



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS II – LAGOA SECA / PB
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E AMBIENTAIS
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM AGROECOLOGIA

SAULO FERREIRA LEITE

ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE E CONDIÇÕES DE VIDA NO
ASSENTAMENTO PEQUENO RICHARD
(ESTUDO DE CASO)

LAGOA SECA
2016

SAULO FERREIRA LEITE

ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE E CONDIÇÕES DE VIDA NO
ASSENTAMENTO PEQUENO RICHARD
(ESTUDO DE CASO)

Monografia apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Agroecologia da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Agroecologia.

Área de concentração: Projetos.

Orientador: Prof. Dr. Francisco José Loureiro Marinho.

LAGOA SECA
2016

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

L533a Leite, Saulo Ferreira

Áreas de preservação permanente e condições de vida no assentamento Pequeno Richard (estudo de caso) [manuscrito] / Saulo Ferreira Leite. - 2016.
45 p. : il. color.

Digitado.

Monografia (Especilização em Agroecologia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Agrárias e Ambientais, 2016.

"Orientação: Prof. Dr. Francisco José Loureiro Marinho, Departamento de Agroecologia e Agropecuária".

1. Diagnóstico participativo 2. Reforma agrária 3. Meio ambiente I. Título.

21. ed. CDD 333.31

SAULO FERREIRA LEITE

ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE E CONDIÇÕES DE VIDA NO
ASSENTAMENTO PEQUENO RICHARD
(ESTUDO DE CASO)

Monografia apresentada ao Programa
de Pós-Graduação em Agroecologia da
Universidade Estadual da Paraíba,
como requisito parcial à obtenção do
título de especialista em Agroecologia.

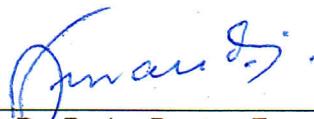
Área de concentração: Projetos

Aprovado em: 10 / 03 / 2016

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Francisco José Loureiro Marinho
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Dr. Pedro Dantas Fernandes
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Msc. Antônio Carlos Pires de Mello (PATAc)

*A Deus por ter me concedido a vida,
à minha família e os
meus amigos...
companheiros de todas as horas.*

AGRADECIMENTOS

À Beatriz Stamato e Rodrigo Machado, coordenadores do curso de Especialização, pelo empenho e dinamismo do trabalho aplicado.

Ao professor Francisco Loureiro pelos ensinamentos aplicados à vida e à ciência, ao longo dessa orientação e pela dedicação.

Aos meus familiares, pela compreensão por minha ausência nas reuniões familiares.

Aos professores do Curso de Especialização da UEPB, todos sem exceção, que contribuíram ao longo de trinta meses, por meio das disciplinas e debates, para o desenvolvimento desta pesquisa.

Aos funcionários da UEPB, apoio, secretária, biblioteca, restaurante e direção, pela presteza e atendimento quando nos foi necessário.

Aos colegas de classe pelos momentos de amizade e apoio.

A escola agrícola Elizabeth Teixeira na pessoa de Diley.

Aos Agricultores e Agricultoras que direta e indiretamente tiveram papel importantíssimo na construção desse novo saber.

Às ONG's e movimentos sociais pela amizade e companheirismo conquistado durante esses meses

*A ciência pode classificar
e nomear os órgãos de um sábio,
mas não pode medir seus “encantos.”*

Manoel de Barros

RESUMO

ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE E CONDIÇÕES DE VIDA NO ASSENTAMENTO PEQUENO RICHARD (ESTUDO DE CASO)

A preservação de APP e RL corroboram na manutenção e equilíbrio do ecossistema, assim como a valorização dos seus principais beneficiários, agricultores (as) campesinos (as). O estudo objetivou-se avaliar de forma pontual os resultados da Política Nacional de Reforma Agrária em Campina Grande, PB, foi realizado um diagnóstico participativo sobre o estado das áreas de preservação permanente (APPs) do Assentamento Pequeno Richard, verificando-se as principais espécies arbóreas existentes nessas áreas. Observaram-se, também, as condições de vida existente no assentamento e a relação dos assentados com as questões ambientais. Observou-se que não existe agricultura e o solo está coberto por vegetação arbórea e arbustiva típica da caatinga em praticamente 100% das APPs. Além disso, as áreas de reserva legal também vêm sendo mantidas em conformidade com a legislação vigente. Verificou-se que a Algaroba (*Prosopis juliflora*) é a espécie arbórea que existe em maior percentual, principalmente, nas áreas mais próximas aos cursos de água. Os assentados não têm realizado ações que provoquem significativos impactos ao meio ambiente. As maiores dificuldades dos assentados em termos de desenvolvimento econômico têm ocorrido devido: condições de extrema aridez da região e o baixo nível de empoderamento em relação às tecnologias de convivência com semiárido. Em termos sociais os maiores graus de deterioração são observados nos itens escolaridade, água e alimento, fatores essenciais para sobrevivência das famílias. Existem falhas na implantação de projetos arquitetônicos e de engenharia das moradias do assentamento, principalmente no que se refere às questões estruturais e ao conforto térmico.

Palavras-chave: Diagnóstico Participativo, Reforma Agrária e Meio Ambiente.

ABSTRACT

PERMANENT PRESERVATION AREAS AND LIVING CONDITIONS IN SMALL SETTLING RICHARD (CASE STUDY)

The preservation of APP and RL corroborate the maintenance and balance of the ecosystem, as well as the development of its main beneficiaries, farmers (the campesinos). Aiming to evaluate in a timely manner the results of the National Land Reform Policy in Campina Grande, PB, a participatory diagnosis on the state of permanent preservation areas (PPAs) of the Settlement Pequeno Richard was conducted, verifying existing main tree species in these areas. There were also the living conditions in the settlement and the relationship of the settlers with environmental issues. It was observed that there agriculture and soil is covered with woody vegetation typical scrub bush and in virtually 100% of the PPAs. In addition, the legal reserve areas are also being maintained in accordance with current legislation the mesquite (*Prosopis juliflora*) is a tree species that exists in higher percentage, mainly to nearby water bodies areas. The settlers have not performed actions leading to significant impacts on the environment. The biggest difficulty of the settlers in terms of economic development has occurred due to: conditions of extreme aridity of the region and the low level of empowerment in relation to semi-arid coexistence technologies. In social terms the highest levels of deterioration are observed in the items education, water and food, essences factors for survival of families. There are gaps in the implementation of architectural and engineering projects of the houses of the settlement, especially with regard to structural and thermal comfort.

Keywords: Participatory Diagnosis, Land Reform and the Environment.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Ilustração da largura mínima das faixas marginais de cursos d'água de acordo com sua largura e raio mínimo de APP no entorno das nascentes.....	20
Figura 2: Ilustração das faixas de APPs em encostas, topos de morros, montes, montanhas e serras.....	21
Figura 3: Mapa climatológico dos municípios do Estado da Paraíba.....	28
Figura 4: Mapa solo do município de Campina Grande	29
Figura 5: Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal do Assentamento Pequeno Richard.....	30
Figura 6: Imagem aérea do Assentamento Pequeno Richard e de propriedades rurais adjacentes.....	32
Figura 7: Área de preservação ambiental no Assentamento Pequeno Richard.....	33
Figura 8: Condições ambientais observada no Assentamento Pequeno Richard os maiores valores representam os maiores graus de deterioração.....	36
Figura 9: Condições econômicas das famílias no Assentamento Pequeno Richard; os maiores valores representam os maiores graus de deterioração.....	37
Figura 10: Condições sociais observada no Assentamento Pequeno Richard; em uma escala que vai de 1 a 15 os maiores valores representam os maiores graus de deterioração.....	38
Figura 11: Problemas arquitetônicos observados nas residências no Pequeno Richard.....	39
Figura 12: Residências localizadas no assentamento Pequeno Richard apresentando ausência de forro e presença de fissuras nas paredes.....	39

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1: Largura mínima das faixas marginais de cursos de água natural desde a borda da calha do leito regular consideradas como APPs.....19
- Tabela 2: Frequência absoluta (FA) das principais espécies vegetais arbóreas existentes nas áreas de APPs do Assentamento Pequeno Richard.....34

LISTA DE QUADRO

Quadro 1: Fauna existente no Assentamento Pequeno Richards.....	35
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AESA: Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba

APP: Área de Preservação Permanente

ATES: Assessoria Técnica, Social e Ambiental à Reforma Agrária

COONAP: Cooperativa de Trabalho Múltiplo e Apoio às Organizações de Autopromoção

EMBRAPA: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

FA: Frequência Absoluta

ICLEI: International Council for local Environmental Initiatives

MMA: Ministério do Meio Ambiente

PA: Projetos de Assentamento

PNRA: Política Nacional da Reforma Agrária

RL: Reserva Legal

SNUC: Sistema Nacional de Unidade de Conservação

Sumário

1 INTRODUÇÃO	14
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	17
2.1 Código Florestal de 1934.....	17
2.2 O Novo Código	18
2.3 Áreas de Preservação Permanente	18
2.4 Reserva legal	21
3 Assentamentos rurais e qualidade de vida.....	21
3.1 Habitação Rural nos Assentamentos Rurais.....	22
3.2 Infraestrutura das Habitações.....	23
3.3 Conforto Térmico das Moradias	24
4 Sustentabilidade e construção sustentável.....	26
5. MATERIAL E MÉTODO	27
6. RESULTADOS e DISCURSÃO.....	32
6.1 Fauna.....	34
7 Considerações Finais.....	40
8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	41

1 INTRODUÇÃO

Historicamente, a Política Nacional de Reforma Agrária tem sido fortemente criticada no que se refere às questões ligadas ao meio ambiente. Em geral, os projetos são responsáveis pelo desmatamento de florestas nativas, inclusive em áreas de preservação permanente (APPs) e tem gerado um passivo ambiental significativo (ARAUJO, 2006).

