

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AGROALIMENTAR
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AMBIENTAL
CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL - CAMPUS DE POMBAL-PB**

FRANCISCO FABRÍCIO DAMIÃO DE OLIVEIRA

**ANÁLISE DA SUSTENTABILIDADE DO DESENVOLVIMENTO NO
MUNICÍPIO DE POMBAL-PB: UMA CONTRIBUIÇÃO PARA A
CONSTRUÇÃO DO PLANO DE DESENVOLVIMENTO RURAL
SUSTENTÁVEL E SOLIDÁRIO DO MUNICÍPIO**

POMBAL - PB

2014

FRANCISCO FABRÍCIO DAMIÃO DE OLIVEIRA

**ANÁLISE DA SUSTENTABILIDADE DO DESENVOLVIMENTO NO
MUNICÍPIO DE POMBAL-PB: UMA CONTRIBUIÇÃO PARA A
CONSTRUÇÃO DO PLANO DE DESENVOLVIMENTO RURAL
SUSTENTÁVEL E SOLIDÁRIO DO MUNICÍPIO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Coordenação do Curso de Engenharia Ambiental da Universidade Federal de Campina Grande como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia Ambiental.

Orientador: Prof.Dr. Luís Gustavo de Lima
Sales

Pombal - PB

2014

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA SETORIAL
CAMPUS POMBAL/CCTA/UFCG**

MON
O482a

Oliveira, Francisco Fabrício Damião de.

Análise da sustentabilidade do desenvolvimento no município de Pombal - PB: uma contribuição para a construção do Plano de Desenvolvimento Rural Sustentável e Solidário do município / Francisco Fabrício Damião de Oliveira. - Pombal, 2014. 76fls.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Ambiental) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, 2014.

"Orientação: Prof^o. Dr^o. Luís Gustavo de Lima Sales".

Referências.

1. Desenvolvimento Rural. 2. Índice de Sustentabilidade. I. Sales, Luís Gustavo de Lima. II. Título.

UFCG/CCTA

CDU 316.334.55

FRANCISCO FABRÍCIO DAMIÃO DE OLIVEIRA

**ANÁLISE DA SUSTENTABILIDADE DO
DESENVOLVIMENTO NO MUNICÍPIO DE POMBAL-PB: UMA
CONTRIBUIÇÃO PARA A CONSTRUÇÃO DO PLANO DE
DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL E SOLIDÁRIO DO
MUNICÍPIO**

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Luís Gustavo de Lima Sales
(CCTA/UFCG - Orientador)

Prof. Dr. Ricélia Maria Marinho Sales
(CCTA/UFCG - Examinadora Interna)

Prof. Msc. Juliana Fernandes Moreira
(DTG/UFPB - Examinadora Externa)

Pombal - PB

2014

Dedico este trabalho aos meus irmãos Fábio, Raphaela e Geniberg, e de forma especial, aos meus pais Alfredo e Luzinete e avós Maria Salome, Antonio Joaquim, Maria Rita e Antonio Cipriano (in memória) que em momento algum, mediram esforços para possibilitar-me minha formação e a minha esposa Aurélia pela paciência, dedicação e por estar sempre ao meu lado durante essa trajetória.

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a Deus, por estar sempre comigo, iluminando-me, guiando-me e dando graça, força e sabedoria para que possa fazer sempre as escolhas certas em toda a minha vida.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Luís Gustavo de Lima Sales por não ter medido esforços para auxiliar-me neste trabalho, aconselhando-me para que pudesse fazer o melhor possível sempre, professora Dr. Ricélia Maria Marinho Sales e Professora Msc. Juliana Fernandes Moreira.

A todos os professores da Unidade Acadêmica de Ciências e Tecnologia Ambiental pelo conhecimento transmitido ao longo do curso, aos técnicos de laboratório e demais servidores efetivos e terceirizados deste Centro.

A minha esposa Aurélia pelos conselhos e críticas construtivas dadas para o enriquecimento deste trabalho.

Aos meus amigos (a) Edmilton, Nilcione, Sadi, Caio, Jossevan, Michel, Rafael, Gláucio, João, Joaquim, Liliane, Vaneide, Janaina, Vanessa Martins, Mauricio Novaes, Novinho, Kelymara, Rilda, Francisca (Bilinga), Rosangela, Dona Francinilda, Wosley, Marcílio, Jerfesson, Efraim, Anderson, Marília, Márcia, Danilo, a turma dos Laranjas, minhas cunhadas (os) Aureliana, Ana, Assis, Isaias, Pedro meu sogro Paulo e sogra Maria das Neves por terem me acompanhado em toda esta caminhada.

RESUMO

Historicamente, as comunidades rurais dos municípios brasileiros sofrem com a ausência, falta de atenção e de assistência por parte dos gestores públicos. Como estratégia de enfrentamento desse “esquecimento” e como consequência da abertura da participação popular nas discussões sobre políticas públicas voltadas para o campo brasileiro, foram criados os Conselhos Municipais de Desenvolvimento Rural Sustentável (CMDRS), no qual acaba sendo uma forma das comunidades rurais se organizarem e reivindicar seus direitos. O presente trabalho teve por objetivo analisar os índices de deterioração social e ambiental dos territórios rurais do município de Pombal - PB com o intuito de auxiliar no processo de construção do conhecimento rural local dentro de um recorte espacial construído coletivamente com o intuito de auxiliar no processo de construção do conhecimento local, subsidiando, assim, as discussões no âmbito do Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável. Este estudo foi desenvolvido no município de Pombal - PB, que se situa na região oeste do Estado da Paraíba e na Mesorregião do Sertão Paraibano. Escolheu-se esse recorte devido ao início de uma articulação maior de diferentes instituições para debater a importância dos CMDRS no município. Para tanto, foram adotados alguns procedimentos e técnicas de pesquisa, quais sejam: 1) Trabalho de Campo, junto aos Órgãos, Sindicatos e Atores sociais que atuam direta ou indiretamente no Planejamento e Gestão do Desenvolvimento Rural Sustentável para a construção de uma base espacial única, construída coletivamente; 2) Pesquisa de dados secundários que alimentaram o Sistema adotado para analisar a Sustentabilidade Rural de Pombal; e 3) Pesquisa de Gabinete que resultaram nas tabulações, análises e espacialização dos dados. Como resultado do TCC, os territórios rurais que fazem parte da região sul de Pombal são os mais problemáticos em termos sociais e ambientais, necessitando uma atenção especial por parte dos atores sociais que atuam direta ou indiretamente com o desenvolvimento rural sustentável.

Palavras-Chave: Conhecimento Rural. Sistema de Indicadores. Sistema de Índice de Sustentabilidade.

ABSTRACT

Historically the rural communities of the Brazilian municipalities suffer from the absence, lack of attention and lack of assistance on the part of managers. As a strategy to counter this "Oblivion" and as a consequence of the opening of the popular participation in discussions about public policies towards Brazilian field Municipal Councils were created sustainable Rural Development (CMDRS), in which ends up being a form of rural communities to organize themselves and claim their rights. The present study aimed to analyze the contents of social and environmental deterioration of rural areas of the municipality of Pombal-PB in order to assist in the process of knowledge construction rural location within a clipping built space collectively in order to assist local knowledge construction process, subsidizing as well as discussions context Municipal Council of sustainable Rural Development. This study was carried out in the municipality of Pombal-PB, which lies in the West of the Brazilian State of Paraíba and mesoregion Paraibano. Chose this clipping due to the beginning of a greater articulation of different institutions to debate the importance of CMDRS in the municipality. To this end, some search procedures and techniques, were adopted were: 1) Fieldwork with the organs, trade unions and Actors who work directly or indirectly in the planning and management of sustainable Rural Development for the construction of a space base only, built collectively; 2) Secondary data research that fueled the system adopted to analyse the sustainability of Rural Pombal; and 3) Office research which resulted in the tabs, data analyses and spatialization. As a result of TCC, the rural territories which form part of the southern region de Pombal are the most problematic in terms social and environmental, requiring special attention on the part of the social actors who work directly or indirectly with sustainable rural development

Keywords: Rural Knowledge. Indicator System. The Sustainability Index System.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Localização da área de estudo	21
Figura 2 - Imagem do Google earth discutida com os atores sociais que trabalham direta ou indiretamente com o rural de Pombal - PB	24
Figura 3 - Espacialização das comunidades rurais de Pombal	25
Figura 4 - Comportamento do gráfico da equação do grau de deterioração real	35
Figura 5 - Mapa do índice de deterioração social dos territórios rurais de Pombal - PB	42
Figura 6 - Mapa do índice de deterioração ambiental dos territórios rurais de Pombal - PB	46
Figura 7 - Comparação dos mapas de deterioração ambiental e social dos territórios rurais de Pombal - PB	47
Figura 8 - Mapa do índice de deterioração socioambiental dos territórios rurais de Pombal – PB	48

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Espacialização das comunidades rurais de Pombal	26
Tabela 2 - Porcentagem de domicílios que ganham até ½salário mínimo per capita nos territórios rurais de Pombal - PB.....	39
Tabela 3 - Taxa de alfabetização por faixa etária dos territórios rurais de Pombal - PB	40
Tabela 4 - Forma de abastecimento de água nos territórios rurais de Pombal - PB .	41
Tabela 5 - Destinação dos esgotos (fossa septica) nos territórios rurais de Pombal - PB	44
Tabela 6 - Outra destinação dos esgotos (fossa rudimentar, vala e/ou escoadouro) nos territórios rurais de Pombal - PB.....	45

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Estrutura da matriz: fator/indicador/variáveis	27
Quadro 2 - Classes percentuais/valores ponderados.....	28
Quadro 3 - Classes percentuais/valores ponderados	29
Quadro 4 - Classes percentuais/valores ponderados	29
Quadro 5 - Classes percentuais/valores ponderados	30
Quadro 6 - Classes percentuais/valores ponderados	30
Quadro 7 - Classes percentuais/valores ponderados	31
Quadro 8 - Classes percentuais/valores ponderados	31
Quadro 9 - Classes percentuais/valores ponderados	32
Quadro 10 - Classes percentuais/valores ponderados	32
Quadro 11 - Classes percentuais/valores ponderados	33
Quadro 12 - Estrutura do sistema: fator/indicador/variáveis/valores	33
Quadro 13 - Estrutura do sistema: fator/indicador/variáveis/valores	36
Quadro 14 - Classificação e representação dos índices de degradação socioambiental	38

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CCTA - Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar

CMDRS - Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável

CNDRS - Conselho Nacional de Desenvolvimento Rural Sustentável

CDS - Comissão de Desenvolvimento Sustentável

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IICA - Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura

IDS - Índice de Desenvolvimento Sustentável

IDSL - Índice de Desenvolvimento local Sustentável

IDSM - Índice de Desenvolvimento Sustentável Municipal

IDSMP - Índice de Desenvolvimento Sustentável Municipal Participativo

IFPB - Instituto Federal da Paraíba

ISHAP - Índice de Sustentabilidade Hidroambiental Participativo

MDA - Ministério do Desenvolvimento Agrário

ONG's - Organizações Não- Governamentais

ONU - Organização das Nações Unidas

P1MC - Programa 1 milhão de Cisternas

PRONAF - Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar

UFCG - Universidade Federal de Campina Grande

TCC - Trabalho de Conclusão de Curso

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 REFERENCIAL TEÓRICO	15
2.1 Desenvolvimento Sustentável	15
2.2 Desenvolvimento Rural Sustentável	17
2.3 Sistemas de Indicadores de Sustentabilidade	18
2.4 Deterioração Socioambiental	19
3 MATERIAL E MÉTODOS	20
3.1 Caracterização da área de estudo	20
3.2 Procedimentos e Técnicas de Pesquisa.....	21
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	23
4.1 Construção coletiva da base cartográfica.....	23
4.2 Adaptação da Matriz “Leopold-Rocha”	27
4.3 Transformação dos graus de deterioração dos territórios rurais de Pombal – PB em índices	37
4.4 Análise dos graus de deterioração dos territórios rurais do município de Pombal - PB	38
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	49
REFERÊNCIAS	51
APÊNDICE	53

1 INTRODUÇÃO

Historicamente as comunidades rurais dos municípios brasileiros sofrem com a ausência, a falta de atenção e assistência por parte dos gestores municipais, estaduais e federal. Na verdade existe um verdadeiro “fosso” entre a ação dos governantes para com a área urbana (cidade) dos municípios e ação para as áreas rurais.

Diante das mudanças na área das políticas públicas no Brasil, principalmente com a abertura do processo de discussão, planejamento e gestão para a participação popular, o campo vem tendo uma oportunidade de diminuir esse fosso.

Tendo em vista esta problemática, foi criado através do Decreto federal 3.508, de 14 de Junho de 2000, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Rural Sustentável (CNDRS), no qual, em seu artigo 13, relata que os municípios brasileiros, mediante a adesão, poderão instituir em seu âmbito o Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável (CMDRS). Tais Conselhos acabaram tornando-se espaços privilegiados para que as comunidades rurais se organizem, participem e reivindiquem seus direitos, diminuindo assim a distância entre eles e o poder público municipal, estadual e federal.

Os CMDRS são verdadeiros espaços de diálogo e de articulação entre os interesses dos agricultores e das agricultoras familiares e dos poderes públicos citados acima. A sua função básica é definir os interesses municipais e regionais, além de elaborar políticas públicas que também são apoiadas pelo Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF). Além disso, eles têm o papel de levantar e deliberar sobre os problemas enfrentados nas comunidades.

Na teoria, as comunidades se organizam, escutam, falam e propõem alterações (mudanças) as quais façam aparecer o desenvolvimento para então chegar a uma melhor qualidade de vida nas comunidades. Problemas das mais variadas ordens como: melhorias da saúde, das condições de estradas, da educação e da assistência técnica estão entre os mais discutidos nas reuniões, mas na prática é perceptível que não é colocado em prática o que é discutido nas reuniões.

A grande questão é que por ser um espaço que compatibiliza numa mesma temática e num mesmo recorte espacial diferenças de idéias, de funções e de

objetivos entre os mais variados atores sociais de diferentes escalas de atuação, a participação da sociedade se torna mais complexa.

Porém, a realidade da maioria dos CMDRS dos municípios brasileiros é a ineficiência dos mesmos enquanto espaço privilegiado, produto histórico e social das relações entre os atores sociais que fazem parte da zona rural e o poder público municipal, responsáveis diretos pela construção de planos, projetos e de políticas públicas voltados para a promoção da qualidade de vida e sustentabilidade rural. Além de ser complexa, a participação social se torna também vulnerável aos interesses localizados.

Este TCC parte da premissa de que quanto mais informação os Conselhos Municipais de Desenvolvimento Rural Sustentável tiverem, melhor será para a construção de políticas públicas voltadas para as comunidades rurais e a coletividade, considerando a sustentabilidade social e ambiental.

Quanto ao pressuposto deste TCC, temos que a geração (construção) de um sistema de indicador ou de uma matriz de correlação de variáveis, como é o caso da proposta deste trabalho, vem a colaborar e a cooperar com a compreensão da realidade local para um melhor envolvimento dos atores e, conseqüentemente, para a construção de projetos.

A partir da formulação da premissa e do pressuposto básico do trabalho tem-se a seguinte problemática de pesquisa:

Como uma Matriz de correlação de variáveis socioambientais voltados para as comunidades Rurais poderá contribuir para uma participação mais efetiva e com uma maior qualidade dos agricultores e agricultoras familiares na promoção do Desenvolvimento Rural Sustentável e Solidário dos municípios brasileiros?

