tendo como objetivo um desenvolvimento de fato sustentável em uma sociedade globalizada onde as relações são arquitetadas por princípios que se resumem apenas num âmbito econômico é mais do que necessário mudanças nos valores que vão nortear o comportamento dos indivíduos, transformações do conhecimento e inovações tecnológicas (para resolver os problemas ambientais) além é

claro de uma sensibilização da sociedade diante dessa questão e a incorporação do saber ambiental fundamental no sistema educacional. Porém, como aponta Leff (1998) em seu livro *Saber Ambiental* alcançar isso é realmente um processo difícil e que exige muito mais do que apenas a força de vontade de cada indivíduo:

O processo de globalização econômica está transformando os princípios da educação ambiental, ao privilegiar os mecanismos do mercado como meio de transição para um futuro sustentável. O neoliberalismo econômico, incapaz de dar seu justo valor aos recursos ecológicos e aos serviços ambientais da natureza, leva também a desvalorizar o conhecimento. O utilitarismo, o pragmatismo e o eficientismo, que regem a racionalidade da ordem econômica mundial, estão transtornando os princípios da educação ambiental (LEFF, 2001, p. 222)''.

É necessário o entendimento das múltiplas dimensões interconectadas de causa e efeito como forma de enfrentamento das problemáticas ambientais, o que vem acontecendo de uma forma cada vez mais rápida é a modificação cultural da sociedade para com o meio ambiente e sendo assim é necessário uma mudança teórico-metodológica da própria educação superando essa compartimentação e fragmentação do saber e valorizando os saberes populares como ferramenta de transformação do meio. Emergindo das cinzas do esquecimento e dentro de um contexto tão delicado do meio ambiente a Educação Ambiental surge como uma proposta educativa, como ressalta Carvalho (2004: 130):

Atitude de investigação atenta, curiosa, aberta à observação das múltiplas inter-relações e dimensões da realidade e muita disponibilidade e capacidade para o trabalho em equipe. Significa construir um conhecimento dialógico, ouvir os diferentes saberes, tanto os científicos quanto os outros saberes sociais (locais, tradicionais, das gerações, artísticos, poéticos, etc); diagnosticar as situações presentes, mas não perder a dimensão da historicidade, ou seja, dar valor à história e à memória que se inscreve no ambiente e o constitui, simultaneamente, como paisagem natural e cultural

Frente a isso, a Educação Ambiental deve ser considerada como “uma práxis educativa e social que tem por finalidade a construção de valores, habilidades e atitudes que possibilitem o entendimento da realidade da vida e a atuação lúcida e responsável dos atores sociais individuais e coletivos no ambiente” (LOUREIRO; LAYARGUES; CASTRO, 2002). E, portanto:

Torna-se um instrumento de reorganização da construção social da vida, da relação entre os seres humanos e entre eles e a natureza; um novo processo de pensamento, ação e gestão, em relação à realidade brasileira, alicerçada na interlocução entre igualdade e sustentabilidade.
(PEDRO, JACOB, p.21, 2003).

10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para fundamentar essa pesquisa foi necessário aprofundar-se nas teorias de três principais autores: Yi-Fu Tuan, Georges Bertrand e Henrique Leff diante das lentes da Geografia Humanística Cultural reafirmando a riqueza dos debates sobre a percepção, a paisagem e o indivíduo. Bertrand demonstra através da teoria do GTP que todos os fenômenos que ocorrem na paisagem são dinâmicos e tendo em sua gênese uma conexão extremamente profunda, por trás de uma erosão em um pacato município no interior do Estado de São Paulo é possível observar inúmeros elementos que aparentemente estão desconexos, porém juntos contribuem para que exista uma infinidade de transformações no espaço geográfico. Tuan (1980) ensina da necessidade de compreensão do indivíduo e a importância de sua percepção para que se perceba de fato toda complexidade que permeiam as relações entre o meio natural e o ser humano e Leff (1998) nos atenta para qual forma devemos preservar a natureza e como a educação ambiental pode ser uma ferramenta de poder político emancipatório para a sociedade.

Através dos questionários foi possível compreender que a paisagem pode trazer muitos aspectos conclusivos e definitivos para cada indivíduo, desde o desconforto até sentimentos positivos de identidade com o local, pois entende-se que grande parte dos entrevistados estão fixados na nessa paisagem há décadas e dentro desse contexto se constituíram suas experiências e aprendizados e assim produzindo um acervo gigantesco de memórias que percorrem através do tempo e espaço.