As APPs necessitam de especial atenção devida à relação direta que elas têm com a dissipação da energia erosiva, o que influencia diretamente no assoreamento e na qualidade das águas dos corpos hídricos. Existe consenso entre comunidade científica, sociedade civil e o poder público que a preservação das APPs é um fator decisivo para sustentabilidade ambiental das bacias hidrográficas e, conseqüentemente, para o desenvolvimento da sociedade (SIQUEIRA et. al., 2013).

É evidente que os recursos naturais, principalmente água e solo, estão se degradando em ritmo muito rápido, alcançando níveis preocupantes, o que tem-se refletido na rápida deterioração ambiental. No Brasil tem-se observado elevados níveis de assoreamento e contaminação da água dos mananciais hídricos, refletindo-se diretamente na economia nacional. (VALLE JÚNIOR et. al., 2010).

Ao longo do tempo, foram efetuadas diversas alterações no Código Florestal em relação aos parâmetros para as Áreas de Preservação Permanente, com vista à preservação: da fauna e da flora, dos recursos hídricos, dos solos, das paisagens e da biodiversidade. Atualmente, a Lei 12.561/12 e medida provisória 571/12, estabelecem que a faixa de preservação permanente, ao longo dos cursos d'água varia de 30 até 500 metros de acordo com a largura do córrego (RAMOS & AHAMAD, 2012).

A bacia hidrográfica do Rio Paraíba, na qual estão inseridas as microbacias existentes no assentamento Pequeno Richard, tem sido alvo de conflitos de natureza ambiental; em especial no que se refere à utilização agrícola de APPs.

O açude Epitácio Pessoa, localizado na Bacia Hidrográfica do médio Paraíba, é o principal reservatório da região, fornecendo água para cerca de 600.000 pessoas. Esse manancial hídrico, devido ao assoreamento, teve sua capacidade reduzida de 550.000.000 m³ para cerca de 411.000. 000 m³, nos últimos 55, anos além de ter suas águas contaminadas por agrotóxicos.

De acordo com CANUTO et. al., (2013), o processo de reforma agrária para ser efetivo vai além do acesso à terra, havendo necessidade de modelos que provoquem menor impacto ambiental e que sejam economicamente mais independentes.

Para CARDOSO & JUNIOR (2009), é evidente que existem necessidades de melhorias nos assentamentos rurais, principalmente no que se refere à infraestrutura necessária para a sobrevivência sustentável e estímulo para permanência nos lotes; sobretudo, no que se refere às condições de crédito para produção, moradias adequadas, e em alguns casos, como no semiárido suprimento hídrico adequado.

Avaliando-se as condições das habitações rurais dos Assentados da Reforma Agrária do Brasil, na sua maioria, elas se encontram em precárias condições. A inadequação das moradias é caracterizada por carência de infraestrutura, desconforto térmico, depreciação ou inexistência de unidade sanitária interna (LAGO, 2009); fato que, provavelmente, tem contribuído para que muitos assentados abandonem os lotes.

O conforto térmico é um importante aspecto das edificações, pois afeta diretamente a satisfação dos indivíduos, pois quando as trocas de calor acontecem sem esforço, a sensação das pessoas é de comodidade e sua capacidade de trabalho é máxima (LAGO, 2009).

De acordo com LAGO (2009), para que os projetos de arquitetura das unidades habitacionais dos assentamentos rurais satisfaçam as necessidades das famílias beneficiadas, algumas barreiras devem ser superadas, tais como: a limitação dos recursos financiados pelo governo, a baixa renda das famílias e a vinculação do projeto a um programa específico.

A partir do que foi relatado observa-se então um paradoxo e uma questão a ser avaliada: até que ponto a Reforma Agrária no Brasil tem favorecido os processos de degradação ambiental e que condições de sobrevivência os assentados tem encontrado nos lotes.

É fato que alguns PAs tem feito uso de forma exploratória, descontrolada e/ou inconsequente dos recursos naturais encontrados nas propriedades. Essa postura é fruto da falta de um plano setorial sustentável, por parte do governo em adotar medidas mitigadoras e compensatórias já na premissa do termo ocupação, uma vez que na maioria das propriedades é eminente a degradação das áreas ocupadas

pelos seus antigos proprietários ou donos, necessitando de imediato, reestabelecer as condições ecológicas, fundamentais, já na ocupação.

Nesse contexto, objetivando-se avaliar de forma pontual os resultados da Política Nacional de Reforma Agrária em Campina Grande, PB, foi realizado um diagnóstico participativo sobre o estado de preservação das APPs do Assentamento Pequeno Richard. Verificaram-se também as condições de vida no Assentamento e a relação dos assentados com as questões ambientais.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Código Florestal de 1934

Código Florestal de 1934, dentre todos os outros, foi o mais importante instrumento da política de proteção dos principais ecossistemas florestais e demais formas de vegetação naturais do país, além de introduzir a ideia de categorias de manejo em função dos objetivos e finalidades da área de proteção criada. Após 1934, no Código Florestal, são introduzidas novas categorias de manejo e dispositivos legais com relação à criação de Áreas Protegidas no Brasil, através da categorização das Áreas de Preservação Permanentes (APPs) e das Reservas Legais (RL) com base na Lei nº 4.771 de 15/09/1965, até ao surgimento, em 2000, do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), consignado na Lei 9.985, de 18 de julho de 2000.

O SNUC é composto pelas Unidades de Conservação (UC) federais, estaduais e municipais, e tem como objetivo geral atender, de maneira precisa, a determinados imperativos da proteção como, por exemplo, a proteção de ecossistemas e espécies ameaçadas de extinção ou ainda de paisagens singulares, contemplando estratégias tanto de preservação quanto de conservação⁶. São objetivos específicos do SNUC:

- I – contribuir para a manutenção da diversidade biológica e dos recursos genéticos no território nacional e nas águas jurisdicionais;
- II – proteger as espécies ameaçadas de extinção no âmbito regional e nacional;
- III – contribuir para a preservação e a restauração da diversidade de ecossistemas naturais;
- IV – promover o desenvolvimento sustentável a partir dos recursos naturais;

⁶São comuns as dissonâncias no emprego dos termos “proteção”, “conservação” e “preservação” quando aplicados à questão das áreas protegidas. Enquanto “proteção” deve ser empregado como um conceito integrador e agrupador de diversas práticas e estratégias voltadas para a criação e implementação de espaços protegidos que gozam de um regime especial de uso e demarcação, “conservação” e “preservação” são entendidas como estratégias diferenciadas de proteção dos recursos naturais, visando exatamente estabelecer a práxis da proteção – parcial no primeiro caso e, integral, no segundo (Medeiros, Irving & Garay, 2004).

- V – promover a utilização dos princípios e práticas de conservação da natureza no processo de desenvolvimento;
- VI – proteger paisagens naturais e pouco alteradas de notável beleza cênica;
- VII – proteger as características relevantes de natureza geológica, geomorfológica, espeleológica, arqueológica, paleontológica e cultural;
- VIII – proteger e recuperar recursos hídricos e edáficos;
- IX – recuperar ou restaurar ecossistemas degradados;
- X – proporcionar meios e incentivos para atividades de pesquisa científica, estudos e monitoramento ambiental;
- XI – valorizar econômica e socialmente a diversidade biológica;
- XII – favorecer condições e promover a educação e interpretação ambiental, a recreação em contato com a natureza e o turismo ecológico;
- XIII – proteger os recursos naturais necessários à subsistência de populações tradicionais, respeitando e valorizando seu conhecimento e sua cultura e promovendo-as social e economicamente (MMA, 2013).

2.2 O Novo Código

O novo Código Florestal brasileiro, aprovado pela Lei nº 12.651 de 25/04/2012, apresenta algumas mudanças no que diz respeito às Áreas de Preservação Permanente e Reservas Legais nacionais. O Código Florestal de 1965 que estava sendo utilizado até à data deste novo código, tinha por objetivo regulamentar o modo como a terra poderia ser explorada, determinando onde a vegetação nativa deveria ser mantida intocada pelas ações do homem e onde poderia haver diferentes tipos de produção rural.

Como, ao longo dos anos, foram ocorrendo algumas modificações sobre as formas de abordagens do objeto do Código, tornou-se necessário debater a criação de um novo Código mais adequado às realidades nacionais atuais.

2.3 Áreas de Preservação Permanente

O parágrafo II do artigo 3º da Lei nº 12.651 de 25/04/2012 define Área de Preservação Permanente (APP) como uma área protegida, coberta, ou não, por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a

paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

As APPs são consideradas locais frágeis como, por se distribuírem em, as beiras de rios, topos de morros e encostas. Estas áreas não podem ser desmatadas, a fim de evitar a erosão, deslizamentos de terra, destruição de nascentes, entre outros. Assim, as faixas marginais de qualquer curso de água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular⁸, em áreas urbanas ou rurais, precisam ter uma largura mínima conforme demonstrado na Tabela 1.