Diante dessa problemática tem-se o seguinte objetivo geral: analisar os índices de deterioração social e ambiental dos territórios rurais do município de Pombal - PB com o intuito de auxiliar no processo de construção do conhecimento rural local.

Para tanto, foi necessário a formação de alguns objetivos específicos, quais sejam:

- a) Realizar a construção teórica sobre o Desenvolvimento Rural Sustentável, Sistema de Indicadores e Deterioração Socioambiental, concepções que poderão contribuir para a construção do Plano de Desenvolvimento Rural Sustentável e Solidário no município futuramente;
- b) Realizar a construção de uma base cartográfica única que poderá servir de apoio para os diferentes atores sociais que trabalham direta ou indiretamente com a questão rural no município;
- c) Fazer a aplicação de uma Matriz para analisar a realidade socioambiental da área rural do município de Pombal - PB escolhido como estudo de caso com o intuito de gerar informações que possam favorecer a construção da realidade rural local.

Vale salientar que é perceptível as dificuldades que se tem com o trato de questões relacionadas com o desenvolvimento rural sustentável em municípios, como é o caso de Pombal - PB. A não participação efetiva dos atores sociais, principalmente os que são ligados diretamente aos Conselhos Municipais de Desenvolvimento Rural Sustentável, deixa o grupo mais fraco e não atuante, dificultando ainda mais o andamento de trabalhos.

Diante dessa realidade, justifica-se a importância desse TCC, principalmente com a construção de uma base cartográfica das comunidades rurais do município de Pombal - PB, no qual terá como função a espacialização das informações geradas pela Matriz adotada, bem como, para uma atuação dos diferentes atores de forma mais organizada, efetiva e atuante, encurtando a distância (fosso) entre a ação do poder público municipal e as comunidades rurais locais.

Assim, este TCC está estruturado da seguinte forma:

O primeiro capítulo diz respeito a esta introdução, no qual foram formulados a premissa, o pressuposto, a problemática os objetivos, geral e específicos, e a justificativa. O segundo capítulo diz respeito ao referencial teórico, no qual foram trabalhados os conceitos de Desenvolvimento Rural Sustentável, Sistema de Indicadores de Sustentabilidade e Deterioração Socioambiental.

Já o terceiro capítulo diz respeito ao escopo metodológico do TCC, no qual foram descritos os passos necessários para a realização deste trabalho. O quarto capítulo dedicou-se aos resultados e discussões. O último capítulo tratou das considerações finais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico desse trabalho está dividido em quatro partes, onde foram abordados os conceitos sobre, desenvolvimento sustentável, desenvolvimento rural sustentável, sistemas de indicadores de sustentabilidade e deterioração socioambiental.

2.1 Desenvolvimento Sustentável

Existe inúmeras explicações sobre os motivos históricos, sociais e religiosos que determinaram a postura e as condutas do homem em relação ao meio ambiente natural. A noção de civilização estava associada ao grau de intervenção humana com a sua inteligência e sua convicção de dominação absoluta sobre as coisas naturais. Com o desenvolvimento de tecnologias cada vez mais poderosas de apropriação dos recursos naturais, a noção de civilização se agrega a perspectiva da produção de riqueza, entendida como a capacidade da sociedade de dispor dos bens considerados indispensáveis ao homem civilizado. Apesar de todos os avanços mundiais no sentido de gerar mais riqueza, estreitar as relações mundiais e aumentar o nível tecnológico, a distribuição dos recursos continua bastante desigual. Percebemos cada vez mais diferenças: entre ricos e pobres, entre países, e mesmo no interior destes. (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA AGRICULTURA E ALIMENTAÇÃO ANGOLA, 2012)

A capacidade de produzir bens tornou-se, assim, um indicador de riqueza, e os incrementos sucessivos dessa produção passaram a indicar o progresso ou o grau de desenvolvimento das sociedades ou países. A idéia de crescimento da produção de bens materiais emergiu como sinônimo de desenvolvimento. Com essa conotação econômica, todos os esforços foram, a partir de então, destinados ao incremento crescente de meios capazes de elevar os níveis de crescimento econômico como sinônimo de desenvolvimento. O aprofundamento do desenvolvimento industrial propiciou a humanidade o acesso e o consumo de bens jamais atingidos na sua história e, com as tecnologias resultantes, geraram facilidades e melhorias significativas nas condições de vida do homem. Contudo, esse “desenvolvimento” veio acompanhado da exigência de elevadas magnitudes de recursos naturais finitos e da geração de efeitos indesejáveis aos bens públicos,

sobretudo a qualidade ambiental. (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA AGRICULTURA E ALIMENTAÇÃO ANGOLA, 2012)

A necessidade de se implementar um outro modelo de desenvolvimento, que procurasse conciliar a tensão existente entre crescimento econômico, expansão humana, avanço tecnológico e conservação dos recursos naturais, gerou a proposta do desenvolvimento sustentável, uma vez que o modelo anterior se mostrava de forma insustentável. O conceito de desenvolvimento sustentável surgiu na Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento criada pelas Nações Unidas em 1987, e está presente no Relatório Nosso Futuro Comum, também chamado Relatório Brundtland, elaborado por iniciativa do Clube de Roma, que prognosticava um colapso no planeta em um futuro próximo se fossem mantidas o ritmo de consumo dos recursos naturais. As propostas iniciais deste relatório partiam do princípio de que era possível conciliar o crescimento econômico com a conservação ambiental. A idéia foi evoluindo e o termo sustentabilidade, segundo, CALIJURI & CUNHA (2013) é definido como “atender as necessidades do presente, sem comprometer as possibilidades de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades” passou a ser fundamental em toda e qualquer reflexão sobre modelos de desenvolvimento. A sustentabilidade tem a ver com a prática de consumir sem esgotar, de viver sem comprometer a vida, de ter responsabilidade com o futuro. E isso tem a ver com o que cada um de nós faz no seu dia a dia. Do ponto de vista econômico, ser sustentável significa “ser capaz de manter seu estoque de capital em nível constante por longo tempo”. Deste modo, produzir eficiência econômica e crescimento econômico é condição necessária para a sustentabilidade. (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA AGRICULTURA E ALIMENTAÇÃO ANGOLA, 2012)

Mas sustentabilidade não é só um conceito econômico, é também uma justa distribuição, gestão e uso dos recursos naturais para que a qualidade de vida seja um bem comum a todos os seres vivos e que sejam preservados para as gerações futuras. Essa expressão também tem uma dimensão política, onde importa integrar os diversos sectores da sociedade e que seja capaz de garantir a todos o direito, á promoção e exercício da cidadania. A participação das pessoas na gestão das políticas públicas é fundamental para a sustentabilidade não só para garantir que elas atendam aos interesses locais, mas para que tenham continuidade. Do ponto de vista social, a sustentabilidade implica em entender que o sucesso da

comunidade depende do sucesso de cada um dos seus membros e que cada membro da comunidade desempenha um papel importante, em uma relação de troca e aprendizagem.

2.2 Desenvolvimento Rural Sustentável

Atualmente percebe-se uma grande crise agrícola no Brasil, onde os mais atingidos são os agricultores de médio e pequeno porte, isso devido a impossibilidade de maiores investimentos por parte destes. Entretanto, a agricultura familiar desempenha um importante papel para o desenvolvimento agrícola, haja vista que são esses os responsáveis pela maior parte dos alimentos consumidos em território nacional. (LOSEKANN e WIZNIEWSKY, 2008)

Exemplo disso é que, segundo o IBGE, 70% dos estabelecimentos agrícolas são do tipo familiar sendo esse segmento indispensável para a produção de alimentos básicos, visto que responde por 75% desse setor. Soma-se a isso, o fato de empregar mais de 80% da força de trabalho ocupada no meio rural, tendo como outro impacto positivo a fixação da população na zona rural. (LOSEKANN e WIZNIEWSKY, 2008)

Segundo o Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA, 2013) o conceito de desenvolvimento rural não é entendido como modernização agrícola, nem como industrialização ou urbanização do campo. O desenvolvimento rural está associado à ideia de criação de capacidades humanas, políticas, culturais, técnicas etc, que permitam às populações rurais agir para transformar e melhorar suas condições de vida, por meio de mudanças em suas relações com as esferas do Estado, do mercado e da sociedade civil.

Já o desenvolvimento rural sustentável pode ser conceituado como a adoção de práticas e tecnologias produtivas direcionadas às populações que residem em áreas rurais, valorizando a preservação dos recursos naturais de forma a melhorar a renda através de uma racionalidade produtiva e de mercado que resultem em uma melhoria da qualidade de vida. Representa também um esforço em reunir aspectos complementares do processo de desenvolvimento, com foco na equidade social, econômica e ambientalmente sustentável.

Em tempos passados os agricultores eram acostumados a produzir alimentos sem o uso de resíduos químicos, mas uma enorme demanda no setor fez com

houvesse a chamada revolução verde, onde os mesmos foram submetidos a trabalhar com altas taxas de produção de alimentos, e para isso tiveram que recorrer ao uso de agrotóxicos, fertilizante químicos, máquinas agrícolas, veneno químico entre outros, fazendo com que este método se tornasse insustentável, além de por em risco a saúde e o bem estar do trabalhador como também prejudicar a fauna e flora existente. (LOSEKANN e WIZNIEWSKY, 2008)

Desta forma busca-se o estabelecimento de um novo padrão produtivo que proporcione melhores condições econômicas para os agricultores e agricultoras, que visem a produção de alimentos sem o uso de resíduos químicos de forma a não degradar o meio ambiente e que mantenha as características meio por extensos períodos superando assim o modelo existente de “revolução verde”. (YUNLONG; SMIT, 1994; EHLERS, 1995; ALMEIDA, 1999; RIGBY; CÁCERES, 2001)

2.3 Sistemas de Indicadores de Sustentabilidade

Os sistemas de indicadores talvez sejam os melhores exemplos de ferramentas que possam auxiliar no processo permanente de construção e reconstrução das realidades locais que buscam o tão sonhado desenvolvimento sustentável e, em particular, o Desenvolvimento Rural Sustentável.

Eles são preponderantes na elaboração de diagnósticos e prognósticos, bem como na avaliação da situação das localidades diante da possibilidade de alcançarem a qualidade de vida que almejam considerando, claro, a conservação ambiental e o convívio social. (Kronenberg, 2011).

Além disso, os indicadores são modelos simplificados da realidade com a capacidade de: a) facilitar a compreensão dos fenômenos; b) aumentar a capacidade de comunicação de dados brutos e; c) adaptar as informações à linguagem e aos interesses locais dos decisores. (Magalhães Junior, 2007)

Diante dessas duas caracterizações os indicadores tornam-se importantes instrumentos e essenciais para guiar a ação e subsidiar o acompanhamento e a avaliação do progresso alcançado rumo ao desenvolvimento sustentável local, na busca de um Desenvolvimento Rural Sustentável e Solidário, já que eles auxiliam na democratização do conhecimento permitindo a instauração de sistema de governança mais democrático (IBGE 2004). Porém, vale salientar que a construção

de sistemas de indicadores deve considerar a sua funcionalidade e que tipo de estrutura conceitual irá adotar.

2.4 Deterioração socioambiental

Há tempo, o planeta Terra vem sofrendo uma exploração irracional. De forma partícula, a partir do século XX, o homem dito “civilizado” se depara com um grande dilema: aumentar o progresso material e preservar o paraíso terrestre. Sem pensar, ele escolheu a primeira opção, em busca da modernização. Isto acarretou em grandes conquistas, mas ligados a elas vieram problemas resultantes da destruição dos recursos naturais em proporções nunca imaginadas. (FERNANDO, 2008)

O desenvolvimento de nossa sociedade urbana e industrial, por não conhecer limites, ocorre de forma desordenada, sem planejamento, a custo de níveis crescentes de poluição e degradação ambiental. Esses níveis de degradação começaram a causar impactos negativos, comprometendo a qualidade do ar e a saúde humana. (BRAGA, 2002)

No meio rural não é diferente. Apesar da intensidade da problemática ambiental ser diferente, principalmente por serem contextos específicos e demandas específicas, a área rural também sofre com processos que impactam diretamente a qualidade de vida das pessoas.

Segundo CARMO e GASPARINI, (2013) a degradação ambiental, de fato, ocorre quando um ou mais componentes do meio ambiente afetados por processos antrópicos ultrapassam a capacidade de resiliência, de tal maneira que as alterações sofridas afetam o comportamento considerado natural e/ou a produtividade.

Desta forma, a degradação ambiental pode ser entendida como: i) perda de elementos do meio ambiente, tais como: solo, vegetação e biodiversidade; ii) perda das funções ambientais, como a proteção do solo contra erosão; iii) alteração da paisagem natural, como: abertura de cavar, depósito de resíduos, entre tóxicos diversos (petróleo, gasolina e ácidos), que produz áreas contaminadas e/ou poluídas.

No Brasil, o poder de decidir e intervir para transformar o ambiente (ou mesmo para evitar sua transformação), físico-natural ou construído, e os benefícios e custos dele (do uso do poder) decorrentes, estão distribuídos social e

geograficamente na sociedade de modo assimétrico. Por serem detentores de poder econômico ou de poderes outorgados pela sociedade, determinados atores sociais possuem, por meio de suas ações, capacidade variada de influenciar direta ou indiretamente na transformação (de modo positivo ou negativo) da qualidade ambiental. Esses atores, em suas decisões, nem sempre levam em conta os interesses e necessidades das diferentes camadas sociais direta ou indiretamente afetadas. As decisões tomadas podem representar benefícios para uns e prejuízos para outros. A prática da gestão ambiental não é neutra. Daí a importância de se praticar uma gestão ambiental participativa. (FERNANDO, 2008)

Porém, antes de chegar ao resultado da degradação algum fator, ou melhor, fatores são responsáveis pelos impactos. Serão esses fatores que o TCC abordará na Matriz trabalhada e analisará os resultados nos territórios rurais de Pombal - PB.

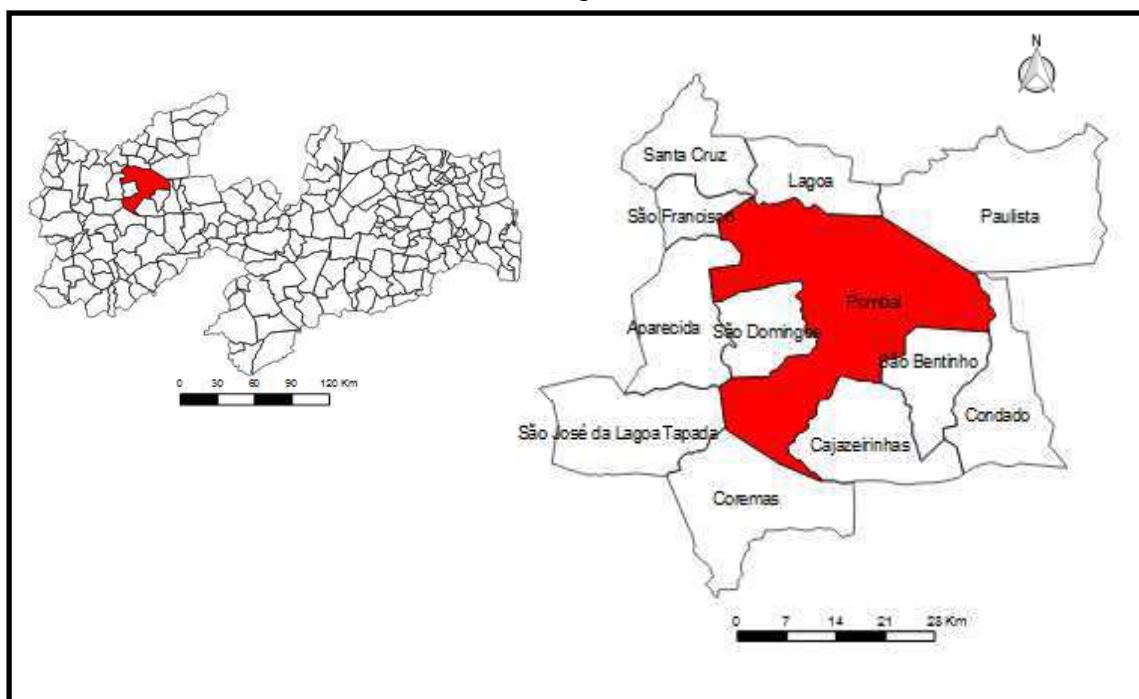
3 MATERIAL E MÉTODOS

Os materiais e métodos foram divididos em duas partes, a primeira aborda a caracterização da área de estudo e a segunda sobre os procedimentos e técnicas de pesquisa utilizada.