É importante reconhecer o valor que a paisagem proporciona na vida dos indivíduos e em relação ao bairro São Dimas da cidade de São Pedro isso é constante, os possíveis fatores é que de forma natural as pessoas constroem suas próprias percepções próprias da paisagem, inicialmente o sentir no seu sentido literal, olfato e visão, nesse caso em específico a paisagem em análise demonstra-se de forma bem clara quando, por exemplo, um determinado morador se sente desconfortável olfativamente ou esteticamente ao passar em uma determinada localidade do bairro, possivelmente por causa do grande acúmulo de lixo presente na voçoroca. Todos dividem em comum um grave problema ambiental e também o grande descaso das autoridades locais. Dividem também a pobreza e olhares de preconceito, porém compartilham com a paisagem um local de recordações e bons sentimentos lutando por um pouco mais de respeito e igualdade.

Como possível solução a educação ambiental pode ser uma ferramenta extremamente útil na elaboração de materiais didáticos para população criando uma consciência sobre as problemáticas que o bairro enfrenta, é necessário esclarecer questões simples, como o que é uma erosão, acentuando que o fator humano principalmente ao jogar lixo agrava no desenvolvimento da voçoroca, além disso é necessário alertar os cidadãos de seus direitos previstos no próprio plano diretor do município, tendo em vista que questões como habitação, saúde, cultura e lazer são obrigações que devem ser supridas pelo poder municipal e sendo assim cada um tem o direito de exigir tais direitos.

Foi possível observar através da pesquisa o enorme descaso seletivo que a prefeitura tem com os seus habitantes o que evidencia as desigualdades sociais existentes e a falta de qualquer tipo de ação para resolver os problemas ambientais que existem há décadas. Dessa forma a importância dessa pesquisa se faz no registro das percepções que cada indivíduo carrega e enxerga em sua totalidade os fenômenos que acontecem no meio natural de maneira integrada cumprindo dessa forma o objetivo da ciência geográfica.

11. MODELO DO QUESTIONÁRIO ENTREGUE AOS MORADORES DO BAIRRO SÃO DIMAS - SP

QUESTIONÁRIO PERCEPÇÃO AMBIENTAL

Nome:

Idade:

Quanto tempo mora no bairro:.

1) O que te fez estar inserida (o) nesse bairro?

Herança Familiar.

Condições Financeiras.

Ocupação antes da existência da voçoroca.

Outros motivos.

2) Como você se sente inserida (o) em relação à cidade de São Pedro? Questão de distância e precarização do bairro.

3) Quais as sensações que a paisagem em que você está inserida (o) produz na sua vida?

4) Você sabe o que é uma erosão?

5) Na sua opinião a voçoroca interfere na saúde das(os) moradores?

6) No que você acha que a voçoroca influencia/interfere na sua vida cotidiana?

Dengue.

Ratos.

Odor (mau-cheiro).

Insetos Peçonhentos.

Não interfere.

7) Acredita que a prefeitura ou qualquer órgão municipal tem tomado iniciativas para melhoramento das problemática ambientais do bairro?

12. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AB ‘ SABER, Aziz. **Os domínios de Natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

ANDRADE E SOUZA, M. C. M. **História de São Pedro. São Pedro, 11 de setembro de 2006**. Disponível em: <http://www.saopedro.sp.gov.br/sao-pedro/historia/> Acesso em Junho de 2016

ARAUJO, PEIXOTO, THIAGO - **Estudo do desencadeamento das erosões lineares concentradas em uma área do município de São Pedro - SP**, Dissertação apresentada à Escola de Engenharia de São Carlos, 2011.

ARENS, K. O cerrado como vegetação oligotróficas Bol. Fac. Fil. Ciênc. E Letras da USP São Paulo: USP, 1958. v.224.n. 15, p. 59-77. (Série Botânica)

BERTRAND, G.; BERTRAND C. **Uma Geografia transversal e de travessias: o meio ambiente através dos territórios e das temporalidades**. Maringá: Massoni, 2007.

BERTRAND, G.; BERTRAND C. **Uma Geografia transversal e de travessias: o meio ambiente através dos territórios e das temporalidades**. Massoni, 1971/1972.

BERTRAND, G. **Paisagem e geografia física global, esboço metodológico**. R. RA“E GA, Curitiba, n.8, p.141-152, 2004.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Mapeamento do uso e cobertura do Cerrado: Projeto TerraClass Cerrado 2013**. Brasília, 2015.

COOPER, CAMARA, SANTOS, ALINE. **A constituição do pensamento ambiental: de Leff a Ingold - bases da visão crítica**, Pesquisa em Educação Ambiental, vol. 9, n. 2 - pags. 133-146, 2014.

DUARTE, Uriel. Geologia ambiental da área de São Pedro, SP: vetor águas subterrâneas. 1980. Tese (Doutorado em Geologia Geral e de Aplicação) - Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1980. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/44/44131/tde_24092013-161845/>. Acesso em: 2016-06-05.