Tabela 1 - Largura mínima das faixas marginais de cursos de água natural, desde a borda da calha do leito regular, consideradas como APPs.

Largura mínima APP (m)	Largura do rio (m)
30	Menos de 10
50	10 a 50
100	50 a 200
200	200 a 600
500	Superior a 600

Fonte: Capítulo II, seção I, art. 4º, parágrafo I da Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, novo Código Florestal.

O novo Código Florestal prevê delimitações das APPs em zonas rurais e urbanas, nas áreas que estão no entorno das nascentes e dos olhos de água perenes, qualquer que seja a sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 metros, conforme pode ser observado na Figura 1.

⁸ Incluído pela Lei nº 12.727, de 2012

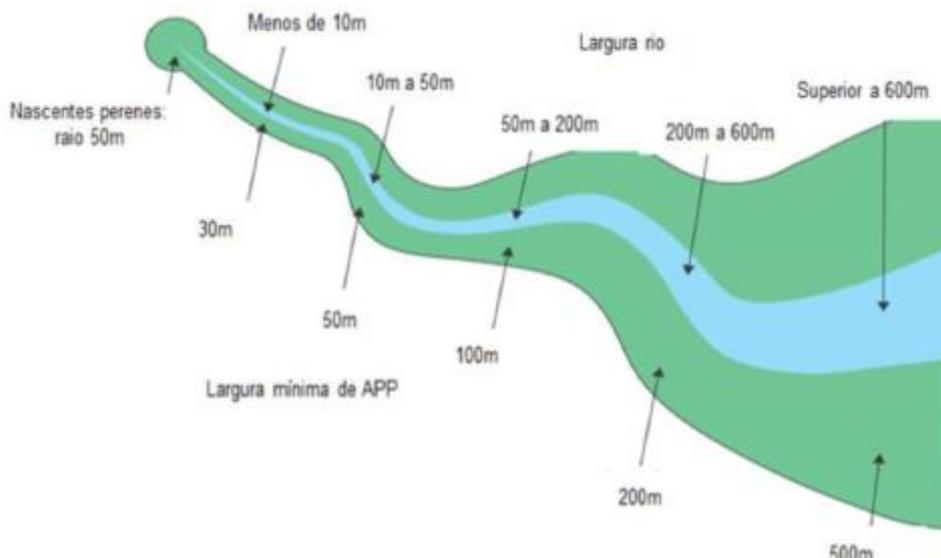


Figura 1 - Ilustração da largura mínima das faixas marginais de cursos d'água natural de acordo com sua largura, e raio mínimo de APP no entorno das nascentes.

Fonte: Elaborado a partir das informações contidas no capítulo II, seção I no art. 4º, parágrafo I e IV, Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, Novo Código Florestal.

No mesmo artigo da Lei supracitada, no seu parágrafo III, são consideradas APPs as áreas no entorno dos reservatórios de água artificiais, decorrentes de barramento ou represamento de cursos de água naturais, na faixa definida na licença ambiental do empreendimento⁹. Igualmente, consideradas APPs são as áreas no entorno das nascentes e dos olhos de água perenes, qualquer que seja a sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros.

No parágrafo V do novo Código Florestal, são consideradas APPs as encostas ou partes destas com declive superior a 45°, equivalente a 100% (cem por cento) na linha de maior declive. Complementar a esta determinação, no topo de morros, montes, montanhas e serras, com altura mínima de 100 (cem) metros e inclinação média maior que 25°, as áreas delimitadas a partir da curva de nível, correspondente a 2/3 (dois terços) da altura mínima da elevação sempre em relação à base, sendo esta definida pelo plano horizontal determinado por planície ou espelho de água adjacente ou, nos relevos ondulados, pela cota do ponto de sela mais próximo da elevação. Veja-se a Figura 2.

⁹Incluído pela Lei nº 12.727, de 2012.

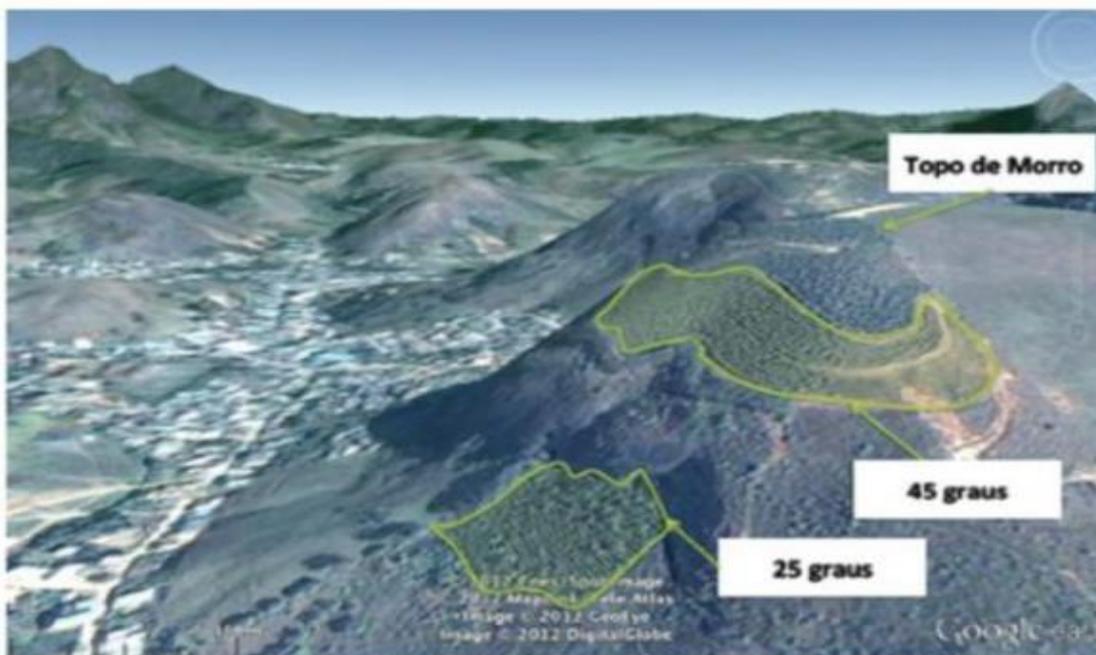


Figura 2 -Ilustração das faixas de APPs em encostas, topos de morros, montes, montanhas e serras.

Fonte: PIAU, 2012.

2.4 Reserva legal

Das disposições gerais contidas na Lei 12.651 de 25 de maio de 2012, no parágrafo III do seu artigo 3º, define-se Reserva Legal como área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, delimitada nos termos do art.12, da referida Lei, com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa.

3 ASSENTAMENTOS RURAIS E QUALIDADE DE VIDA

De acordo com Leite et. al., (2004), os assentamentos da reforma agrária constituem ambientes diferenciados de relação com o Estado e, por consequência, os assentados são um segmento social diferenciado de outros camponeses.

O Assentamento rural é um espaço, geograficamente delimitado, que abarca um grupo de famílias beneficiadas por programas governamentais de reforma agrária (SAUER, 2005).

No Brasil, estão assentadas 969.296 famílias em 9.277 assentamentos. Somente no Estado da Paraíba, estão assentadas 14.441 famílias, morando em 308 Assentamentos, conforme dados apresentados pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA, 2015).

Para Sparovek (2003), os principais itens relacionados à qualidade de vida nos assentamentos são: as condições de acesso ao Programa de Assentamento (PA); famílias em casas definitivas; famílias com abastecimento de água; famílias com tratamento de esgoto; famílias com energia elétrica; acesso a transporte coletivo; acesso por estradas internas; acesso à escola fundamental; acesso à escola média; acesso ao serviço de saúde regular; e acesso ao serviço de saúde de emergência.

Para Shimbo (2003), a condição de moradia é uma questão central que possibilita o crescimento político e social, com vistas à melhoria das condições de cidadania em assentamentos rurais. Desta forma, uma moradia com qualidade que possibilite um núcleo familiar e estruturado é fundamental para a qualidade de vida dos agricultores.

3.1 Habitação Rural nos Assentamentos Rurais

De acordo com Lago, (2009) as habitações rurais dos Assentados da Reforma Agrária do Brasil, em sua maioria, se encontram em precárias condições quanto à qualidade e são insuficientes em quantidade. A inadequação das moradias é caracterizada por carência de infraestrutura, desconforto térmico, depreciação ou inexistência de unidade sanitária interna; fato que provavelmente tem contribuído para que muitos assentados abandonem os lotes.

Para que os projetos de arquitetura das unidades habitacionais dos assentamentos rurais satisfaçam as necessidades das famílias beneficiadas algumas barreiras devem ser superadas, tais como, a limitação dos recursos financiados pelo governo, a baixa renda das famílias e a vinculação do projeto a um programa específico (LAGO, 2009).

3.2 Infraestrutura das Habitações

De acordo com Silva (2007), as habitações rurais localizadas em Projetos de Assentamentos no Brasil no final do século passado eram predominantemente construídas em madeira (31,90%), taipa (28,20%) e alvenaria (22,99%), sendo entendido que alvenaria é a parede construída com tijolos ou blocos cerâmicos.

Ainda segundo o autor, nessa época, levando-se em consideração a distribuição regional brasileira, tem-se predominantemente a habitação em madeira, nas regiões Centro-Oeste (49,17%), Norte (50,89%) e Sul (73,46%) e a habitação em taipa, na região Nordeste (45,35%).