3.1 Caracterização da área de estudo

Este estudo foi desenvolvido no município de Pombal – PB que se situa na região oeste do Estado da Paraíba, na Mesorregião do Sertão Paraibano e microrregião de Sousa. Encontra-se a uma altitude de 184 metros em relação ao nível médio do mar com as coordenadas geográficas de 06°46'12''S e 37°48'07''W e faz limite ao norte com os municípios de Santa Cruz - PB, Lagoa - PB e Paulista – PB, a leste com Condado – PB, ao sul São Bentinho – PB, Cajazeirinhas – PB, Coremas – PB e São José da Lagoa Tapada – PB e a oeste com Aparecida – PB, São Domingos – PB e São Francisco – PB. (CPRM, 2005)

FIGURA 1 – LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO



Fonte: Elaboração própria com base nos *shapefile* dos municípios da Paraíba de 2010 fornecidos pelo IBGE.

Sua população é representada por 32.117 habitantes, sendo 25.760 que habitam a área urbana e 6.357 que habitam a área rural. Ocupa uma área de 889 km² perfazendo uma densidade demográfica de aproximadamente 36,1 habitantes por km² (IBGE, 2010).

O município encontra-se inserido nos domínios da bacia hidrográfica Piancó-Piranhas – Açu no semiárido brasileiro, apresentando um regime pluviométrico marcado por irregularidade de chuvas, no tempo e espaço. Por muitas vezes tal característica pluviométrica constitui-se num pretexto de um forte entrave ao desenvolvimento socioeconômico e, à subsistência da população, como observado por relatórios técnicos da CPRM de 2005, aumentando assim aquele fosso mencionado no capítulo introdutório e impedindo políticas públicas condizentes à convivência com a realidade semiárida brasileira.

A escolha desse município deveu-se a três fatores, quais sejam: 1) por ser um município que já possui um Conselho de Desenvolvimento Rural Sustentável (CMDRS); 2) por ser um município localizado na região semiárida brasileiro que historicamente sofreu com algum tipo de descaso ou de políticas ineficientes de promoção ao desenvolvimento rural sustentável e; 3) por ser um município que

possui um início de uma articulação maior de diferentes instituições para debater a importância do Desenvolvimento Rural no município.

3.2 Procedimentos e Técnicas de Pesquisa:

Para a realização desse TCC foi necessário adotar alguns procedimentos e técnicas de pesquisa, quais foram:

a) **Pesquisa Bibliográfica:** para estruturar o pensamento e o conhecimento sobre o desenvolvimento rural sustentável e solidário, como também a fim de se obter a maior quantidade possível de dados sobre a problemática alvo do estudo. A pesquisa ocorreu através de visita a biblioteca do CCTA/UFCG, IFPB/SOUSA e a rede mundial de computadores (INTERNET) através de sites específicos como o Google acadêmico e o periódico da CAPES;

b) **Pesquisa de Dados Secundários:** que serviram para caracterizar a área de estudo e buscar informações (dados) das variáveis da matriz adotada. Tal pesquisa foi realizada junto aos órgãos que trabalham com o rural de Pombal, a saber: Projeto Cooperar na Paraíba, Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural da Paraíba (Emater - Pombal e Regional) e Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais de Pombal (STTR-Pombal);

c) **Pesquisa de Campo:** no qual foi discutido junto com os órgãos citados acima a atuação deles no rural de Pombal, bem como, construir coletivamente a melhor base cartográfica para especialização de dados para a geração de informações; e

d) **Pesquisa de Gabinete:** no qual foram tabulados e analisados os dados que serviram para construir os resultados e discussões do TCC.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados e discussões deste TCC estão divididos em três grandes partes que coincidem com as etapas necessárias para a execução do trabalho. A primeira parte diz respeito a construção coletiva da base cartográfica da zona rural de Pombal - PB. Participaram dessa etapa os seguintes atores sociais: Emater local e Regional, Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Pombal – PB e Projeto Cooperar regional de Pombal - PB.

A segunda parte diz respeito a adaptação de uma Matriz para analisar a deterioração socioambiental dos territórios rurais de Pombal - PB, mostrando assim a praticidade e importância de se ter uma base cartográfica única para espacialização de dados e geração de informações espacializadas. A matriz utilizada foi a de “Leopold-Rocha” que será aprofundada mais adiante.

E a terceira parte dos resultados e discussões diz respeito a aplicação dessa matriz no recorte espacial proposto, na zona rural de Pombal - PB, e a visualização das informações geradas pela matriz na base cartográfica discutida e construída coletivamente com os atores sociais da região.

4.1 Construção Coletiva da Base cartográfica

A arquitetura da construção da base cartográfica deu-se através de discussões pontuais cujo intuito era saber a estrutura espacial trabalhada por cada ator social, os quais foram: Emater local e Regional, Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Pombal – PB e Projeto Cooperar regional de Pombal - PB.

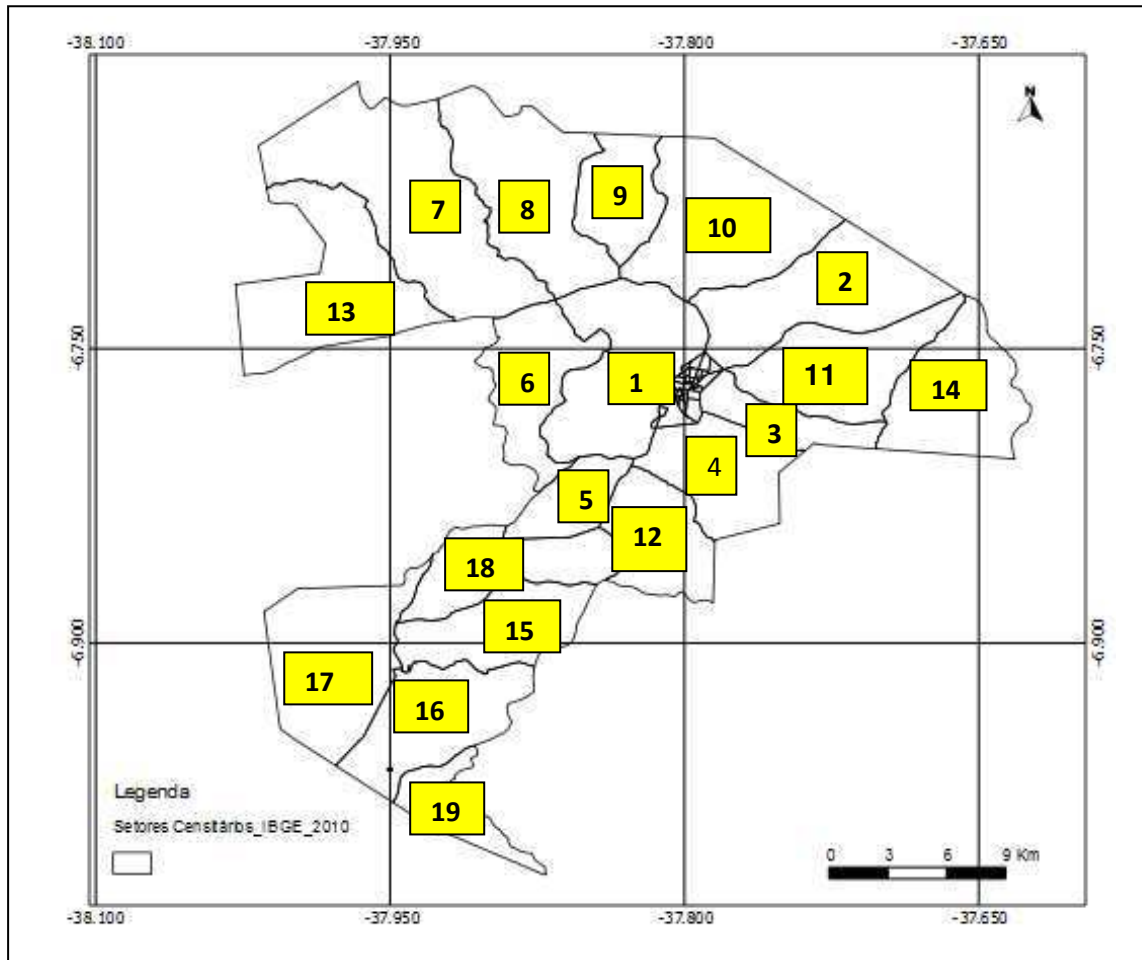
. O primeiro passo foi levar uma imagem de satélite do *Google Earth* de 2007 (a mais atualizada) com os limites dos Setores Censitários do IBGE de 2010 para cada encontro pontual. (ver figura 2).

FIGURA 2 – IMAGEM DO GOOGLE EARTH DISCUTIDA COM OS ATORES SOCIAIS QUE TRABALHAM DIRETA OU INDIRETAMENTE COM O RURAL DE POMBAL



Fonte: Imagem do Google Earth com sobreposição dos limites dos setores censitários do IBGE de 2010.

Desta forma, aconteceram encontros na Emater regional e local que, através de seus extensionistas de campo, localizaram as comunidades que eles trabalhavam. A imagem também foi discutida com os técnicos do Projeto Cooperar em Pombal - PB. Por fim, a imagem do *googleearth* foi discutida com os atores que compõem o Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais de Pombal - PB (STTR-Pombal) que possuem uma listagem das Associações Rurais existentes no município com suas respectivas comunidades, bem como possuem o conhecimento de campo que auxiliou no processo de localização das comunidades por setor censitário do IBGE. (ver figura 3 e tabela 1).

FIGURA 3 – ESPACIALIZAÇÃO DAS COMUNIDADES RURAIS DE POMBAL

Fonte: Elaboração própria a partir dos *shapefiles* dos Setores censitários do IBGE de 2010.

TABELA 1 - ESPACIALIZAÇÃO DAS COMUNIDADES RURAIS DE POMBAL

ID	CD_GEOCODI	COMUNIDADES	ID	CD_GEOCODI	COMUNIDADES				
1	251210105000023	Grossos	9	251210105000031	Açudes				
		São Benedito			Trincheira II				
		Retiro			Lagoa Escondida				
		10	251210105000032	XiqueXique	11	251210105000033	Santa Inês		
				Outra Banda			Carnaúba		
				Cajarana			Logradouro		
				Cavalhadas			Maniçoba		
				Camboa			Santa Maria		
				12	251210105000034	Caboclo	13	251210105000035	Cachoeira de Cima
						Bonsucesso			Cachoeira de Baixo
						Areal			Caçara
						Forquilha			Gado Bravo II
						Casa Forte			Assentamento Jacu
						Capão			Taboleiro Redondo
		2	251210105000024	Caraibas	14	251210105000036	Santa Rosa		
				Assentamento Margarida Maria Alves			Mãe D'Água		
				Jurema			Riachão		
Pau de Leite	Flores								
Jacu dos Rodrigues	Aba de Baixo								
Mundo Novo	Ginete								
Maria dos Santos	Jatobá								
3	251210105000025	São João dos Agropecuaristas	15	251210115000002	Tigre				
		São João dos Produtores			Cachoeira do Tigre				
4	251210105000026	Genipapo	16	251210115000003	Cajazeiras				
		Cantinho do Boi			Cajazeiras				
		Roncador			Varjota				
		Iracema			Logradouro				
		Zé Rodrigues			Timbaúba Nova				
		Córrego			São José dos Alves				
		Várzea do Boi			Brejo				
		Lagoa dos Bazilho			Lagoa do Poldro				
5	251210105000027	Malhadinha	17	251210115000006	Lagoa Seca				
		Caçarinha			Riacho do Meio				
		Riacho da Caçarinha			Gameleira				
6	251210105000028	Lagoa Carvada	18	251210115000007	São Braz III				
		Riacho Escuro			Umari				
		Várzea Comprida dos Oliveiras			Grossos				
		Bamburral			Riacho do Pinga				
		Açude Velho			Saquinho				
		Paula			Assentamento Timbaúba Velha				
7	251210105000029	Bezerra	17	251210115000006	Canoas				
		Riachão de Baixo			Barroçã				
		Gangorra			Cipó				
		Cajazeira dos Batistas			Laranjeira				
		Cajazeira de Cima			Açude Velho				
8	251210105000030	Assentamento Santa Mônica	18	251210115000007					
		Mufumbo							
		Riachão de Cima							
		Estrelo							

Fonte: Elaboração própria

A base cartográfica discutida pontualmente com os atores sociais e discutida coletivamente com os mesmos possui 18 territórios rurais, no qual cada território corresponde a um setor censitário do IBGE de 2010 com seu respectivo código, denominado de "CD_GEOCODI" e cada território possui uma ou mais comunidades, como demonstrado na tabela 1.

4.2 A adaptação da Matriz “Leopold-Rocha”

Para a realização da análise socioambiental dos territórios rurais do município de Pombal - PB utilizou-se como base para procedimentos metodológicos a idéia da Matriz de Leopold-Rocha que consiste em cruzar as **ações propostas** para determinada área com os **fatores** (socioambientais). Esses cruzamentos recebem notas que variam de 1 a 10.

Tais notas representam o peso de cada cruzamento deste. No caso das ações propostas esses pesos representam a MAGNITUDE DO IMPACTO em determinada comunidade. Para o caso dos fatores, os pesos representam a IMPORTÂNCIA DO IMPACTO, ou o GRAU DE DETERIORAÇÃO em uma determinada comunidade, território e/ou localidade.

No caso deste TCC trabalhou-se apenas com os FATORES socioambientais, já que o objetivo proposto foi analisar a Sustentabilidade socioambiental do município de Pombal - PB com o intuito de auxiliar no processo de construção do conhecimento local da zona rural de Pombal - PB. (ver quadro 1)

QUADRO 1 - ESTRUTURA DA MATRIZ: FATOR/INDICADOR/VARIÁVEIS

FATOR	INDICADOR	VARIÁVEIS
SOCIAL (A)	EDUCAÇÃO (A.1)	Tx. de Alfabet. de Crianças (5 – 11 anos) (A.1.1)
		Tx. de Alfabet. de Adolescente (12 – 18 anos) (A.1.2)
		Tx. de Alfabet. de Adultos (acima de 18 anos) (A.1.3)
	HABITAÇÃO (A.2)	Habitações servidas com abastecimento de água por Cisternas e/ou poços (A.2.1)
		Habitações servidas com abastecimento de água através de outras formas (A.2.2)
		Domic. servidos com esgot. sanit. por rede geral (A.2.3)
RENDA (A.3)	Qtd. de Domic. que vivem abaixo da linha de pobreza (A.3.1)	
AMBIENTAL (B)	RECURSOS NATURAIS (B.1)	Coleta dos Resíduos Sólidos nos domicílios (B.1.1)
		Outra forma de destinação dos Resíduos Sólidos (queimado, enterrado e/ou jogado a céu aberto e em rios, riachos e açudes) (B.1.2)
		Destinação adequada dos esgotos (rede geral) (B.1.3)
		Destinação dos esgotos (fossa séptica) (B.1.4)
		Outra destinação dos esgotos (fossa rudimentar, vala e/ou escoadouro) (B.1.5)

Compreensão das variáveis do sistema que compuseram o cálculo para o grau de deterioração socioambiental das áreas rurais do município de Pombal – PB. Elaboração própria.