FEHIDRO - Fundo Estadual de Recursos Hídricos. **Mapa hipsométrico do Estado de São Paulo: UGRHI 10.** Disponível em: http://www.ambiente.sp.gov.br/cpla/files/2013/10/Hipsometrico_UGRHI_10.pdf
Acesso em: Jun 2016.

FERREIRA, DANTAS, MARCIELE. **Análise da evolução dos processos erosivos acelerados em áreas urbanas e das técnicas de controle e recuperação - correço do tucum (São Pedro/SP)** – Dissertação apresentada à Escola de Engenharia de São Carlos, 2004.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA. **Mapa de Biomas e de Vegetação. 2004.**

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA. **Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura 2014.** Rio de Janeiro: IBGE, 2015.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA. **Censo Agropecuário 2006.** Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Acesso em: jun. 2015.

LEFF, Enrique. **Saber Ambiental. Sustentabilidade, Racionalidade, Complexidade, Poder.** Petrópolis, RJ, Vozes/PNUMA, 2001. 343p.

MATHIAS, D. T.; CUNHA, C. M. L. da; CARVALHO, P. F. de. **Dinamização de processos erosivos: análise evolutiva da voçoroca do córrego Tucunzinho, São Pedro (SP).** In CONGRESSO DA AUGM, São Carlos, Anais... Universidade Federal de São Carlos, 2009. 1 CD.

MATHIAS, D.T. **Propostas de recuperação de áreas peri-urbanas erodidas com base em parâmetros hidrológicos e geomorfológicos.** Dissertação (Mestrado) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”, Rio Claro, 2011

MEDEIROS, J. D. **Guia de campo: vegetação do Cerrado 500 espécies.** MMA/SBF, 2011.

OLIVEIRA et al. **Mapa Pedológico do Estado de São Paulo.** Campinas: IAC/Embrapa, 1999. Mapa, escala 1:500.000.

PEREZ FILHO, A.; CARPI JUNIOR, S.; QUARESMA, C. C. **Gestão pública e riscos ambientais relacionados a processos erosivos: caso de São Pedro, São Paulo, Brasil.** Territorium 18, 2011, p. 219-226.

RISSO, CRISTINA, LUCIENE. **Os conceitos de percepção e território como lentes para o entendimento cultural**. TerraPlural, Ponta Grossa, v.8, n.2, p.309-319, jul/dez.2014.

RISSO, CRISTINA, LUCIENE. **Estudo de percepção e conservação do parque ecológico de Ourinhos - SP: discussões a respeito da percepção e metodologia**.

RODRIGUES, PALMA, IVONE. **Análise da percepção ambiental como instrumento ao planejamento da educação ambiental**, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Minas, Metalurgia e de Materiais - PPGEM, Porto Alegre 2005.

ROSS, J. L. S.; MOROZ, I. C. **Mapa geomorfológico do estado de São Paulo**. São Paulo, DG-FFLCH-USP, IPT, FAPESP, 1997.

SILVA, FERREIRA, Aristotelina. **Mapeamento geotécnico e análise dos processos erosivos na bacia do córrego tuncum, São Pedro-SP**, Dissertação apresentada à Escola de Engenharia de São Carlos, 2003.

SMANEOTO, CECILIA. **A educação ambiental como direito fundamental do homem** - Monografias ambientais, SMANEOTO et al., vol. (5), nº 5, P.922-933,2012.

SULAIMAN, NASCIMENTO, SAMIA. **Estudo do meio: uma contribuição metodológica à educação ambiental** - Programa de pós-graduação em educação ambiental - Universidade Federal do Rio Grande - FURG - Rev. eletrônica Mestr.Educ.Ambient. ISSN 1517-1256, v. 21, jul/dez de 2008.

TEIXEIRA, N. C.; GUIMARÃES, C.D.C. **Métodos de contenção e estabilização de processos erosivos avançados e voçorocas no Brasil**. Minas Gerais, Revista 10, 2012.

TUAN, Yi-fu. Topofilia- **Um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente**. São Paulo: Difel, 1980. 288p.

VILLELA, JUNQUEIRA, NADAL, FERNANDO. **Análise da relação relevo-rocha-solo no contato planalto atlântico - depressão periférica paulista**. Universidade São Paulo (USP), Tese apresentada ao programa de pós-graduação em Geografia Física – SP, 2011.

KRZYSCZAK, ROBERTO. **As diferentes concepções de meio ambiente e suas visões**, Instituto de Desenvolvimento Educacional do Alto Uruguai - IDEAU, Revista IDEAU, vol. 11, nº 23 - jan/jun 2016.

ZUQUETTE, VALENTIN, LAZARO; CARVALHO, RODRIGUES, JOSÉ - **Feições erosivas na bacia do córrego do Espraiado, São Pedro - SP seus tipos e evolução entre 1972-2002**, Revista Brasileira de Geociências, Lazaro Valentin Zuquette et. al, junho de 2007.