Já para a região Sudeste, a predominância do material construtivo utilizado era de alvenaria – tijolos e blocos cerâmicos (65,38% e desvio padrão de 2,09%), seguida da habitação em madeira (8,10% e desvio padrão de 1,20%) e da habitação em adobe (7,69% e desvio padrão de 1,17%); os outros materiais construtivos utilizados pelos assentados são taipa (7,09%), palha (5,06%) e lona (2,02%).

O procedimento mais comum utilizado para construção de moradias nos assentamentos rurais, atualmente no Brasil, é a autoconstrução, que, para Taschner (1986), é definida como sendo a que o próprio proprietário, seus familiares ou agregados, com ou sem empreitadas parciais, conceberam, construíram, utilizam e mantêm espontaneamente (sem a participação de técnicos habilitados) a unidade isolada.

Silva (2007) comenta que os dados apresentados no Censo da Reforma Agrária não possuem informações sobre a qualidade das moradias, associado ao material construtivo utilizado, desta forma não é possível verificar se um material construtivo possui melhores condições na busca da qualidade de vida para estas famílias.

De acordo com Marinho et. al., (2015), as moradias do Assentamento Pequeno Richard localizado no município de Campina Grande apresentam de maneira geral algumas características positivas, como a presença de fossa, banheiro e cisterna, entretanto vários problemas de natureza arquitetônica e de engenharia foram observados, tais como: ausência de forro o que reduz as condições de higiene e a presença de fissuras nas paredes.

De acordo com HUSSEIN (2013), são diversos os problemas que podem dar consequências às fissuras, podendo ser causadas por movimentações térmicas, movimentações higroscópicas, por recalques das fundações, sobrecargas e as originadas por retração de produtos à base de cimento.

3.3 Conforto Térmico das Moradias

Em relação ao corpo humano, pode-se afirmar que, “quando as trocas de calor com o ambiente ocorrem sem maior esforço, à sensação do indivíduo é de conforto térmico e sua capacidade de trabalho é máxima. Se as condições térmicas ambientais causam sensação de frio ou de calor, é porque nosso organismo está perdendo mais ou menos calor que o necessário, (FROTA & SHIFFER, 2001).

De acordo com as definições abordadas por Maragno (2000), o conforto térmico é um estado de espírito que reflete satisfação com o ambiente térmico que envolve a pessoa.

Xavier (1999) especifica que o conforto térmico pode ser efetuado sob dois pontos de vista fundamentais, o pessoal e o ambiental sendo que, em relação ao pessoal, de acordo com Fanger (1970), é definido de acordo com a condição mental de cada indivíduo. Sob o ponto de vista ambiental, o conforto é definido como o estado térmico para determinado ambiente quando um menor número de pessoas esteja insatisfeito (MARAGNO, 2000).

Na avaliação de um ambiente, quanto ao seu desempenho térmico, a aprovação de seus usuários nas fases de uso e ocupação da edificação é muito importante. Sendo assim, o estudo do diagnóstico climático do local, bem como, a adequação às recomendações para projeto, de acordo com as especificidades climáticas da área de implantação ajudam o profissional, arquitetos e/ou engenheiros, a não incorrerem em erros abruptos, tornando os espaços projetados com grande probabilidade de serem considerados termicamente confortáveis por seus usuários.

Pode-se afirmar que a evolução da arquitetura reflete as exigências da sociedade em relação ao ambiente construído. O modo de pensar e viver da população transforma aos poucos a arquitetura oficial e vernacular de um país. As pesquisas sobre a arquitetura do cotidiano no Brasil não apresentam significativa

expressão de conforto ambiental, como se pode afirmar pelo vernáculo de outras culturas (LABAKI E KOWALTOWSKI, 1995).

No entanto, existem elementos na casa rural tradicional, tais como, a varanda, o beiral generoso e o pé-direito alto que são considerados positivos para o conforto térmico. Para se entender os valores expressos nas manifestações construtivas de um povo, é importante estudar afirmações associadas aos sentimentos. As descrições de ambientes construídos, tanto nas obras da teoria da arquitetura, quanto na literatura de uma cultura, estão repletas de detalhes que influenciam o conforto das pessoas que ocupam os espaços. Existe a percepção dos sentidos fisiológicos e psicológicos, bem como a ideologia do conforto ou da ausência deste. A pesquisa técnico-científica lida, principalmente, com as sensações fisiológicas, atribuídas às especificações e condições do ambiente construído. Considerando que a literatura de um povo reflete a maneira de pensar da população ou parte dela, a análise dessa expressão literária deve permitir uma avaliação da relevância dada a aspectos de conforto ambiental da sua arquitetura (DORIS et. al., 2003).

A varanda aparece frequentemente relacionada às atividades de lazer e descanso. O alpendre é, muitas vezes considerado um lugar agradável, bem ventilado e sombreado. Fica evidente a sensação de proteção que a varanda transmite. Mesmo em moradias consideradas inadequadas, a varanda aparece como lugar de descanso. As árvores são apontadas como elemento protetor do excesso de radiação solar direta (DORIS, et. al., 2003).

Apesar das casas rurais tradicionais apresentarem traços arquitetônicos que valorizem o conforto térmico é evidente a inadequação das moradias habitações rurais dos Assentados da Reforma Agrária do Brasil no que se refere a infraestrutura, desconforto térmico (LAGO, 2009); fato que provavelmente tem contribuído para que muitos assentados abandonem os lotes.

Em se tratando de habitações de interesse social, esperam-se características planejadas no que se refere ao conforto térmico, no mínimo comparável ao de construções da arquitetura regional. O que, possivelmente, deveria resultar numa diversidade de tipologias frente a diversidade climática nacional. Entretanto, ao se avaliar a qualidade dos projetos executados pelos programas habitacionais existentes para a população de baixa renda, é fato reconhecido que, em geral, a moradia popular no Brasil apresenta sérios problemas de conforto térmico (LAGO, 2009).

4 sustentabilidade e construção sustentável

O termo “sustentabilidade”, segundo Silva (2000), surgiu a partir da necessidade do homem de possuir um eixo condutor de projetos, programas, instrumentos, políticas para o setor público e privado, formulando bases para a resolução de seus problemas e para tomada de decisões. Com a introdução dessa discussão no âmbito da construção civil, alguns autores sinalizam que pouco da pluridimensionalidade da sustentabilidade está presente nas análises das intervenções realizadas.

As principais noções envolvidas com a idéia da sustentabilidade foram discutidas a partir do início dos anos 70, tendo como um dos marcos principais para definição do conceito a publicação do Relatório Brundtland, em 1987, intitulado “Nosso Futuro Comum” (SILVA, 2000).

A partir da publicação deste relatório, outras iniciativas marcam a busca da definição do termo sustentabilidade, como a Agenda 21 elaborada no Rio de Janeiro na Eco-92, posteriormente em 1996 no Habitat II realizado em Istanbul e ainda: “A Agenda 21 local: um guia de planejamento” elaborado pelo International Council for Local Environmental Initiatives (ICLEI). Como consequência das definições dos termos nestes fóruns, outras definições do termo, desta vez regionais, seguiram após a elaboração de agendas locais.

As primeiras definições do termo sustentabilidade são genéricas, como apresenta a definição extraída de “Nosso Futuro Comum”: “o desenvolvimento que garante as necessidades das gerações presentes sem comprometer a capacidade de desenvolvimento das gerações futuras” (WCED, 1987).

Segundo Gibberd (2003), populações estão num *estado constante de insustentabilidade*, resultado da sobrecarga de ação das atividades do ser humano sobre a capacidade de suporte da Terra. Toda mudança de direção, condizente com a capacidade de suporte do planeta, é referenciada como desenvolvimento sustentável.

Os princípios da sustentabilidade devem ser aplicados a todas as ações humanas, evitando-se problemas, como desperdícios de materiais, degradação ambiental, perda de patrimônios naturais, formação de áreas degradadas, exclusões sociais e desemprego.

5. MATERIAL E MÉTODO

A pesquisa do tipo exploratória foi realizada no assentamento rural Pequeno Richard, localizado em Campina Grande, PB. O Assentamento, homologado de acordo com a portaria do MDA nº 69 de 19 de outubro de 2006, tem área total de 1.295 hectares e localiza-se no extremo oeste do município, apresentando coordenadas geográficas de -07° 16' 2,2" de latitude e -36° 04' 49,2" de longitude, e altitude de 482 m.

O Assentamento Pequeno Richard é resultado de um processo de luta pela Reforma Agrária, organizado pelo MST – Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra. Nasceu do conflito da luta coletiva e com experiências exitosas da agricultura familiar campesina.

O Assentamento Pequeno Richard surgiu com desapropriação da Fazenda Catolé ou São José dos Pordeus, sendo fruto de uma luta dos movimentos sociais, Localizado no município de Campina Grande, teve sua imissão de posse em 22 de Outubro de 2008, seguida da sua desapropriação em 04 de Novembro de 2008. As pessoas que atualmente se encontram assentadas, já eram acampados em outras áreas, um destes acampamentos era no Projeto de Assentamento José Antônio Eufrosino. A entrada na terra só foi realizada quando todo procedimento legal foi concluído, ou seja, não houve conflito na ocupação, a luta pela desapropriação da Fazenda durou 04 (quatro) anos de negociação. Houveram três reuniões para organizar o acampamento, relatos de Zélia Duda da Silva e Maria das Graças Medeiros, as organizadoras iniciais do PA Pequeno Richard, nome este que surgiu através de uma homenagem feita a um filho do Presidente do PA José Antônio Eufrosino, que faleceu durante o processo de desapropriação.