Os pesos para cada fator, representados pelos indicadores e compostos pelas variáveis foram tabulados e colocados na Matriz com o intuito de verificar o

grau de deterioração. Para o Fator Social (A) compostos pelos indicadores Educação (A.1), Habitação (A.2) e Renda (A.3) as classes percentuais foram as seguintes:

FATOR SOCIAL (A) VARIÁVEL (A.1) EDUCAÇÃO

Classes percentuais quanto a Taxa de Alfabetização de crianças (A.1.1), adolescentes (A.1.2) e adultos (A.1.3) nas comunidades rurais do município de Pombal - PB e respectivo valor ponderado. Nesta classe quanto mais próximo de 1 for o valor ponderado, melhor a situação da comunidade e quanto mais próximo de 10 for o valor ponderado, pior a situação da comunidade em termos de educação.

QUADRO 2 – CLASSES PERCENTUAIS/VALORES PONDERADOS

Classes (%)	Valor Ponderado
≥ 80,1	1
70,1 - 80	2
60,1 - 70	3
50,1 - 60	4
40,1 - 50	5
30,1 - 40	6
20,1 - 30	7
10,1 - 20	8
0,1 - 10	9
Não Existe	10

Fonte: Elaboração Própria.

VARIÁVEL (A.2) HABITAÇÃO

Classes percentuais quanto a **Forma de abastecimento de água por cisternas e/ ou poços (A.2.1)**, nas comunidades rurais do município de Pombal - PB e respectivo valor ponderado. Nesta classe quanto mais próximo de 1 for o valor ponderado, melhor a situação da comunidade e quanto mais próximo de 10 for o valor ponderado, pior a situação da comunidade quanto a forma de abastecimento.

QUADRO 3 – CLASSES PERCENTUAIS/VALORES PONDERADOS

Classes (%)	Valor Ponderado
90,1 - 100	1
80,1 - 90	2
70,1 - 80	3
60,1 - 70	4
50,1 - 60	5
40,1 - 50	6
30,1 – 40	7
20,1 - 30	8
10,1 – 20	9
≤ 10	10

Fonte: Elaboração Própria.

Classes percentuais quanto ao **abastecimento de água através de outras formas (A.2.2)** nas comunidades rurais do município de Pombal - PB e respectivo valor ponderado. Nesta classe quanto mais próximo de 1 for o valor ponderado, pior a situação da comunidade e quanto mais próximo de 10 for o valor ponderado, melhor a situação da comunidade em termos de outras formas de abastecimento.

QUADRO 4 – CLASSES PERCENTUAIS/VALORES PONDERADOS

Classes (%)	Valor Ponderado
90,1 - 100	10
80,1 - 90	9
70,1 - 80	8
60,1 - 70	7
50,1 - 60	6
40,1 - 50	5
30,1 – 40	4
20,1 - 30	3
10,1 – 20	2
≤ 10	1

Fonte: Elaboração Própria.

Classes percentuais quanto a **Forma de Esgotamento Sanitário por rede geral (A.2.3)** nas comunidades rurais do município de Pombal - PB e respectivo valor ponderado. Nesta classe quanto mais próximo de 1 for o valor ponderado, melhor a situação da comunidade e quanto mais próximo de 10 for o valor ponderado, pior a situação da comunidade quanto a forma de esgotamento sanitário por rede geral.

QUADRO 5 – CLASSES PERCENTUAIS/VALORES PONDERADOS

Classes (%)	Valor Ponderado
≥ 80,1	1
70,1 – 80	2
60,1 – 70	3
50,1 – 60	4
40,1 – 50	5
30,1 – 40	6
20,1 – 30	7
10,1 – 20	8
0,1 – 10	9
Não Existe	10

Fonte: Elaboração Própria.

VARIAVEL (A.3) RENDA

Classes percentuais quanto a **Renda dos Domicílios Familiares que vivem abaixo da linha de pobreza (A.3.1)** nas comunidades rurais do município de Pombal - PB e respectivo valor ponderado. Nesta classe quanto mais próximo de 1 for o valor ponderado, pior a situação da comunidade e quanto mais próximo de 10 for o valor ponderado, melhor a situação da comunidade em termos de renda dos domicílios, ou seja quanto menos domicílios estiverem abaixo da linha de pobreza melhor a situação.

QUADRO 6 – CLASSES PERCENTUAIS/VALORES PONDERADOS

Classes (%)	Valor Ponderado
≥ 80,1	10
70,1 – 80	9
60,1 – 70	8
50,1 – 60	7
40,1 – 50	6
30,1 – 40	5
20,1 – 30	4
10,1 – 20	3
0,1 – 10	2
Não Existe	1

Fonte: Elaboração Própria.

FATOR AMBIENTAL (A)

VARIAVEL (B.1) RECURSOS NATURAIS

Classes percentuais quanto a **Coleta dos Resíduos Sólidos nos domicílios (B.1.1)**, nas comunidades rurais do município de Pombal - PB e respectivo valor ponderado. Nesta classe quanto mais próximo de 1 for o valor ponderado, melhor a

situação da comunidade e quanto mais próximo de 10 for o valor ponderado, pior a situação da comunidade em termos de coleta de resíduos nos domicílios.

QUADRO 7 – CLASSES PERCENTUAIS/VALORES PONDERADOS

Classes (%)	Valor Ponderado
90,1 – 100	1
80,1 – 90	2
70,1 – 80	3
60,1 – 70	4
50,1 – 60	5
40,1 – 50	6
30,1 – 40	7
20,1 – 30	8
10,1 – 20	9
≤ 10	10

Fonte: Elaboração Própria.

Classes percentuais quanto a **outra forma de destinação dos Resíduos Sólidos (queimado, enterrado e/ou jogado a céu aberto e em rios, riachos e açudes) (B.1.2)**, nas comunidades rurais do município de Pombal - PB e respectivo valor ponderado. Nesta classe quanto mais próximo de 1 for o valor ponderado, pior a situação da comunidade e quanto mais próximo de 10 for o valor ponderado, melhor a situação da comunidade em termos de outra forma de destinação dos resíduos sólidos.

QUADRO 8 – CLASSES PERCENTUAIS/VALORES PONDERADOS

Classes (%)	Valor Ponderado
90,1 – 100	10
80,1 – 90	9
70,1 – 80	8
60,1 – 70	7
50,1 – 60	6
40,1 – 50	5
30,1 – 40	4
20,1 – 30	3
10,1 – 20	2
≤ 10	1

Fonte: Elaboração Própria.

Classes percentuais quanto a **destinação adequada dos esgotos (rede geral) (B.1.3)**, nas comunidades rurais do município de Pombal - PB e respectivo valor ponderado. Nesta classe quanto mais próximo de 1 for o valor ponderado, melhor a situação da comunidade e quanto mais próximo de 10 for o valor

ponderado, pior a situação da comunidade em se tratando da destinação adequada dos esgotos.

QUADRO 9 – CLASSES PERCENTUAIS/VALORES PONDERADOS

Classes (%)	Valor Ponderado
90,1 – 100	1
80,1 – 90	2
70,1 – 80	3
60,1 – 70	4
50,1 – 60	5
40,1 – 50	6
30,1 – 40	7
20,1 – 30	8
10,1 – 20	9
≤ 10	10

Fonte: Elaboração Própria.

Classes percentuais quanto a **destinação dos esgotos (fossa séptica) (B.1.4)**, nas comunidades rurais do município de Pombal - PB e respectivo valor ponderado. Nesta classe quanto mais próximo de 1 for o valor ponderado, melhor a situação da comunidade e quanto mais próximo de 10 for o valor ponderado, pior a situação da comunidade tratando-se da destinação dos esgotos via fossa séptica.

QUADRO 10 – CLASSES PERCENTUAIS/VALORES PONDERADOS

Classes (%)	Valor Ponderado
90,1 – 100	1
80,1 – 90	2
70,1 – 80	3
60,1 – 70	4
50,1 – 60	5
40,1 – 50	6
30,1 – 40	7
20,1 – 30	8
10,1 – 20	9
≤ 10	10

Fonte: Elaboração Própria.

Classes percentuais quanto a **outra destinação dos esgotos (fossa rudimentar, vala e/ou escoadouro) (B.1.5)**, nas comunidades rurais do município de Pombal - PB e respectivo valor ponderado. Nesta classe quanto mais próximo de 1 for o valor ponderado, pior a situação da comunidade e quanto mais próximo de 10 for o valor ponderado, melhor a situação da comunidade em termos de outra destinação dos esgotos.

QUADRO 11 – CLASSES PERCENTUAIS/VALORES PONDERADOS

Classes (%)	Valor Ponderado
90,1 – 100	10
80,1 – 90	9
70,1 – 80	8
60,1 – 70	7
50,1 – 60	6
40,1 – 50	5
30,1 – 40	4
20,1 – 30	3
10,1 – 20	2
≤ 10	1

Fonte: Elaboração Própria.

Após a demonstração das classes percentuais de cada variável, bem como os valores ponderados dos mesmos, partiu-se para a construção da Matriz que gerou o Grau de Deterioração Socioambiental dos Territórios Rurais de Pombal. O quadro 11 apresenta a estruturação da matriz antes de inserir os dados oriundos da tabulação.

**QUADRO 12 - ESTRUTURA DO SISTEMA:
FATOR/INDICADOR/VARIÁVEIS/VALORES**

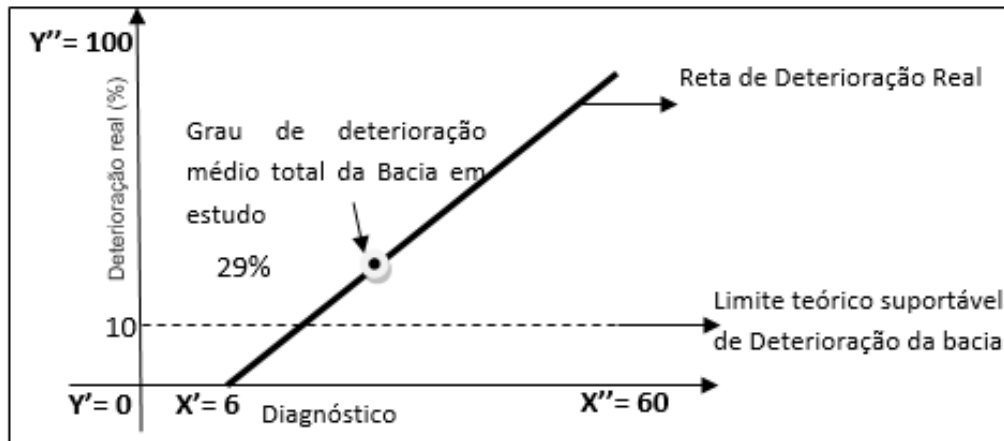
FATOR	INDICADOR	VARIÁVEIS	Valores			
			Encontrado s	Mínimo	Máximo	
SOCIAL (A)	EDUCAÇÃO (A.1)	Taxa de Alfabetização de Crianças (5 – 11 anos) (A.1.1)		1	10	
		Taxa de Alfabetização de Adolescente (12 – 18 anos) (A.1.2)		1	10	
		Taxa de Alfabetização de Adultos (acima de 18 anos) (A.1.3)		1	10	
	HABITAÇÃO (A.2)	Habitacões servidas com abastecimento de água por Cisternas e/ou poços (A.2.1)		1	10	
		Habitacões servidas com abastecimento de água através de outras formas (A.2.2)		1	10	
		Domicílios servidos com esgotamento sanitário por rede geral (A.2.3)		1	10	
	RENDA (A.3)	Quantidade de Domicílios que vivem abaixo da linha de pobreza (A.3.1)		1	10	
	Total do Fator Social				7	70
	AMBIENTAL	RECURSOS	Coleta dos Resíduos		1	10

(B)	NATURAIS (B.1)	Sólidos nos domicílios (B.1.1)			
		Outra forma de destinação dos Resíduos Sólidos (queimado, enterrado e/ou jogado a céu aberto e em rios, riachos e açudes) (B.1.2)		1	10
		Destinação adequada dos esgotos (rede geral) (B.1.3)		1	10
		Destinação dos esgotos (fossa séptica) (B.1.4)		1	10
		Outra destinação dos esgotos (fossa rudimentar, vala e/ou escoadouro) (B.1.5)		1	10
Total do Fator Ambiental			5	50	
Total do Fator Social					
Deterioração Social = Valor para o Social utilizando a equação da reta: (y = ax + b)					
Total do Fator sócio					
Deterioração Ambiental = Valor para o Ambiental utilizando a equação da reta: (y = ax + b)					
TOTAL ANÁLISE DA SUSTENTABILIDADE DO DESENVOLVIMENTO NO MUNICÍPIO DE POMBAL-PB					
VALOR DA DEGRADAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DAS ÁREAS RURAIS DO MUNICÍPIO DE POMBAL-PB					

Quadro 12 – Matriz para gerar o cálculo para o grau de deterioração socioambiental das áreas rurais do município de Pombal – PB

Para o cálculo da deterioração utilizou-se a equação da reta $y = ax + b$, em que y varia de 0 a 100 (zero a 100% da deterioração). Os valores mínimos x e os máximos x' definem os valores do modelo a e b , respectivamente. Desta forma, quanto maior for o número, maior a degradação do fator e, quanto menor o número, menor também será a degradação socioambiental. Trabalhos utilizando essa metodologia podem ser encontrados na literatura científica, tais como Franco et al (2005), Baracuhy (2001), Rocha (1991), dentre outros. (ver figura 4)

FIGURA 4 - COMPORTAMENTO GRÁFICO DA EQUAÇÃO DO GRAU DE DETERIORAÇÃO REAL



Equação da Reta para medir o grau de deterioração da bacia, baseado na ideia de Rocha (1991)

Como exemplo para demonstrar o cálculo da deterioração socioambiental através da equação da reta será utilizado um dos dados da própria pesquisa sobre os territórios rurais de Pombal.

**QUADRO 13 - ESTRUTURA DO SISTEMA:
FATOR/INDICADOR/VARIÁVEIS/VALORES**

CD_GEOCODI_251210105000023

Foi feita a ponderação para cada território rural (CD_GEOCODI), num total de 18.