Com relação à Assistência Técnica, desde o início do ano de 2009, o mesmo conta com o apoio do INCRA, através de uma equipe do Programa de Assistência Técnica, Social e Ambiental – ATES, que é prestada, mediante contrato, pela Cooperativa de Serviços Múltiplos e Apoio a Organizações de Auto Promoção – COONAP, composta por uma equipe multidisciplinar.

As microbacias existentes no Assentamento estão inseridas na bacia hidrográfica do Rio Paraíba, em uma região localizada à montante do Açude Epitácio

Pessoa e a jusante, o açude Acauã, principais reservatórios hídricos da Bacia do Rio Paraíba.

Conforme se observa na Figura 3, na região do assentamento os índices de precipitação média anual estão entre 250 a 500 mm ano⁻¹ (AESAs, 2015). O clima da região é quente, mas muito ameno na estação das chuvas, de março a agosto, quando a temperatura desce a 18 °C. Durante o verão, a temperatura chega a alcançar 36 °C, à sombra; mesmo nessa época, as noites são suaves devido aos ventos alísios. A vegetação é predominantemente Caatinga, típica do Semiárido nordestino.

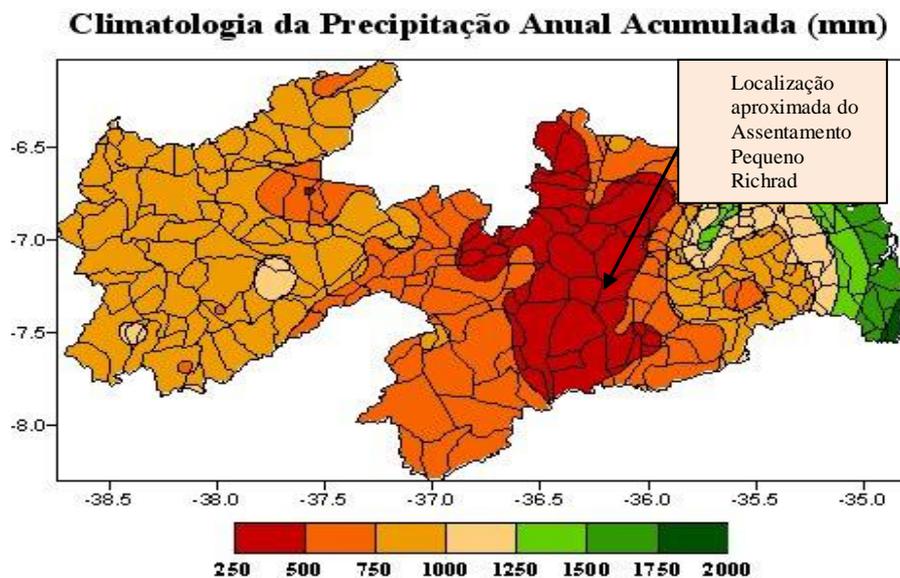


Figura 3: Pluviosidade dos municípios do Estado da Paraíba
Fonte: AESA, PB.

Geologicamente, a bacia do Rio Paraíba está inserida na unidade do planalto da Borborema, em áreas de embasamento cristalino. Observa-se na Figura 4 que o solo predominante no Assentamento Pequeno Richard é do tipo planossolo sódico (Solonetz Solodizado) com solos e águas normalmente contendo elevados níveis de salinidade (EMBRAPA, 2015).

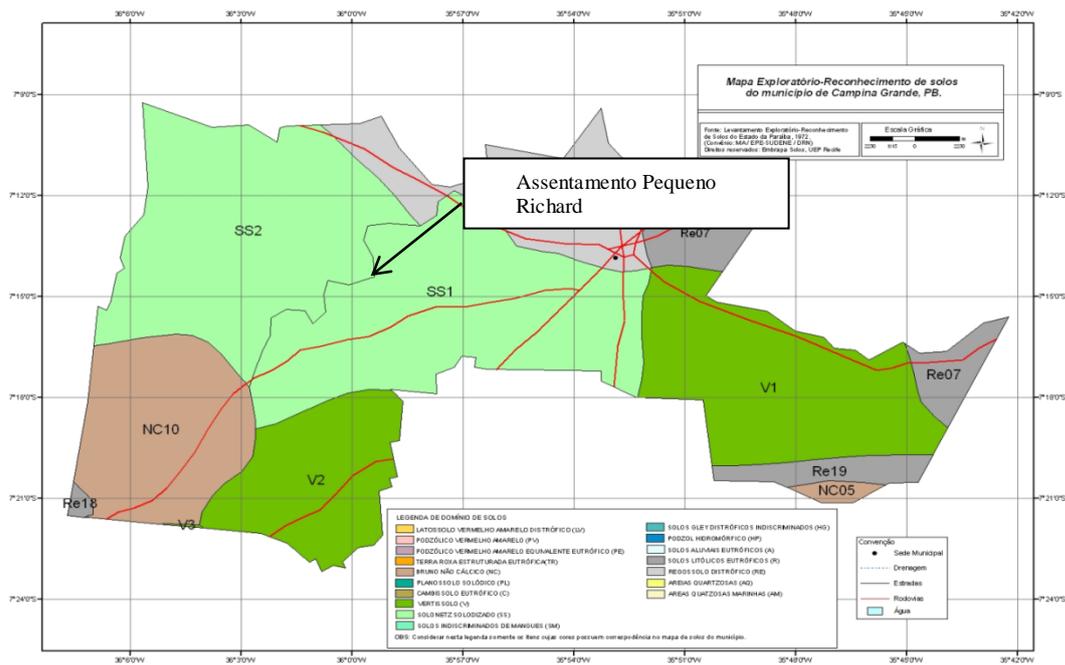


Figura 4: Mapa de solo do município de Campina Grande.

Fonte: EMBRAPA

Para realização do diagnóstico ambiental das APPs inicialmente foram utilizadas imagens obtidas pelo GOOGLE EARTH e material cedido pela COONAP (Cooperativa de Trabalho Múltiplo e Apoio às Organizações de Autopromoção) conforme apresentado na Figura 5, que foram analisadas conjuntamente com os moradores do Assentamento Pequeno Richard no intuito de se identificar os principais córregos e APPS existentes no Assentamento e suas interligações.

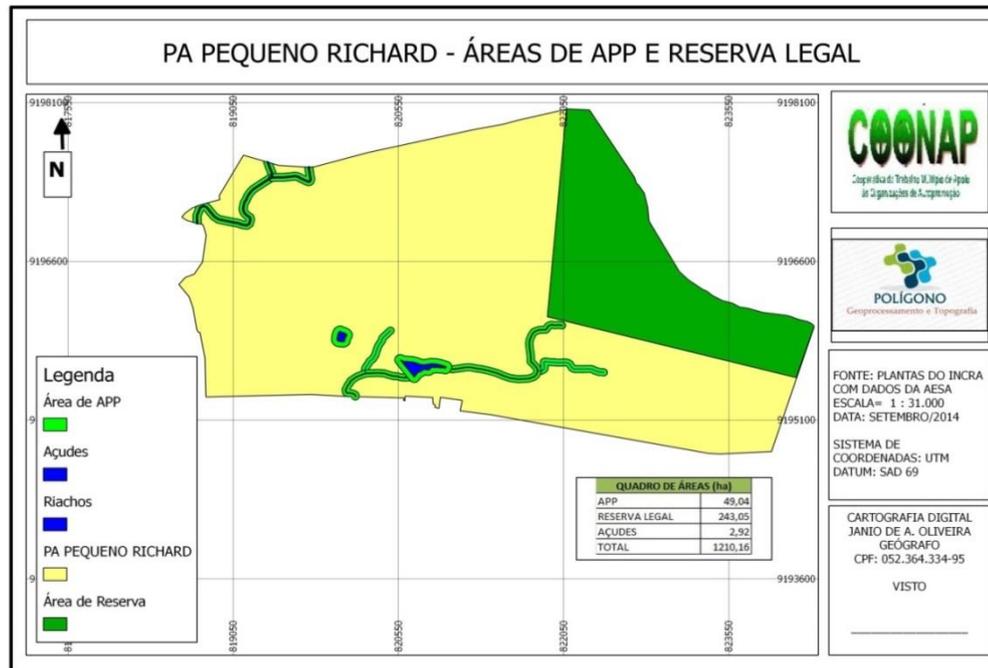


Figura 5: Áreas de preservação permanente e reserva legal do Assentamento Pequeno Richard.

Fonte COONAP.

Em seguida, foram percorridas todas as APPs do assentamento, representadas pelos córregos Lagartixa, Malhada de Areia e Boi Velho, afluentes secundários do Rio Paraíba e as áreas destinadas à reserva legal. Como instrumentos de registros foram utilizados: caderneta, máquina fotográfica e planilha, no intuito de se avaliar as características físicas das áreas (vegetação e solo) e os possíveis impactos ambientais de natureza antrópica. Levando-se em consideração que os córregos avaliados têm largura menor que 10 metros, foram considerados como APPs as áreas localizadas a 30 metros, a contar da borda do curso d'água (RAMOS & AHAMAD, 2012).

Foi avaliada, também, em conjunto com os assentados através do método "Plotless sampling", a frequência absoluta das principais espécies arbóreas encontradas nas áreas de APPs estudadas. Onde a frequência absoluta (FA) é igual ao número de vezes que as espécies foram observadas $J(i)$ dividido pelo número total de espécies avaliadas (K) e expressas em percentual (MARTINS, 1991).

$$FA = J(i) / K$$

Para se avaliar as condições de vida no Assentamento e a relação dos assentados com as questões ambientais foi verificado o nível de deterioração ambiental, econômica e social do Assentamento, através de entrevistas com 48 famílias dos moradores do Assentamento, seguindo metodologia citada por ROCHA (1991) da Tese do Professor Baracuhy.

A metodologia está que utilizou questionário com abordagem nos fatores social, econômico, ambiental e físico conservacionista. Observaram-se, também, as condições das moradias, levando-se em consideração a qualidade das construções e as características arquitetônicas das casas, tais como, questões de abastecimento de água, saneamento e conforto técnico.

O questionário é composto de perguntas objetivas e é atribuído um valor a cada alternativa elegível, levando-se em consideração as observações feitas no local com as famílias agricultoras camponesas.

O valor maior do código representa a maior deterioração e o valor menor representa a menor deterioração.

6. RESULTADOS e DISCURSÃO

Após terem sido percorridos completamente todas as APPs do Assentamento Pequeno Richards observou-se não existir agricultura e o solo estar coberto por vegetação arbórea e arbustiva típica da caatinga, em praticamente 100% das áreas. Além disso, as áreas de reserva legal também vêm sendo mantidas em conformidade com a legislação vigente.

Podem-se observar na Figura 6 imagens do Assentamento e compara-las com as áreas das propriedades vizinhas, onde o índice de desmatamento é significativamente maior. VALLE JUNIOR et. al., (2010), avaliando áreas de APPs no Rio Tijuco, Ituiutaba – MG, verificaram, de modo geral, que as APPs apresentavam elevado nível de degradação ambiental. De acordo com GANEN (2010), danos ambientais irreversíveis têm sido causados pela exploração não sustentável de espécies arbóreas no semiárido nordestino.

Provavelmente, os assentados têm seguido a orientação dos técnicos das ATES e do INCRA, responsáveis pela assistência técnica no Assentamento, valorizando as questões de natureza ambiental.

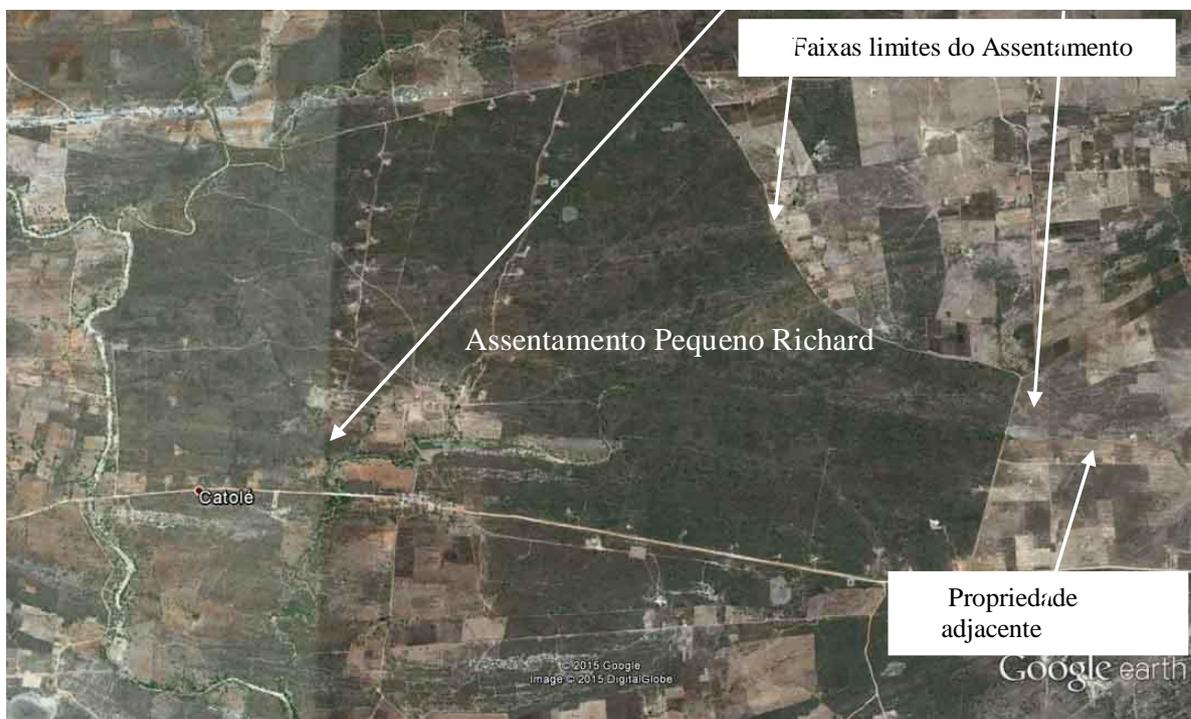


Figura 6: Imagem aérea do Assentamento Pequeno Richard e de propriedades rurais adjacentes.
Fonte: Google Earth.

Pode-se verificar na Figura 7 imagem de APP localizada às margens dos riachos que abastecem os reservatórios do assentamento. O estado de preservação dessas áreas tem colaborado para conservação dos açudes existentes no assentamento. Vale ressaltar que embora os riachos estejam localizados em uma região de Planossolo Sódico, apresentam baixo nível de salinidade, contribuindo para boa qualidade da água dos reservatórios em termos de salinidade.



Figura 7: Áreas de Preservação Ambiental no Assentamento Pequeno Richard
Fonte: Arquivo pessoal

Na Tabela 2 estão descritas as principais espécies de árvores existentes nas APPs do assentamento. Verifica-se que a algaroba (*Prosopis juliflora*) existe em maior percentual, principalmente, nas áreas mais próximas aos cursos de água. Essa espécie é tolerante ao estresse hídrico e à salinidade, se desenvolvendo bem, principalmente, nas áreas de baixadas, próximas aos riachos.

Tabela 2: Frequência Absoluta (FA) das principais espécies vegetais arbóreas existentes nas áreas de APPs do Assentamento Pequeno Richard.

Nome vulgar	Nome científico	Frequência Absoluta (FA) (%)
Algaroba	<i>Prosopis juliflora</i>	24,67
Marmeleiro	<i>Croton blanchetianus</i>	15,00
Pereiro	<i>Aspidosperma pyrifolium</i>	14,33
Jurema	<i>Mimosa hostilis</i>	9,67
Aroeira	<i>Myracrodrum urundeuva</i>	7,33
Baraúna	<i>Schinopsis brasiliensis</i>	5,67
Juazeiro	<i>Ziziphus joazeiro</i>	4,67
Imburana	<i>Commiphora leptophloeos</i>	4,00
Angico	<i>Anadenanthera macrocarpa</i>	3,67
Mulungu	<i>Erythrina velutina</i>	3,00
Jucá	<i>Caesalpinia leiostachya</i>	2,67
Catingueira	<i>Caesalpinia pyramidalis</i>	1,67
Barriguda	<i>Ceiba glaziovii</i>	1,33

6.1 Fauna

Informações relacionadas à Fauna da Região ainda é muito pequena. Todavia, é de conhecimento que a Microrregião de Campina Grande, foi bastante rica em espécies diversificadas. Atualmente a fauna existente se apresenta bastante comprometida, devido à ação antrópica e o desequilíbrio ambiental, provocado pelo uso irracional dos recursos naturais.

Apesar dessa ação ainda existe várias espécimes tais como, tatu, preá, tejo, peba, timbú, tamanduá, furão; variedades de aves como arriboçã, canário da terra, rolinha, galo de campina, gavião, azulão, inambu, golinha, asa branca, carcará, concriz, casaca de couro, acauã, periquito verde, periquito gangorra; variedade de cobras, dentre outras, são encontradas corre campo, salamandra, jararaca e cascavel, como também outras espécies. No quadro abaixo algumas outras espécies citadas pelas famílias agricultoras e observadas durante a pesquisa Conforme quadro abaixo.