FATOR	INDICADOR	VARIÁVEIS	Valores			
			Encontrados	Mínimo	Máximo	
SOCIAL (A)	EDUCAÇÃO (A.1)	Taxa de Alfabetização de Crianças (5 – 11 anos) (A.1.1)	4	1	10	
		Taxa de Alfabetização de Adolescente (12 – 18 anos) (A.1.2)	1	1	10	
		Taxa de Alfabetização de Adultos (acima de 18 anos) (A.1.3)	4	1	10	
	HABITAÇÃO (A.2)	Habitaciones servidas com abastecimento de água por Cisternas e/ou poços (A.2.1)	7	1	10	
		Habitaciones servidas com abastecimento de água através de outras formas (A.2.2)	7	1	10	
		Domicílios servidos com esgotamento sanitário por rede geral (A.2.3)	10	1	10	
	RENDA (A.3)	Quantidade de Domicílios que vivem abaixo da linha de pobreza (A.3.1)	4	1	10	
	Total do Fator Social			37	7	70
	Deterioração Social = 47,62%					

Esses números correspondem aos valores ponderados gerados a partir das classes percentuais de cada variável trabalhada. No caso selecionado, o valor 4 corresponde a ponderação da variável Taxa de Alfabetização de Crianças (5 – 11 anos) (A.1.1)

Somatória dos valores (Encontrados, Mínimo e Máximo) e que servirão para o cálculo da equação da reta.

Valor Mínimo = 7

Valor Máximo = 70

EQUAÇÃO DA RETA (FATOR SOCIAL)

Mínimo	Máximo
7 (x)	70 (x')
Se	Se,
Y=0	Y=100
X=7	X'=70

Logo... $Y = ax + b$

$$\begin{cases} 70a + b = 100 \\ 7a + b = 0 \end{cases} \quad \times(-1)$$

$70a + b = 100$	$70 \times 1,587 + b = 100$
$-7a - b = 0$	$111,09 + b = 100$
$63a = 100$	$b = 100 - 111,09$
$a = 100 \div 63$	$b = -11,09$
$a = 1,587$	

$Y = 1,587 \times X + (-11,09)$

$Y = 1,587 \times X - 11,09$

Quadro 13 – Matriz para gerar o cálculo para o grau de deterioração socioambiental das áreas rurais do município de Pombal – PB

Fonte: Elaboração Própria.

Esse mesmo procedimento foi feito para o cálculo da deterioração ambiental. Após o cálculo da deterioração social e ambiental, calculou-se a Deterioração Socioambiental de todos os territórios Rurais de Pombal. Além disso, esse TCC se propôs em espacializar os dados trabalhados para o cálculo da deterioração socioambiental analisada e como resultado dessa espacialização foi gerado um mapa do GRAU DE DETERIORAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DAS AREAS RURAIS DE POMBAL-PB.

Como procedimento da espacialização dos dados foi necessário gerar um índice a partir dos valores reais do Grau de Deterioração calculados na etapa anterior para os referidos territórios rurais (CD's_GEOCODI) para tanto, foi necessário adotar alguns procedimentos descritos abaixo.

4.3 Transformação dos Graus de deterioração dos Territórios Rurais de Pombal em Índices:

Para a realização dessa etapa foi necessário transformar os graus de deterioração para valores entre zero e um (relação positiva e negativa dos indicadores em relação ao sistema) proposta pelo Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA) e utilizadas tanto por Martins e Cândido (2008), no IDSM, quanto por Silva (2008) no IDLS e Cândido, Vasconcelos e Souza (2010), no IDSMP e Sales (2014) no ISHAP.

As fórmulas para a transformação das variáveis estão explicitadas abaixo:

$$\text{Se a relação é } \underline{\text{POSITIVA}}: I = (x - m) \div (M - m) \quad (1)$$

$$\text{Se a relação é } \underline{\text{NEGATIVA}}: I = (M - x) \div (M - m) \quad (2)$$

Onde,

I – Índice calculado para os territórios rurais analisados;

x – valor de cada variável para os territórios rurais;

m – valor mínimo da variável identificado no Território;






M – valor máximo da variável identificado no Território.

No caso desse trabalho como a transformação se realizada pelo grau de deterioração então será utilizado apenas a fórmula da relação negativa. Por fim, passou-se para representação gráfica do Índice. Tal representação foi feita através

de um conjunto de cores que corresponde aos próprios índices de deterioração encontrados na zona rural daquele município.

Desta forma a cor vermelha representa pior situação existente, necessitando persistentes orientações no território analisado; a cor marrom revelou uma situação que necessita de orientações permanentes; a cor amarela revelou pequenas orientações permanentes necessárias nos territórios, a cor verde clara representou pequenas orientações necessárias e; por fim, a cor verde escura representou a melhor situação no rural de Pombal, não necessitando, a priori, nenhuma orientação.

QUADRO 14 – CLASSIFICAÇÃO E REPRESENTAÇÃO DOS ÍNDICES DE DEGRADAÇÃO SOCIOAMBIENTAL

Índice (0 – 1)	Coloração	Nível de Degradação dos Territórios Rurais de Pombal
0.0000 – 0.2000		Pior Situação existente – Persistentes orientações
0.2001 – 0.5000		Orientações permanentes necessárias
0.5001 – 0.6999		Pequenas Orientações permanentes necessárias
0.7000 – 0.8000		Pequenas orientações necessárias
0.8001 – 1.0000		Melhor Situação – inicialmente nenhuma orientação necessária

Fonte: Adaptado de Martins e Cândido (2008) e Sales (2014)

Após definir a classificação por cores, realizou-se a análise do grau de deterioração das comunidades rurais do município de Pombal – PB.

4.4 Análise do grau de Deterioração Socioambiental dos territórios rurais do município de Pombal - PB:

Após a adaptação da Matriz Leopold-Rocha e a explicação da transformação dos graus de deterioração socioambiental em índices que medem o nível dessa deterioração nos territórios rurais de Pombal foi hora de aplicar o instrumento e analisar as informações geradas por ele.

A primeira análise diz respeito a deterioração social dos territórios rurais de Pombal. As variáveis que fizeram parte dessa análise foram: 1) a Renda domiciliar per capita que vivem abaixo da linha de pobreza, ou seja, que ganham um valor nominal de até 70,00R\$ por pessoa; 2) a Educação de crianças cuja faixa etária variou de 05 a 11 anos, adolescentes que variou de 12 a 18 anos e, por fim, a de adultos no qual foram consideradas as pessoas acima de 18 anos; e 3) Habitação,

cujos indicadores levados em consideração foram o acesso ao abastecimento de água pelas cisternas ou poços, o acesso ao abastecimento de água por outras formas de abastecimento, acesso dos domicílios com esgotamento sanitário via rede geral.

No tocante a Renda o destaque negativo é o CD_GEOCODI de número 251210105000025 com 33,33% dos domicílios recebendo uma renda per capita de até 70,00R\$, ou seja, abaixo da linha de pobreza. Já os destaques positivos foram as comunidades que fazem parte dos territórios rurais CD_GEOCODI 251210105000024 e 251210105000029 com apenas 10,84% dos domicílios recebendo abaixo da linha de pobreza. (ver tabela 2).

TABELA 2 – PORCENTAGEM DE DOMICÍLIOS QUE GANHAM ATÉ ½ SALÁRIO MÍNIMO PER CAPITAS TERRITÓRIOS RURAIS DE POMBAL

CD_GEOCODI	%
251210105000023	22,73
251210105000024	10,84
251210105000025	33,33
251210105000026	16,36
251210105000027	19,23
251210105000028	19,13
251210105000029	10,84
251210105000030	15,65
251210105000031	23,73
251210105000032	12,50
251210105000033	25,82
251210105000034	20,34

Fonte: Dados do Universo Geral por setores do censo demográfico do IBGE de 2010.

O outro componente avaliado foi a taxa de alfabetização dos territórios rurais. A análise foi feita por faixas etárias divididas em crianças, adolescentes e adultos. Percebe-se que os piores números foram registrados nas porcentagens referentes a

faixa etária dos adultos. É compreensível, já que essa parcela da população, principalmente na zona rural, não tiveram a oportunidade ou a opção de estudarem.

Porém, uma das faixas etárias analisadas preocupa, são as crianças. Os dados do IBGE por setores revelaram que essa faixa revela o segundo pior nível de alfabetização, revelando assim uma fragilidade educacional nos territórios rurais do município.

Quanto aos adolescentes, esses, em sua maioria, são alfabetizados. Quanto a análise por território, percebe-se que o CD_GEOCODI de número 251210115000003 é a pior área em termos educacionais para as três faixas etárias (crianças, adolescentes e adultos), cujos valores são 52,13, 88,39 e 41,07 respectivamente. (ver tabela 3)

TABELA 3 - TAXA DE ALFABETIZAÇÃO POR FAIXA ETÁRIA DOS TERRITÓRIOS RURAIS DE POMBAL

CD_GEOCODI	% de crianças alfabetizadas	% de adolescentes alfabetizados	% de adultos alfabetizadas
251210105000023	52,08	96,15	56,62
251210105000024	57,14	97,73	62,89
251210105000025	83,33	94,74	55,22
251210105000026	68,42	92,31	66,87
251210105000027	56,25	92,59	65,60
251210105000028	72,97	92,31	52,23
251210105000029	44,74	96,97	47,64
251210105000030	57,14	91,84	48,68
251210105000031	84,21	100,00	54,42
251210105000032	66,00	96,23	62,66
251210105000033	52,17	97,56	55,81
251210105000034	79,49	97,37	51,76
251210105000035	62,96	100,00	59,78
251210105000036	85,71	94,44	67,88
251210115000002	58,33	89,71	59,67
251210115000003	52,13	88,39	41,07
251210115000006	57,14	88,57	52,56
251210115000007	52,94	93,02	42,29

Fonte: Dados do Universo Geral por setores do censo demográfico do IBGE de 2010.

Quanto a forma de abastecimento percebe-se as fragilidades de acesso ao recurso água no município. A maior parte do rural de Pombal não possui abastecimento de água pela rede geral de abastecimento, ficando a cargo de outras estratégias. A tecnologia mais viável ambientalmente, socialmente e economicamente são as cisternas e os poços. Portanto, essas estratégias foram consideradas positivas para analisar essa variável no sistema. Já o abastecimento realizado por outras formas, excluindo-se rede geral, cisternas e poços, foram avaliadas de forma negativa.

Os dados da tabela 3 revela que o pior território é o do CD_GEOCODI 251210115000003, com 99,55 % do abastecimento de água sendo feita por outras formas. A melhor situação é a do CD_GEOCODI 251210105000033 com 61,88 % do abastecimento sendo feita por poços ou cisternas e apenas 38,67 por outras formas. (ver tabela 4)

TABELA 4 – FORMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NOS TERRITÓRIOS RURAIS DE POMBAL

CD_GEOCODI	Qtd. Tot. de Dom.	Quant. de Dom. Abastec. por Cisterna e/ou Poço	%	Outra Forma	%
251210105000023	104	39	37,50	65	62,50
251210105000024	84	23	27,38	61	72,62
251210105000025	26	16	61,54	10	38,46
251210105000026	55	19	34,55	33	60,00
251210105000027	53	22	41,51	25	47,17
251210105000028	117	37	31,62	80	68,38
251210105000029	85	10	11,76	75	88,24
251210105000030	118	15	12,71	90	76,27
251210105000031	59	26	44,07	33	55,93
251210105000032	121	71	58,68	50	41,32
251210105000033	181	112	61,88	70	38,67
251210105000034	63	2	3,17	62	98,41
251210105000035	68	32	47,06	36	52,94
251210105000036	74	26	35,14	48	64,86
251210115000002	121	1	0,83	104	85,95
251210115000003	222	2	0,90	221	99,55
251210115000006	67	5	7,46	34	50,75
251210115000007	89	13	14,61	76	85,39

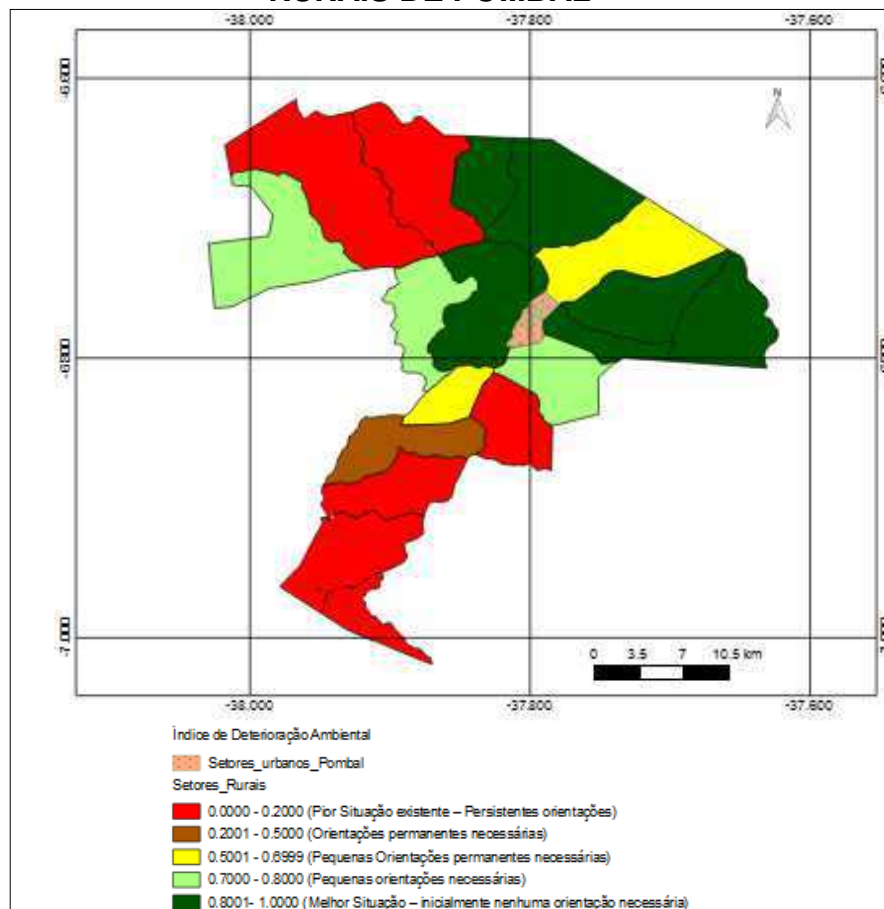
Fonte: Dados do Universo Geral por setores do censo demográfico do IBGE de 2010.

Por fim, a última variável que fez parte da análise da deterioração social dos territórios rurais de Pombal foi a quantidade de domicílios servidos com esgotamento sanitário via rede geral. Os dados coletados no IBGE revelaram que 100% dos domicílios rurais de Pombal não possuem um sistema de esgotamento sanitário, daí a necessidade de se projetar outras alternativas nesse município.

Após a descrição de cada variável foi feita a alimentação da Matriz Leopold-Rocha, a transformação dos graus de deterioração por território rural e a espacialização dos índices.

A figura 4 mostra a espacialização dos índices, podendo observar que 6 (seis) setores apresentaram pior situação, necessitando de persistentes orientações, em 1 (um) setor foi identificado a necessidade de orientações permanentes, 2 (dois) setores necessita de pequenas orientações permanentes, em 3(três) necessita de pequenas orientações e em 6 (seis) não necessitam de orientação, a priori, por apresentarem melhor situação. (ver figura 5)

FIGURA 5 - MAPA DO ÍNDICE DE DETERIORAÇÃO SOCIAL DOS TERRITÓRIOS RURAIS DE POMBAL



Fonte: Elaboração própria com base nos *shapfiles* dos setores censitários do IBGE e dos dados do universo geral do Censo Demográfico do IBGE de 2010

O mapa também revelou que na questão social, aqueles territórios mais próximos da cidade (setores urbanos) possuem melhores índices e os territórios mais afastados, geralmente no limite municipal possuem indicadores sociais mais vulneráveis.

A segunda análise diz respeito a deterioração ambiental dos territórios rurais de Pombal. As variáveis que fizeram parte dessa análise foram: 1) Coleta dos Resíduos Sólidos nos domicílios; 2) Outra forma de destinação dos Resíduos Sólidos (queimado, enterrado e/ou jogado a céu aberto e em rios, riachos e açudes); 3) Destinação adequada dos esgotos (rede geral); 4) Destinação dos esgotos (fossa séptica); 5) Outra destinação dos esgotos (fossa rudimentar, vala e/ou escoadouro).

No tocante a Coleta dos Resíduos Sólidos nos domicílios os dados coletados no IBGE revelaram que 100% dos domicílios rurais de Pombal não possuem Coleta dos Resíduos Sólidos, daí a necessidade de se projetar alternativas nesse município.

Quanto a outra forma de destinação dos Resíduos Sólidos (queimado, enterrado e/ou jogado a céu aberto e em rios, riachos e açudes), foi verificada que 100% dos domicílios dão outra forma de destinação dos resíduos gerados.

No tocante a Destinação adequada dos esgotos (rede geral), os dados coletados no IBGE revelaram que 100% dos domicílios não possuem uma destinação adequada dos esgotos por rede geral, necessitando de projetos que viabilizem este acaso.

Quanto às formas de destinação dos esgotos (fossa séptica), percebe-se as fragilidades desta variável na zona rural do município. A maior parte do rural de Pombal não possui destinação dos esgotos (fossa séptica), ficando a cargo de outras tecnologias. Os dados da tabela 4 revelam que os piores territórios são dos CD_GEOCODI 251210105000024, 251210105000026, 251210105000028, 251210105000029, 251210105000030, 251210105000031, 251210105000034, 251210105000036, 251210115000002, 251210115000006 com 0 % de destinação dos esgotos (fossa séptica), sendo feita por outras formas. A melhor situação é a do CD_GEOCODI 251210105000023 com 40,38 % do destino dos esgotos (fossa séptica). (Ver tabela 5)

TABELA 5 – DESTINAÇÃO DOS ESGOTOS (FOSSA SEPTICA) NOS TERRITÓRIOS RURAIS DE POMBAL

CD_GEOCODI	Qtd Dom	Esgotamento Sanitário Via Fossa Séptica	%
251210105000023	104	42	40,38
251210105000024	84	0	0,00
251210105000025	26	6	23,08
251210105000026	55	0	0,00
251210105000027	53	1	1,89
251210105000028	117	0	0,00
251210105000029	85	0	0,00
251210105000030	118	0	0,00
251210105000031	59	0	0,00
251210105000032	121	2	1,65
251210105000033	181	1	0,55
251210105000034	63	0	0,00
251210105000035	68	1	1,47
251210105000036	74	0	0,00
251210115000002	121	0	0,00
251210115000003	222	1	0,45
251210115000006	67	0	0,00
251210115000007	89	3	3,37

Fonte: Dados do Universo Geral por setores do censo demográfico do IBGE de 2010.

Por fim, a última variável que fez parte da análise da deterioração ambiental dos territórios rurais de Pombal foi sobre outra destinação dos esgotos por (fossa rudimentar, vala e/ou escoadouro) percebe-se as dificuldades desta variável na zona rural do município.

A maior parte do rural de Pombal por não possui destinação dos esgotos (fossa séptica), ficando forçada a destinar seus esgotos de outra forma. Os dados da tabela 5 revelam que o pior território é do CD_GEOCODI 251210105000034, com

77,78 % de destinação dos esgotos por (fossa rudimentar, vala e/ou escoadouro). A melhor situação é a do CD_GEOCODI 251210105000023 com 23,08 % de destinação dos esgotos por (fossa rudimentar, vala e/ou escoadouro). (Ver tabela 6)

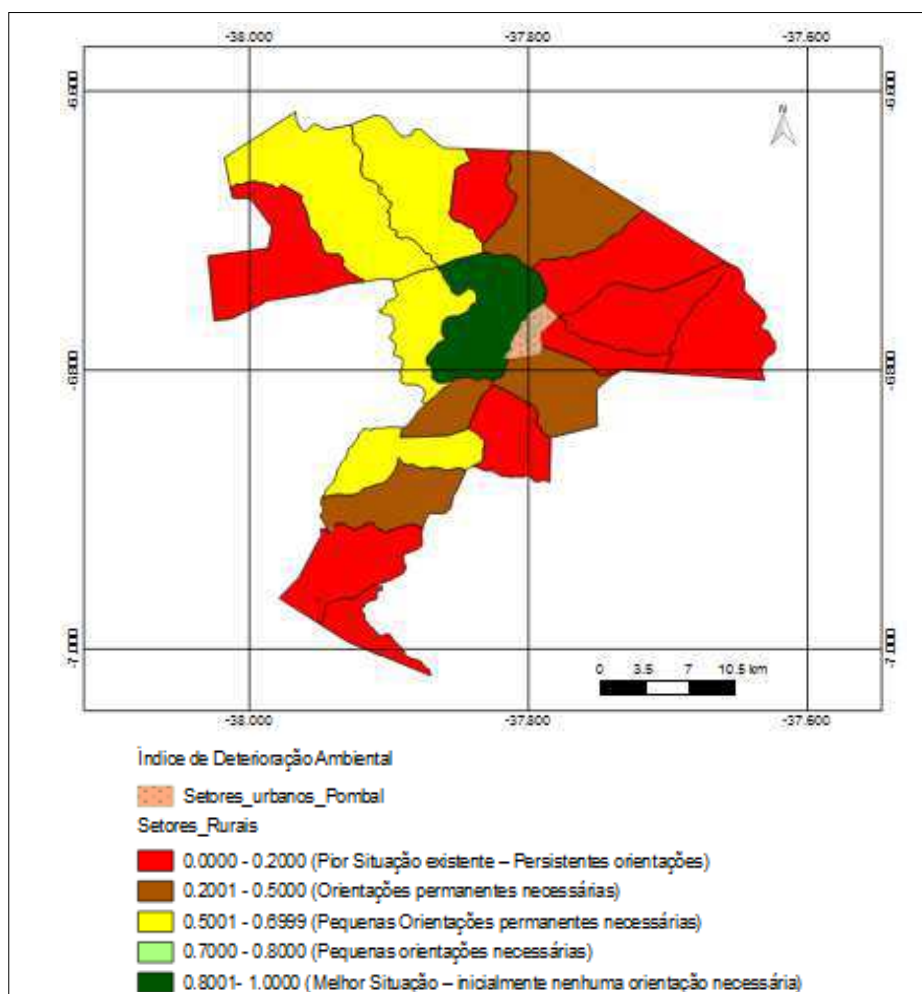
TABELA 6 – OUTRA DESTINAÇÃO DOS ESGOTOS (FOSSA RUDIMENTAR, VALA E/OU ESCOADOURO) NOS TERRITÓRIOS RURAIS DE POMBAL

CD_GEOCODI	Qtd Dom	Outra destinação dos esgotos (fossa rudimentar, vala e/ou escoadouro)	%
251210105000023	104	24	23,08
251210105000024	84	59	70,24
251210105000025	26	19	73,08
251210105000026	55	26	47,27
251210105000027	53	24	45,28
251210105000028	117	38	32,48
251210105000029	85	29	34,12
251210105000030	118	42	35,59
251210105000031	59	34	57,63
251210105000032	121	54	44,63
251210105000033	181	124	68,51
251210105000034	63	49	77,78
251210105000035	68	40	58,82
251210105000036	74	44	59,46
251210115000002	121	54	44,63
251210115000003	222	153	68,92
251210115000006	67	24	35,82
251210115000007	89	64	71,91

Fonte: Dados do Universo Geral por setores do censo demográfico do IBGE de 2010.

A figura 6 mostra a espacialização dos índices, podendo observar que 9 (nove) setores apresentaram pior situação, necessitando de persistentes orientações, em 4 (quatro) setores foi identificado a necessidade de orientações permanentes. Também em 4 (quatro) setores necessita de pequenas orientações permanentes, e em apenas 1 (um) não necessitam de orientação, a priori, por apresentar melhor situação no tocante a questão ambiental. (ver figura 6)

FIGURA 6 - MAPA DO ÍNDICE DE DETERIORAÇÃO AMBIENTAL DOS TERRITÓRIOS RURAIS DE POMBAL

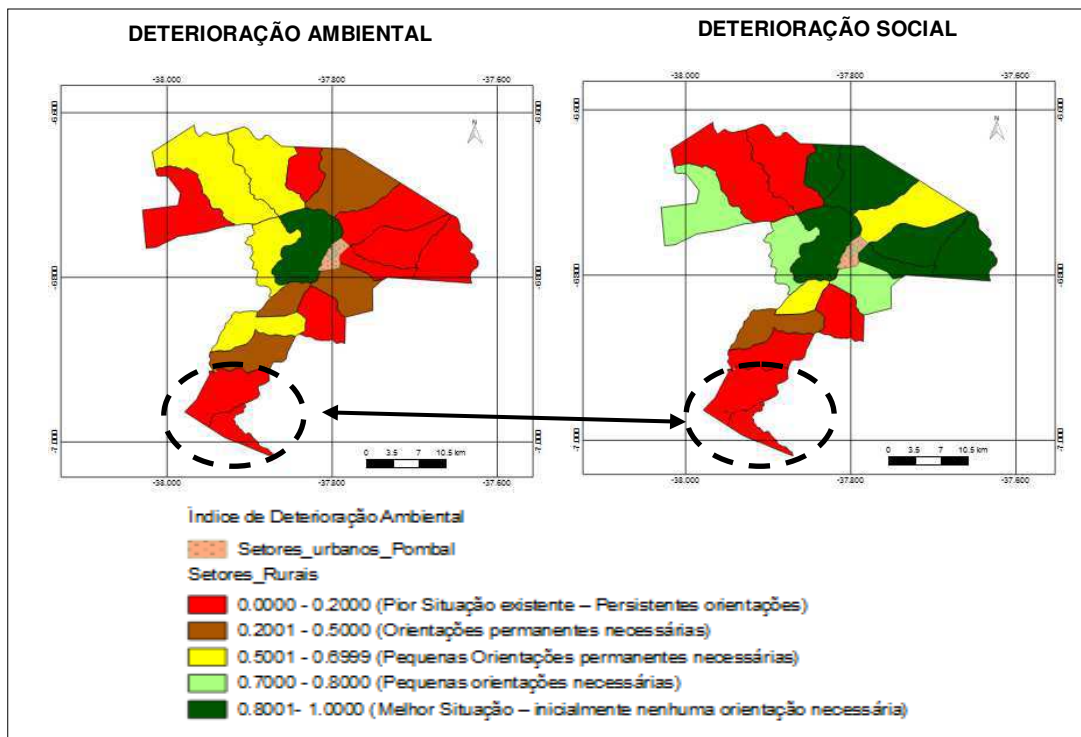


Fonte: Elaboração própria com base nos *shapfiles* dos setores censitários do IBGE e dos dados do universo geral do Censo Demográfico do IBGE de 2010

Quando compara-se o mapa ambiental e o social percebe-se que a deterioração social é menor do que a ambiental. Provavelmente os indicadores de educação e acesso a tecnologia social das cisternas foram os responsáveis pelos melhores índices. Já a deterioração ambiental foi maior. Devido principalmente as

duas variáveis, a saber: coleta de lixo e falta de esgotamento sanitário pela rede geral ou fossa séptica. (ver figura 7)

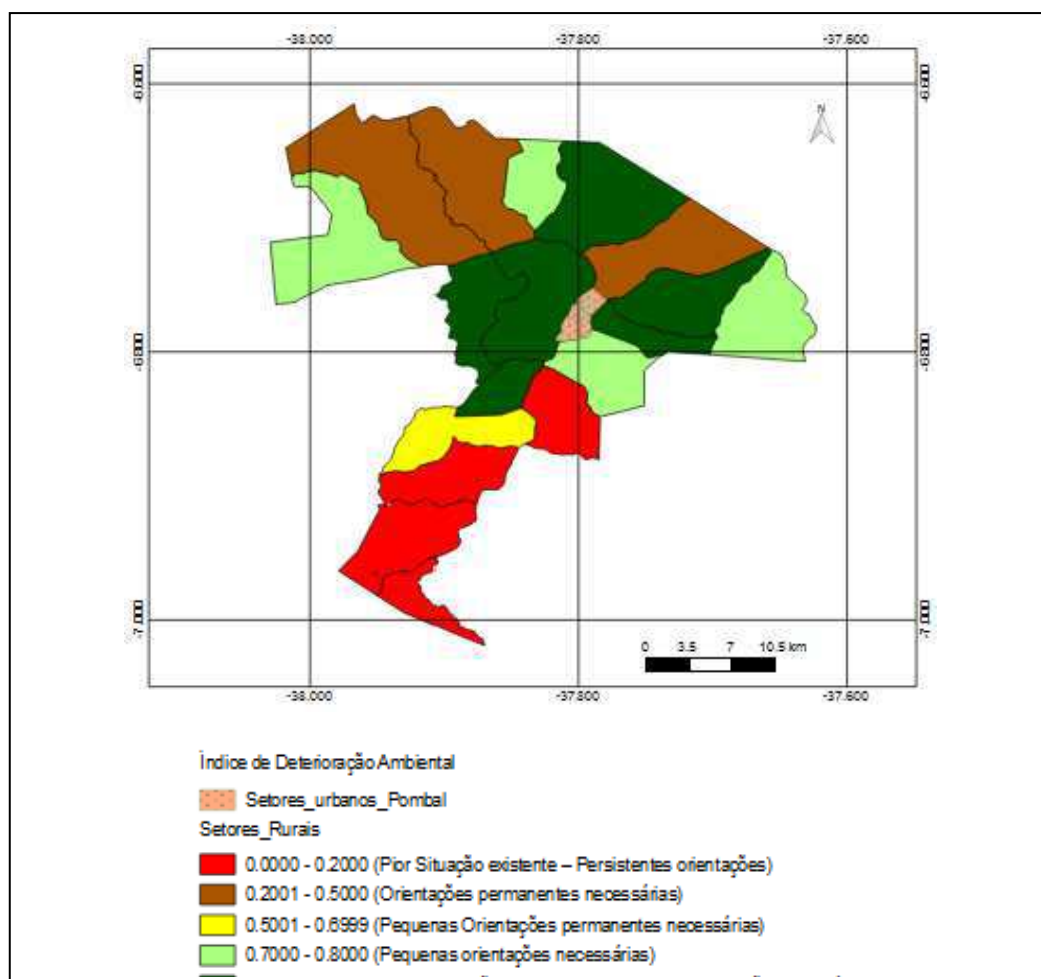
FIGURA 7 - COMPARAÇÃO DOS MAPAS DE DETERIORAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL DOS TERRITÓRIOS RURAIS DE POMBAL



Fonte: Elaboração própria com base nos *shapefiles* dos setores censitários do IBGE e dos dados do universo geral do Censo Demográfico do IBGE de 2010

Porém, percebe-se que os territórios rurais que fazem parte da região sul do município e que estão em destaque possuem a pior situação tanto na questão ambiental quanto na questão social. Esses dados são revelados na figura 8 que representa uma síntese das dimensões social e ambiental mostrando assim os índices de deterioração socioambiental dos territórios rurais de Pombal - PB.