Quadro 1 - Fauna existente no Assentamento

Pequeno Richard– FAUNA		
Nome comum	Nome científico	Importância/Função
Raposa	<i>Dusicyon thous</i>	Alimentam-se basicamente de pequenos animais, frutos e insetos
Corre-campo, cobra-do-mato, corredeira	<i>Thamnodynastes pallidus</i>	Sua mordedura pode ser, ou não, letal
Lambú de pé roxo	<i>Tataupa tinamou</i>	Dispensor de sementes
Canário, canário do reino, canarinho	<i>Serinus canaria</i>	Dispensor de sementes
Rolinha, rolinha branca, rolinha-picuí	<i>Columbina picui</i>	São granívoras, e o desmatamento favorece a ampliação da área de ocorrência da espécie
Galo de campina, cardeal-do-nordeste	<i>Paroaria dominicana</i>	Predação e dispersão de sementes
Pardal	<i>Passer domesticus</i>	Sua alimentação consiste de sementes, insetos, brotos de árvores e restos de alimentos deixados pelos seres humanos.
Azulão, azulão-bicudo, azulão-do-nordeste	<i>Passerina brissonii</i>	Sua alimentação é bem variada, sobretudo de sementes, frutas e insetos.
Papa sebo, galo do campo	<i>Mimus saturninus</i>	Dispensor de sementes e controlador de diversas pragas, como lagartas, formigas, moscas, vermes etc.
Coruja	<i>Speotyto cunicularia</i>	Possuem os ouvidos desenvolvidos, bastante aguçados e olhos grandes e fixos. Hábitos noturnos atacando outros pássaros, gafanhotos, grilos, ratos, camundongos etc
Anu branco, anum branco, anu galego	<i>Guira guira</i>	Predador de insetos
Anu preto	<i>Crotophaga ani</i>	Predador de insetos. Controle de parasitas externos como mosca e carrapatos presentes nos bovinos

Fonte: Pesquisa feito junto com assentados, COONAP

Os níveis de deterioração ambiental observados no assentamento Pequeno Richard estão apresentados na Figura 8. Em geral o grau de degradação foi baixo, ou seja, os assentados não têm realizado ações que provoquem significativos impactos ao meio ambiente. Diferente do observado por CASTRO et. al., (2011), que relatam elevada utilização de agrotóxicos pelos Assentados da reforma agrária no município de Russas- CE.

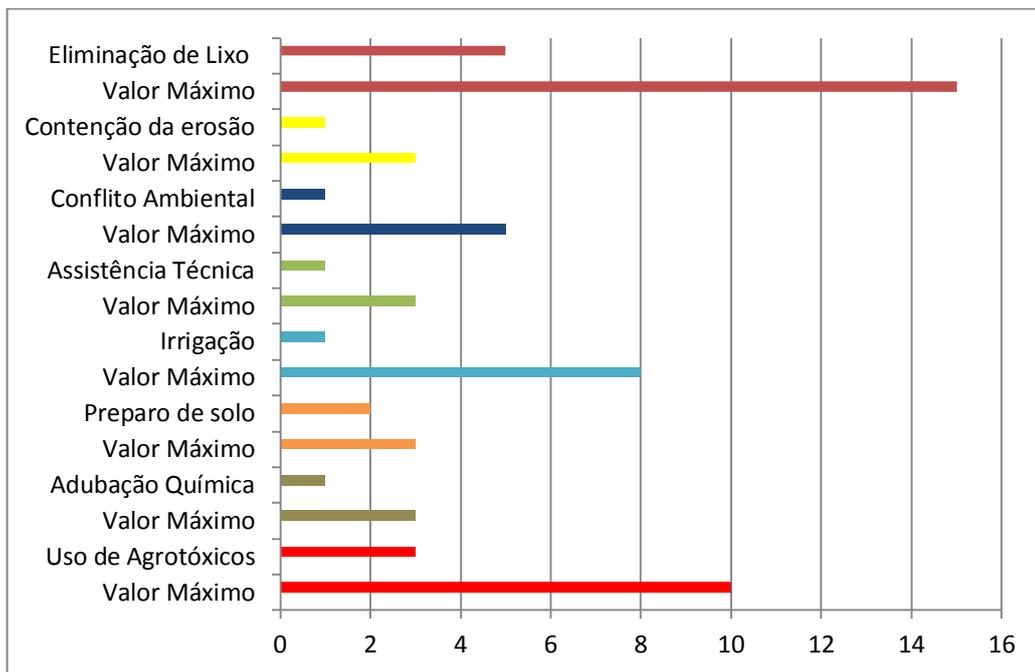


Figura 8: Condições ambientais observada no Assentamento Pequeno Richard; os maiores valores representam os maiores graus de deterioração.

A baixa produtividade agrícola existente no assentamento, observada na Figura 9, provavelmente tem como causas as condições de extrema aridez da região e o baixo nível de empoderamento dos assentados, em relação às tecnologias de convivência com o semiárido. Outro ponto importante a ser considerado, em termos de deterioração econômica, é a reduzida renda obtida nos lotes. A maioria dos assentados realizam trabalhos fora da propriedade para poderem sustentar a família. Fica evidente a falta de assistência por parte dos órgãos Federal Estadual e municipal aos agricultores camponeses assentados quanto aos aspectos de formação e capacitação do caráter produtivo, pelo baixo resultado da renda apresentado no lote familiar. É conhecedor daqueles que trabalham com agricultura

familiar, ser possível produzir em condições mais áridas e em menor área, garantindo segurança alimentar e renda com a venda do excedente atualmente. A parti disso existe a necessidade de criação de mecanismos inovadores que colaborem no processo de agregação de valor e proporcione maior facilidade na comercialização dos produtos do assentamento.

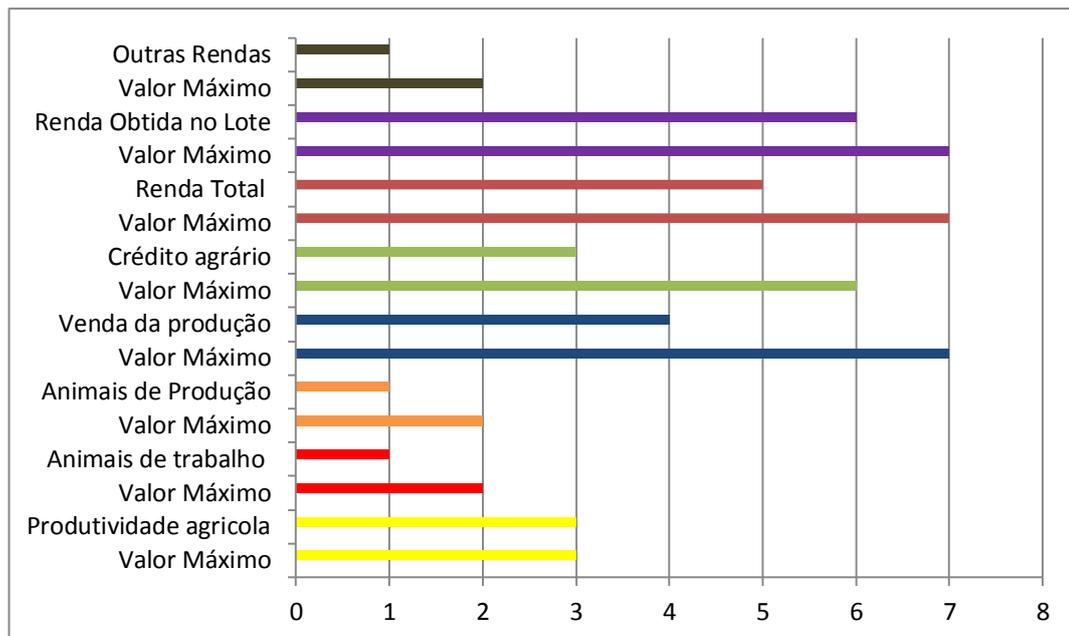


Figura 9: Condições econômicas das famílias no Assentamento Pequeno Richard; os maiores valores representam os maiores graus de deterioração.

Podem-se observar na Figura 10 as condições sociais encontrada no Assentamento Pequeno Richard. É alto o grau de participação dos assentados na Associação Rural e os maiores graus de deterioração são observados nos itens escolaridade, água e alimento, fatores essenciais para sobrevivência das famílias. De acordo com TOURNEAU & BURSZTYN (2010) são necessárias mudanças estruturais ao referir-se à Política Nacional de Reforma Agrária com vista a proporcionar condições mais sustentáveis nos assentamentos.

As moradias do Assentamento Pequeno Richard têm de maneira geral, algumas características positivas, como a presença de fossa, banheiro e cisterna; entretanto, vários problemas de natureza arquitetônica e de engenharia foram observados, tais como, reduzido número janelas e pequenas dimensões das aberturas dificultando a entrada e saída do ar e inexistência de varandas,

aumentando o desconforto térmico (Figura 11); ausência de forro reduzindo as condições de higiene; e a presença de fissuras nas paredes (Figura 12).

De acordo com HUSSEIN (2013), são diversos os problemas que podem dar consequências às fissuras, podendo ser causadas por movimentações térmicas, movimentações higroscópicas, por recalques das fundações, sobrecargas e as originadas por retração de produtos à base de cimento.

Verifica-se, então, a necessidade de reforma nas residências no Assentamento Pequeno Richard, com vistas à melhoria das condições estruturais e de conforto térmico. Tendo como solução proposta o aumento da ventilação das casas, através de ampliação das dimensões e introdução de novas janelas e varandas, além do incentivo do cultivo de plantas arbóreas próximas as residências.



Figura 10: Condições sociais observada no Assentamento Pequeno Richard; em uma escala que vai de 1 a 15 os maiores valores representam os maiores graus de deterioração.



Figura 11: Problemas arquitetônicos observados nas residências no Pequeno Richard.



Figura 12: Residências localizadas no assentamento Pequeno Richard apresentando ausência de forro e presença de fissuras nas paredes.

7 Considerações Finais

Pode-se constatar, ao final dessa pesquisa, estarem as APPs e as RL no Assentamento Pequeno Richard em elevado nível de conservação ambiental das APPs e da reserva legal. Têm sido preservadas as principais espécies arbóreas e arbustivas típica da caatinga nas áreas de conservação do Assentamento. Constataram-se também, de maneira geral, os assentados têm contribuído para o baixo nível de deterioração ambiental existente no assentamento.