FIGURA 8 - MAPA DO ÍNDICE DE DETERIORAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DOS TERRITÓRIOS RURAIS DE POMBAL



Fonte: Elaboração própria com base nos *shapefiles* dos setores censitários do IBGE e dos dados do universo geral do Censo Demográfico do IBGE de 2010

Ao analisar o mapa do Índice de Deterioração Socioambiental chegou-se as seguintes conclusões:

- 1) Os dados da deterioração social acabaram “suavizando” a deterioração ambiental, principalmente na região leste do município;
- 2) Os territórios rurais que fazem parte da região sul de Pombal são os mais problemáticos em termos sociais e ambientais, necessitando uma atenção especial por parte dos atores sociais que atuam direta ou indiretamente com o desenvolvimento rural sustentável; e
- 3) Os territórios rurais mais próximos da área urbana do município foram os que apresentaram melhores índices de deterioração socioambiental.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a realização de cada etapa deste TCC, observou-se a importância da construção teórica do desenvolvimento rural sustentável e do sistema de indicadores de deterioração socioambiental, mostrando que os mesmos são valiosas ferramentas no auxílio da construção do Plano de Desenvolvimento Rural Sustentável e Solidário no município.

Feita a análise no mapa da deterioração socioambiental, foi observado que os territórios rurais que fazem parte da região sul de Pombal são os mais problemáticos em termos sociais e ambientais, necessitando uma atenção especial por parte dos atores sociais que atuam direta ou indiretamente com o desenvolvimento rural sustentável, ficando evidente a necessidade da implantação de projetos como:

1) obras de saneamento (esgotamento sanitário e coleta de resíduos) frente às comunidades estudadas que mostraram resultados preocupantes;

2) a extensão de projetos a exemplo do Projeto Cooperar que trabalha em uma de suas frentes com a construção de banheiros nos domicílios rurais;

3) a universalização de projetos de abastecimento de água nas comunidades tomando por base os trabalhos do programa (P1MC);

4) projetos voltados as comunidades com o objetivo de melhorar a renda para então erradicar aqueles que por algum motivo ainda vivem abaixo da linha de pobreza;

5) intensificar os programas de educação para adultos, uma vez que esta classe encontra-se com resultados inferiores aos demais no quesito alfabetização;

Por fim, a espacialização dos dados pode ser uma ferramenta a mais na análise da deterioração dos espaços, podendo facilitar no processo de planejamento e gestão das comunidades rurais.

Devido a importância, extensão e complexidade desse estudo sugere-se a ampliação do trabalho, principalmente no tocante a adição de outras variáveis que poderão ser fundamentais para o conhecimento local, a exemplo da saúde e economia.

Por fim, enquanto uma ferramenta de apoio para a análise da deterioração socioambiental no território rural de Pombal - PB mostrou-se interessante na construção do conhecimento local. Porém, tal ferramenta possui limitações, mesmo utilizando a metodologia adaptada, o resultado não nos revela a real situação

encontrada nas áreas estudadas, mas sim uma aproximação do real. Para o aprofundamento dos resultados é necessário pensar tanto na questão escalar quanto na questão de novas variáveis.

Pensar em uma ferramenta mais democrática em que os atores sociais que fazem parte da construção e reconstrução das comunidades investigadas, possam participar com mais efetividade, talvez fosse uma questão a considerar.

Na verdade, existe a necessidade em unir os atores envolvidos com a questão do Desenvolvimento Rural Sustentável e Solidário na forma de adquirir mais informações sobre as comunidades para que ocorra uma maior aproximação com a realidade local. Pois, quanto mais qualificado forem os dados da região melhor será a compreensão de uma formulação de políticas públicas contextualizadas e voltadas para as comunidades rurais e a coletividade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, J. Tecnologias agrícolas “alternativas”: nascimento de um novo paradigma? **Ensaio FEE**, Porto Alegre, 1999.

Agroecologia: Princípios e técnicas para uma agricultura orgânica sustentável/ editores técnicos, Adriana Maria de Aquino, Renato Linhares de Assis.-Brasília, DF: Embrapa informação tecnológica, 2005.

BRAGA, Benedito et al. **Introdução à Engenharia Ambiental**. Benedito Braga et al- São Paulo: Prentice Hall, 2002.

CALIJURI, M. do C & CUNHA, D. G. F. **Engenharia Ambiental: conceitos, tecnologia e gestão**. Rio de Janeiro, 2013.

CPRM – Serviço Geológico do Brasil. **Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea: Diagnóstico do município de Pombal, Estado da Paraíba/** organizado [por] João de Castro Mascarenhas, Breno Augusto Beltrão, Luiz Carlos de Souza Junior, Franklin de Moraes, Vanildo Almeida Mendes, Jorge Luiz Fortunato de Miranda. Recife: CPRM/PRODEEM, 2005.

Da agricultura moderna á agroecologia: **análise da sustentabilidade de sistemas agrícolas familiares/** Edson Diogo Tavares. – Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil; Embrapa, 2009.

EHLERS, E. Passíveis veredas da transição á agricultura sustentável. **Agricultura sustentável**, Jaguariúna, 1995.

Fernando A. L. Gomes. **A História da Degradação Socioambiental**, IBAMA/Parnaíba/PI, 2008, disponível em <http://www.contraversao.com.br/> acessado em 04.07.14

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística- IBGE (2004). **Indicadores de Desenvolvimento Sustentável: Brasil 2004**. Diretoria de Geociências (Estudos e Pesquisas). Rio de Janeiro: IBGE.

KRONEMBERGER, D. **Desenvolvimento Local Sustentável: uma abordagem prática**. São Paulo: Ed. Senac, 2011.

MAGALHÃES JÚNIOR, A. P. **Indicadores Ambientais e Recursos Hídricos**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO – MDA, Conselho Nacional de Desenvolvimento Rural Sustentável – CONDRAF, **2ª Conferência Nacional de Desenvolvimento Rural Sustentável e Solidário**, Brasília, 2013, disponível em http://www.ipea.gov.br/participacao/images/pdfs/conferencias/2CNDRSS/2cndrss%20documento_de_referencia.pdf, acessado em 03.06.14

SOUSA, A. S. de. **Diagnóstico da Degradação Ambiental na Zona Rural do Município de Pombal – PB**. 2012. 64 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Ambiental) - Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, 2012.

WAQUIL, P.D., SHNEIDER, S., FILEPPI, E.E., CONTERATO, M.A., SPECHT, S. **Avaliação de desenvolvimento territorial em quatro territórios rurais no Brasil**. Recuperado em 02 de abril, 2010, de <http://www6.ufrgs.br/pgdr/arquivos/508.pdf> . Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural (PGDR) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul(UFRGS) - Porto Alegre, 2006.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA AGRICULTURA E ALIMENTAÇÃO ANGOLA, **Desenvolvimento Rural Sustentável**, 2012, disponível em <http://www.fao.org> acesso em 03.06.14

LOSEKANN, M. B. e WIZNIEWSKY, C. R. F. **Desenvolvimento Rural Sustentável: Perspectivas de Inserção no Assentamento Alvorada, Julio de Castilhos, RS** 4º

ENGRUP, São Paulo, 2008, disponível em <http://w3.ufsm.br> acesso em 04.06.14

RIGBY, D.; CÁCERES, D organic farming and the sustainability of agricultural systems. **Agricultural Systems**, 2001.

YUNLONG, C.; SMIT, B. sustainability in agriculture; a general review. **Agriculture, ecosystemsandEnvironment**, 1994.

BRASIL, Legislação direta Decreto nº 3.508 de 14 de Junho de 2000, **Dispõe sobre o Conselho Nacional de Desenvolvimento Rural Sustentável - CNDRS**, e dá outras providências, disponível em: <http://presrepublica.jusbrasil.com.br>, acesso em 11/06/14.

<http://censo2010.ibge.gov.br/>

APÊNDICE

**ESTRUTURA DO SISTEMA: FATOR/INDICADOR/VARIÁVEIS/VALORES
CD_GEOCODI_251210105000023**

FATOR	INDICADOR	VARIÁVEIS	Valores			
			Encontrados	Mínimo	Máximo	
SOCIAL (A)	EDUCAÇÃO (A.1)	Taxa de Alfabetização de Crianças (5 – 11 anos) (A.1.1)	4	1	10	
		Taxa de Alfabetização de Adolescente (12 – 18 anos) (A.1.2)	1	1	10	
		Taxa de Alfabetização de Adultos (acima de 18 anos) (A.1.3)	4	1	10	
	HABITAÇÃO (A.2)	Habitações servidas com abastecimento de água por Cisternas e/ou poços (A.2.1)	7	1	10	
		Habitações servidas com abastecimento de água através de outras formas (A.2.2)	7	1	10	
		Domicílios servidos com esgotamento sanitário por rede geral (A.2.3)	10	1	10	
	RENDA	Quantidade de Domicílios que vivem abaixo da linha de pobreza (A.3.1)	4	1	10	
	Total do Fator Social			37	7	70
	AMBIENTAL (B)	RECURSOS NATURAIS (B.1)	Coleta dos Resíduos Sólidos nos domicílios (B.1.1)	9	1	10
			Outra forma de destinação dos Resíduos Sólidos (queimado, enterrado e/ou jogado a céu aberto e em rios, riachos e açudes) (B.1.2)	10	1	10
Destinação adequada dos esgotos (rede geral) (B.1.3)			10	1	10	
Destinação dos esgotos (fossa séptica) (B.1.4)			6	1	10	
Outra destinação dos esgotos (fossa rudimentar, vala e/ou escoadouro) (B.1.5)			3	1	10	
Total do Fator Ambiental			38	5	50	

Total do Fator Social	37	7	70
-----------------------	----	---	----

Deterioração Social = 47,62%			
Total do Fator Ambiental	38	5	50
Deterioração Ambiental = 73,33%			
GRAU DE DETERIORAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DAS ÁREAS RURAIS DE POMBAL	75	12	120
TOTAL DA DETERIORAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DAS ÁREAS RURAIS DO MUNICÍPIO DE POMBAL-PB			
58,33%			

Matriz para gerar o cálculo para o grau de deterioração socioambiental das áreas rurais do município de Pombal – PB

**ESTRUTURA DO SISTEMA: FATOR/INDICADOR/VARIÁVEIS/VALORES
GEO_COODI_251210105000024**

FATOR	INDICADOR	VARIÁVEIS	Valores		
			Encontrados	Mínimo	Máximo
SOCIAL (A)	EDUCAÇÃO (A.1)	Taxa de Alfabetização de Crianças (5 – 11 anos) (A.1.1)	4	1	10
		Taxa de Alfabetização de Adolescente (12 – 18 anos) (A.1.2)	1	1	10
		Taxa de Alfabetização de Adultos (acima de 18 anos) (A.1.3)	3	1	10
	HABITAÇÃO (A.2)	Habitacões servidas com abastecimento de água por Cisternas e/ou poços (A.2.1)	8	1	10
		Habitacões servidas com abastecimento de água através de outras formas (A.2.2)	8	1	10
		Domicílios servidos com esgotamento sanitário por rede geral (A.2.3)	10	1	10
	RENDA	Quantidade de Domicílios que vivem abaixo da linha de pobreza (A.3.1)	3	1	10
Total do Fator Social			37	7	70
AMBIENTAL (B)	RECURSOS NATURAIS (B.1)	Coleta dos Resíduos Sólidos nos domicílios (B.1.1)	10	1	10
		Outra forma de destinação dos Resíduos Sólidos (queimado, enterrado e/ou jogado a céu aberto e em rios, riachos e açudes) (B.1.2)	10	1	10

	Destinação adequada dos esgotos (rede geral) (B.1.3)	10	1	10
	Destinação dos esgotos (fossa séptica) (B.1.4)	10	1	10
	Outra destinação dos esgotos (fossa rudimentar, vala e/ou escoadouro) (B.1.5)	8	1	10
Total do Fator Ambiental		48	5	50

Total do Fator Social	37	7	70
Deterioração Social = 47,62%			
Total do Fator sócio	48	5	50
Deterioração Ambiental = 95,55%			
GRAU DE DETERIORAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DAS ÁREAS RURAIS DE POMBAL	85	12	120
TOTAL DA DETERIORAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DAS ÁREAS RURAIS DO MUNICÍPIO DE POMBAL-PB			
67,59%			

Matriz para gerar o cálculo para o grau de deterioração socioambiental das áreas rurais do município de Pombal – PB

ESTRUTURA DO SISTEMA: FATOR/INDICADOR/VARIÁVEIS/VALORES CD_GEOCODI_251210105000025

FATOR	INDICADOR	VARIÁVEIS	Valores		
			Encontrados	Mínimo	Máximo
SOCIAL (A)	EDUCAÇÃO (A.1)	Taxa de Alfabetização de Crianças (5 – 11 anos) (A.1.1)	1	1	10
		Taxa de Alfabetização de Adolescente (12 – 18 anos) (A.1.2)	1	1	10
		Taxa de Alfabetização de Adultos (acima de 18 anos) (A.1.3)	4	1	10
	HABITAÇÃO (A.2)	Habitações servidas com abastecimento de água por Cisternas e/ou poços (A.2.1)	4	1	10
		Habitações servidas com abastecimento de água através de outras formas (A.2.2)	6	1	10
		Domicílios servidos com esgotamento sanitário por rede geral (A.2.3)	10	1	10
	RENDA	Quantidade de Domicílios que vivem abaixo da linha de	5	1	10

		pobreza (A.3.1)			
Total do Fator Social			31	7	70
AMBIENTAL (B)	RECURSOS NATURAIS (B.1)	Coleta dos Resíduos Sólidos nos domicílios (B.1.1)	10	1	10
		Outra forma de destinação dos Resíduos Sólidos (queimado, enterrado e/ou jogado a céu aberto e em rios, riachos e açudes) (B.1.2)	10	1	10
		Destinação adequada dos esgotos (rede geral) (B.1.3)	10	1	10
		Destinação dos esgotos (fossa séptica) (B.1.4)	8	1	10
		Outra destinação dos esgotos (fossa rudimentar, vala e/ou escoadouro) (B.1.5)	8	1	10
Total do Fator Ambiental			46	5	50

Total do Fator Social	31	7	70
Deterioração Social = 38,10%			
Total do Fator Ambiental	46	5	50
Deterioração Ambiental = 91,11%			
GRAU DE DETERIORAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DAS ÁREAS RURAIS DE POMBAL	77	12	120
TOTAL DA DETERIORAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DAS ÁREAS RURAIS DO MUNICÍPIO DE POMBAL-PB			
60,18%			

Matriz para gerar o cálculo para o grau de deterioração socioambiental das áreas rurais do município de Pombal – PB

ESTRUTURA DO SISTEMA: FATOR/INDICADOR/VARIÁVEIS/VALORES GEO_COODI_251210105000026

FATOR	INDICADOR	VARIÁVEIS	Valores		
			Encontrados	Mínimo	Máximo
SOCIAL (A)	EDUCAÇÃO (A.1)	Taxa de Alfabetização de Crianças (5 – 11	3	1	10

		anos) (A.1.1)			
		Taxa de Alfabetização de Adolescente (12 – 18 anos) (A.1.2)	1	1	10
		Taxa de Alfabetização de Adultos (acima de 18 anos) (A.1.3)	3	1	10
	HABITAÇÃO (A.2)	Habitações servidas com abastecimento de água por Cisternas e/ou poços (A.2.1)	7	1	10
		Habitações servidas com abastecimento de água através de outras formas (A.2.2)	6	1	10
		Domicílios servidos com esgotamento sanitário por rede geral (A.2.3)	10	1	10
	RENDA	Quantidade de Domicílios que vivem abaixo da linha de pobreza (A.3.1)	3	1	10
Total do Fator Social			33	7	70
AMBIENTAL (B)	RECURSOS NATURAIS (B.1)	Coleta dos Resíduos Sólidos nos domicílios (B.1.1)	10	1	10
		Outra forma de destinação dos Resíduos Sólidos (queimado, enterrado e/ou jogado a céu aberto e em rios, riachos e açudes) (B.1.2)	10	1	10
		Destinação adequada dos esgotos (rede geral) (B.1.3)	10	1	10
		Destinação dos esgotos (fossa séptica) (B.1.4)	10	1	10
		Outra destinação dos esgotos (fossa rudimentar, vala e/ou escoadouro) (B.1.5)	5	1	10
		Total do Fator Ambiental			45