Diante dos problemas observados no que se refere às condições de vida existente e ao nível de aridez da região, ainda é baixo o nível de empoderamento por parte dos assentados em relação às tecnologias de convivência com semiárido; apesar das ações de assistência técnica presentes, havendo necessidade de intervenções que facilitem a criação de mecanismo para gerar e valorizar os produtos do Assentamento.

Verifica-se que em termos de desenvolvimento social os maiores graus de deterioração são observados nos itens escolaridade, água e alimento, fatores essenciais para sobrevivência das famílias, havendo necessidade de ações governamentais no sentido de melhorar as condições de vida, evitando que os assentados deixem os lotes.

Observaram-se falhas que poderiam ter sido evitadas na implantação de projetos arquitetônicos e de engenharia das moradias do assentamento, principalmente ao referir às questões estruturais e ao conforto térmico. Fato que gerou um passivo social, ao qual para ser corrigido, necessitará de novos investimentos.

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AESA: Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba. Dados climatológicos dos municípios da Paraíba. 2015. Homepage. Disponível em: <http://www.aesa.pb.gov.br/>: Acesso em 12 fev. 2015

ARAUJO, F. C. Reforma Agrária e gestão ambiental: encontros e desencontros. 242 f. 2006 (Dissertação de Mestrado). Universidade de Brasília. Brasília. 2006.

CANUTO J. C.; ÁVILA, P. C. CAMARGO, R. C. R. Assentamentos rurais sustentáveis: o processo de construção participativa do conhecimento agroecológico e o monitoramento de unidades de referência no Assentamento Sepé Tiaraju-SP – Jaguariúna, SP : Embrapa Meio Ambiente, 2013. 47p. (Documento 93). Disponível em:<http://www.sigam.ambiente.sp.gov.br/sigam2/repositorio/259/documentos/Doc93.pdf>. Acesso em 12 fev. 2015.

CARDOSO, L. F.; CLEPS JUNIOR, J. Assentamentos de reforma agrária: os desafios de permanência da fazenda Nova Tangará, Uberlândia (mg). In: V ENCONTRO DE GRUPOS DE PESQUISA “AGRICULTURA, DESENVOLVIMENTO REGIONAL E TRANSFORMAÇÃO SOCIOESPACIAIS”. 2009. , UFSM. Santa Maria. Rio Grande do Sul, Anais. Santa Maria, 2009.

CASTRO, M. G. G. M.; FERREIRA, A. P., MATTOS, E. M. Uso de agrotóxicos em assentamentos de reforma agrária no Município de Russas (Ceará, Brasil): um estudo de caso. Revista Epidemiologia Serviços Saúde, Brasília, v.20, n.2, 2011.

DORIS C. C. K. K, DAMASO, G. M., PINA, S. A. M. G., BORGES FILHO, F. Aspectos de conforto ambiental de descrições de espaços construídos na literatura brasileira. In: ENCAC-CODECI, 2003. Curitiba. Anais, Curitiba, 2003.

EMBRAPA. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Solos do Nordeste. 2015. Disponível em: <http://www.uep.cnps.embrapa.br/solos/>. Acesso em 12 fev. 2015.

FANGER, P. O. Thermal comfort analysis and applications in environmental engineering. Copenhagen. Danish Technical Press, 1970.

FROTA, A. SCHIFFER, S. Manual do Conforto Térmico. 4. Ed. – São Paulo: Studio Nobel, 2001. 243p.

GANEM, R. S. Conservação da biodiversidade : legislação e políticas públicas. Brasília : Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2010. 437 p. – (Série memória e análise de leis: n. 2).

GIBBERD, J. Building systems to support sustainable development in developing countries. In: Technology and Management for Sustainable Building. Pretoria. 2003.

HUSSEIN, J. S. Levantamento de patologias causadas por infiltrações devido à falha ou ausência de impermeabilização em construções residenciais na cidade de Campo Mourão – PR. 54 f. 2013 (Trabalho de Conclusão de Curso). Universidade Tecnológica Federal do Paraná. 2013.

Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. INCRA. Projetos de Assentamentos. Disponível em: <http://www.incra.gov.br/>. Acesso em 12/10/2015.

LABAKI, L.; KOWALTOWSKI, D. Projeto Padrão de Conjuntos Habitacionais de Campinas e seu Conforto Térmico: Análise de Possíveis Melhorias. In: Qualidade e Tecnologia na Habitação. ANTAC, Rio de Janeiro. 1995. Anais... Rio de Janeiro: 1995.

LAGO, F. M. Recomendações de conforto térmico para projeto de arquitetura e implantação de unidades habitacionais em assentamentos rurais. Caso: assentamento rural Sepé, Tiaraju, Serra Azul – SP. 182 f. (Dissertação de Mestrado no Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo). 2009. Universidade de São Paulo. São Carlos- SP, 2009.

LEITE, S., HEREDIA, B. MEDEIROS. L., PALMEIRA. M., CINTRÃO. R. Impactos dos assentamentos: um estudo sobre o meio rural brasileiro. Brasília, DF: NEAD, 2004. 392p.

MARAGNO, G. V. Eficiência e forma do brise-soleil na arquitetura de Campo Grande. 203 f (Dissertação). Mestrado em Arquitetura, 2000. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2000.

MARINHO, F. J. L.; UCHOA, T. R. ; MARINHO, N. B. ; OTONI, L. C. P. ; OLIVEIRA, J. A. Áreas de preservação permanente e condições de vida existente no assentamento Pequeno Richard (estudo de caso). Enciclopédia Biosfera, v. 11, p. 27-39, 2015.

MARTINS, F.R.; SANTOS, F.A.M. dos. Técnicas usuais de estimativa da biodiversidade. Holos Environment, Rio Claro, v. 1, n. 1, p. 236-267, 1991.

RAMOS R. I; AHMAD, I. T. Relatório da consultoria referente à apreciação atualizada do Código Florestal. FLORARI AMBIENTAL, para a ABES, 2012, SP.

ROCHA, J. S. M. Manejo Integrado de Bacias Hidrográficas. 2. ed.: Imprensa Universitária-UFSM-RS, Santa Maria – RS, 1991. 181p.

SAUER, S. Os significados de assentamentos de reforma agrária no Brasil. In: FRANÇA, C. G.; SPAROVEK, G. (Orgs.) Assentamentos em debate. Brasília: NEAD, 2005.(p. 57-74).

SEDREZ, M. M.; ROSA, T. F.; SATTLER, M. A. Estratégias de projeto para as habitações do CETHS, em Nova Hartz, RS. In: ENCONTRO NACIONAL E LATINO AMERICANOS SOBRE EDIFICAÇÕES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS. Anais. Canela, RS –2001.

SHIMBO, L. Z. *A casa é o pivô*. 205f (Dissertação) Mestrado em Arquitetura e Urbanismo. Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo. 2003.

SILVA, S. M. Indicadores de sustentabilidade urbana: as perspectivas e as limitações da operacionalização de um referencial sustentável. 260f (Dissertação). Programa de Pós Graduação em Engenharia Urbana 2000. Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2000.

SILVA, F. M. G. Análise da sustentabilidade no processo de produção de moradias utilizando adobe e bloco cerâmico. 182f (Dissertação) Mestrado em Arquitetura e Urbanismo. 2007. Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo. 2007.

SILVA, R. V. da; Estratégias de gestão coletiva de Recursos Naturais em assentamentos da Reforma Agrária da Mata Sul de Pernambuco – 2014. 157 f. Tese.

SIQUEIRA, H. E; VALLE JUNIOR, R. F.; ABDALA, V. L.; MACHADO, M. F.; SOUSA, J. S. Diagnóstico das Áreas de Preservação Permanente na sub-bacia do córrego Lageado, localizado na Área de Proteção Ambiental do rio Uberaba, Uberaba-MG. In: XVI SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 2013, Foz do Iguaçu, PR, Brasil, Anais... SBSR Foz do Iguaçu, 2013.

SPAROVEK, G. A qualidade dos assentamentos da reforma agrária brasileira. São Paulo: Páginas & Letras, 2003, 204p.

TASCHNER, S. P. A cidade dos “sem-terra” Sinopses, São Paulo, n. 9, p. 267-304, 1986.

TOURNEAU, F. M.; BURSZTYN M. Assentamentos rurais na Amazônia: contradições entre a política agrária e a política ambiental. Ambiente & Sociedade, Campinas v. XIII, n. 1, p. 111-130, 2010.

VALLE JÚNIOR, R. F.; PISSARRA, T. C. T., PASSOS, A. O.; RAMOS, T. G. ABDALA, V. L. Diagnóstico das áreas de preservação permanente na bacia hidrográfica do rio Tijuco, Ituiutaba - MG, utilizando tecnologia SIG. Revista de Engenharia Agrícola, Jaboticabal, v.30, n.3, p.495-503, 2010.

XAVIER, A. A. P. Condições de conforto térmico para estabelecimentos do 2º grau na região de Florianópolis. Florianópolis. 198f (Dissertação) Mestrado em Engenharia Civil. 1999 Universidade Federal de Santa Catarina. 1999.

WORLD COMISSION ON ENVIROMENTAL AND DEVELOPMENT (WCED). *Our common future*. Oxford: Oxford.University Press, 1987.