Total do Fator Social	33	7	70
Deterioração Social = 41,28%			
Total do Fator Ambiental	45	5	50
Deterioração Ambiental = 88,89%			
GRAU DE DETERIORAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DAS ÁREAS RURAIS DE POMBAL	78	12	120
TOTAL DA DETERIORAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DAS ÁREAS RURAIS DO MUNICÍPIO DE POMBAL-PB			

61,10%

Matriz para gerar o cálculo para o grau de deterioração socioambiental das áreas rurais do município de Pombal – PB

ESTRUTURA DO SISTEMA: FATOR/INDICADOR/VARIÁVEIS/VALORES
CD_GEOCODI_251210105000027

FATOR	INDICADOR	VARIÁVEIS	Valores			
			Encontrados	Mínimo	Máximo	
SOCIAL (A)	EDUCAÇÃO (A.1)	Taxa de Alfabetização de Crianças (5 – 11 anos) (A.1.1)	4	1	10	
		Taxa de Alfabetização de Adolescente (12 – 18 anos) (A.1.2)	1	1	10	
		Taxa de Alfabetização de Adultos (acima de 18 anos) (A.1.3)	3	1	10	
	HABITAÇÃO (A.2)	Habitacões servidas com abastecimento de água por Cisternas e/ou poços (A.2.1)	6	1	10	
		Habitacões servidas com abastecimento de água através de outras formas (A.2.2)	5	1	10	
		Domicílios servidos com esgotamento sanitário por rede geral (A.2.3)	10	1	10	
	RENDA	Quantidade de Domicílios que vivem abaixo da linha de pobreza (A.3.1)	3	1	10	
	Total do Fator Social			32	7	70
	AMBIENTAL (B)	RECURSOS NATURAIS (B.1)	Coleta dos Resíduos Sólidos nos domicílios (B.1.1)	10	1	10
Outra forma de destinação dos Resíduos Sólidos (queimado, enterrado e/ou jogado a céu aberto e em rios, riachos e açudes) (B.1.2)			10	1	10	
Destinação adequada dos esgotos (rede geral) (B.1.3)			10	1	10	
Destinação dos esgotos (fossa séptica) (B.1.4)			10	1	10	

		Outra destinação dos esgotos (fossa rudimentar, vala e/ou escoadouro) (B.1.5)	5	1	10
Total do Fator Ambiental			45	5	50

Total do Fator Social	32	7	70
Deterioração Social = 39,69%			
Total do Fator Ambiental	45	5	50
Deterioração Ambiental = 88,89%			
GRAU DE DETERIORAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DAS ÁREAS RURAIS DE POMBAL	77	12	120
TOTAL DA DETERIORAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DAS ÁREAS RURAIS DO MUNICÍPIO DE POMBAL-PB			
60,18%			

Matriz para gerar o cálculo para o grau de deterioração socioambiental das áreas rurais do município de Pombal – PB

ESTRUTURA DO SISTEMA: FATOR/INDICADOR/VARIÁVEIS/VALORES CD_GEOCODI_25121010500028

FATOR	INDICADOR	VARIÁVEIS	Valores		
			Encontrados	Mínimo	Máximo
SOCIAL (A)	EDUCAÇÃO (A.1)	Taxa de Alfabetização de Crianças (5 – 11 anos) (A.1.1)	2	1	10
		Taxa de Alfabetização de Adolescente (12 – 18 anos) (A.1.2)	1	1	10
		Taxa de Alfabetização de Adultos (acima de 18 anos) (A.1.3)	4	1	10
	HABITAÇÃO (A.2)	Habitações servidas com abastecimento de água por Cisternas e/ou poços (A.2.1)	7	1	10
		Habitações servidas com abastecimento de água através de outras formas (A.2.2)	7	1	10
		Domicílios servidos com esgotamento sanitário por rede geral (A.2.3)	10	1	10
	RENDA	Quantidade de Domicílios que vivem abaixo da linha de pobreza (A.3.1)	3	1	10
Total do Fator Social			34	7	70
AMBIENTAL (B)	RECURSOS NATURAIS (B.1)	Coleta dos Resíduos Sólidos nos domicílios (B.1.1)	9	1	10

		Outra forma de destinação dos Resíduos Sólidos (queimado, enterrado e/ou jogado a céu aberto e em rios, riachos e açudes) (B.1.2)	10	1	10
		Destinação adequada dos esgotos (rede geral) (B.1.3)	10	1	10
		Destinação dos esgotos (fossa séptica) (B.1.4)	10	1	10
		Outra destinação dos esgotos (fossa rudimentar, vala e/ou escoadouro) (B.1.5)	4	1	10
Total do Fator Ambiental			43	5	50

Total do Fator Social	34	7	70
Deterioração Social = 42,86%			
Total do Fator Ambiental	43	5	50
Deterioração Ambiental = 84,44%			
GRAU DE DETERIORAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DAS ÁREAS RURAIS DE POMBAL	77	12	120
TOTAL DA DETERIORAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DAS ÁREAS RURAIS DO MUNICÍPIO DE POMBAL-PB			
60,18%			

Matriz para gerar o cálculo para o grau de deterioração socioambiental das áreas rurais do município de Pombal – PB

ESTRUTURA DO SISTEMA: FATOR/INDICADOR/VARIÁVEIS/VALORES CD_GEOCODI_251210105000029

FATOR	INDICADOR	VARIÁVEIS	Valores		
			Encontrados	Mínimo	Máximo
SOCIAL (A)	EDUCAÇÃO (A.1)	Taxa de Alfabetização de Crianças (5 – 11 anos) (A.1.1)	5	1	10
		Taxa de Alfabetização de Adolescente (12 – 18 anos) (A.1.2)	1	1	10
		Taxa de Alfabetização de Adultos (acima de 18 anos) (A.1.3)	5	1	10
	HABITAÇÃO (A.2)	Habitações servidas com abastecimento de água por Cisternas e/ou poços (A.2.1)	9	1	10

		Habitações servidas com abastecimento de água através de outras formas (A.2.2)	9	1	10
		Domicílios servidos com esgotamento sanitário por rede geral (A.2.3)	10	1	10
	RENDA	Quantidade de Domicílios que vivem abaixo da linha de pobreza (A.3.1)	3	1	10
Total do Fator Social			42	7	70
AMBIENTAL (B)	RECURSOS NATURAIS (B.1)	Coleta dos Resíduos Sólidos nos domicílios (B.1.1)	10	1	10
		Outra forma de destinação dos Resíduos Sólidos (queimado, enterrado e/ou jogado a céu aberto e em rios, riachos e açudes) (B.1.2)	10	1	10
		Destinação adequada dos esgotos (rede geral) (B.1.3)	10	1	10
		Destinação dos esgotos (fossa séptica) (B.1.4)	10	1	10
		Outra destinação dos esgotos (fossa rudimentar, vala e/ou escoadouro) (B.1.5)	4	1	10
		Total do Fator Ambiental			44

Total do Fator Social	42	7	70
Deterioração Social = 55,56%			
Total do Fator Ambiental	44	5	50
Deterioração Ambiental = 86,66%			
GRAU DE DETERIORAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DAS ÁREAS RURAIS DE POMBAL	86	12	120
TOTAL DA DETERIORAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DAS ÁREAS RURAIS DO MUNICÍPIO DE POMBAL-PB			
68,51%			

Matriz para gerar o cálculo para o grau de deterioração socioambiental das áreas rurais do município de Pombal – PB

**ESTRUTURA DO SISTEMA: FATOR/INDICADOR/VARIÁVEIS/VALORES
CD_GEOCODI_251210105000030**

FATOR	INDICADOR	VARIÁVEIS	Valores		
			Encontrados	Mínimo	Máximo

SOCIAL (A)	EDUCAÇÃO (A.1)	Taxa de Alfabetização de Crianças (5 – 11 anos) (A.1.1)	4	1	10
		Taxa de Alfabetização de Adolescente (12 – 18 anos) (A.1.2)	1	1	10
		Taxa de Alfabetização de Adultos (acima de 18 anos) (A.1.3)	5	1	10
	HABITAÇÃO (A.2)	Habitacões servidas com abastecimento de água por Cisternas e/ou poços (A.2.1)	9	1	10
		Habitacões servidas com abastecimento de água através de outras formas (A.2.2)	8	1	10
		Domicílios servidos com esgotamento sanitário por rede geral (A.2.3)	10	1	10
	RENDA	Quantidade de Domicílios que vivem abaixo da linha de pobreza (A.3.1)	3	1	10
Total do Fator Social			40	7	70
AMBIENTAL (B)	RECURSOS NATURAIS (B.1)	Coleta dos Resíduos Sólidos nos domicílios (B.1.1)	10	1	10
		Outra forma de destinação dos Resíduos Sólidos (queimado, enterrado e/ou jogado a céu aberto e em rios, riachos e açudes) (B.1.2)	10	1	10
		Destinação adequada dos esgotos (rede geral) (B.1.3)	10	1	10
		Destinação dos esgotos (fossa séptica) (B.1.4)	10	1	10
		Outra destinação dos esgotos (fossa rudimentar, vala e/ou escoadouro) (B.1.5)	4	1	10
		Total do Fator Ambiental			44

Total do Fator Social	40	7	70
Deterioração Social = 52,39%			
Total do Fator Ambiental	44	5	50
Deterioração Ambiental = 86,66%			
GRAU DE DETERIORAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DAS ÁREAS RURAIS DE POMBAL	84	12	120

TOTAL DA DETERIORAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DAS ÁREAS RURAIS DO MUNICÍPIO DE POMBAL-PB

66,66%

Matriz para gerar o cálculo para o grau de deterioração socioambiental das áreas rurais do município de Pombal – PB

**ESTRUTURA DO SISTEMA: FATOR/INDICADOR/VARIÁVEIS/VALORES
CD_GEOCODI_251210105000031**

FATOR	INDICADOR	VARIÁVEIS	Valores			
			Encontrados	Mínimo	Máximo	
SOCIAL (A)	EDUCAÇÃO (A.1)	Taxa de Alfabetização de Crianças (5 – 11 anos) (A.1.1)	1	1	10	
		Taxa de Alfabetização de Adolescente (12 – 18 anos) (A.1.2)	1	1	10	
		Taxa de Alfabetização de Adultos (acima de 18 anos) (A.1.3)	4	1	10	
	HABITAÇÃO (A.2)	Habitacões servidas com abastecimento de água por Cisternas e/ou poços (A.2.1)	6	1	10	
		Habitacões servidas com abastecimento de água através de outras formas (A.2.2)	6	1	10	
		Domicílios servidos com esgotamento sanitário por rede geral (A.2.3)	10	1	10	
	RENDA	Quantidade de Domicílios que vivem abaixo da linha de pobreza (A.3.1)	4	1	10	
	Total do Fator Social			32	7	70
	AMBIENTAL (B)	RECURSOS NATURAIS (B.1)	Coleta dos Resíduos Sólidos nos domicílios (B.1.1)	10	1	10
			Outra forma de destinação dos Resíduos Sólidos (queimado, enterrado e/ou jogado a céu aberto e em rios, riachos e açudes) (B.1.2)	10	1	10
Destinação adequada dos esgotos (rede geral) (B.1.3)			10	1	10	
Destinação dos			10	1	10	

	esgotos (fossa séptica) (B.1.4)			
	Outra destinação dos esgotos (fossa rudimentar, vala e/ou escoadouro) (B.1.5)	6	1	10
Total do Fator Ambiental		46	5	50

Total do Fator Social	32	7	70
Deterioração Social = 39,69%			
Total do Fator Ambiental	46	5	50
Deterioração Ambiental = 88,89%			
GRAU DE DETERIORAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DAS ÁREAS RURAIS DE POMBAL	78	12	120
TOTAL DA DETERIORAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DAS ÁREAS RURAIS DO MUNICÍPIO DE POMBAL-PB			
61,10%			

Matriz para gerar o cálculo para o grau de deterioração socioambiental das áreas rurais do município de Pombal – PB

ESTRUTURA DO SISTEMA: FATOR/INDICADOR/VARIÁVEIS/VALORES GEO_COODI_251210105000032

FATOR	INDICADOR	VARIÁVEIS	Valores		
			Encontrados	Mínimo	Máximo
SOCIAL (A)	EDUCAÇÃO (A.1)	Taxa de Alfabetização de Crianças (5 – 11 anos) (A.1.1)	3	1	10
		Taxa de Alfabetização de Adolescente (12 – 18 anos) (A.1.2)	1	1	10
		Taxa de Alfabetização de Adultos (acima de 18 anos) (A.1.3)	3	1	10
	HABITAÇÃO (A.2)	Habitacões servidas com abastecimento de água por Cisternas e/ou poços (A.2.1)	5	1	10
		Habitacões servidas com abastecimento de água através de outras formas (A.2.2)	5	1	10
		Domicílios servidos com esgotamento sanitário por rede geral (A.2.3)	10	1	10
	RENDA	Quantidade de Domicílios que vivem	3	1	10

		abaixo da linha de pobreza (A.3.1)			
Total do Fator Social			30	7	70
AMBIENTAL (B)	RECURSOS NATURAIS (B.1)	Coleta dos Resíduos Sólidos nos domicílios (B.1.1)	10	1	10
		Outra forma de destinação dos Resíduos Sólidos (queimado, enterrado e/ou jogado a céu aberto e em rios, riachos e açudes) (B.1.2)	10	1	10
		Destinação adequada dos esgotos (rede geral) (B.1.3)	10	1	10
		Destinação dos esgotos (fossa séptica) (B.1.4)	10	1	10
		Outra destinação dos esgotos (fossa rudimentar, vala e/ou escoadouro) (B.1.5)	5	1	10
Total do Fator Ambiental			45	5	50

Total do Fator Social	30	7	70
Deterioração Social = 36,52%			
Total do Fator Ambiental	45	5	50
Deterioração Ambiental = 93,33%			
GRAU DE DETERIORAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DAS ÁREAS RURAIS DE POMBAL	75	12	120
TOTAL DA DETERIORAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DAS ÁREAS RURAIS DO MUNICÍPIO DE POMBAL-PB			
58,33%			

Matriz para gerar o cálculo para o grau de deterioração socioambiental das áreas rurais do município de Pombal – PB

**ESTRUTURA DO SISTEMA: FATOR/INDICADOR/VARIÁVEIS/VALORES
CD_GEOCODI_251210105000033**

FATOR	INDICADOR	VARIÁVEIS	Valores		
			Encontrados	Mínimo	Máximo
SOCIAL (A)	EDUCAÇÃO (A.1)	Taxa de Alfabetização de Crianças (5 – 11 anos) (A.1.1)	4	1	10
		Taxa de Alfabetização de Adolescente (12 – 18 anos) (A.1.2)	1	1	10
		Taxa de Alfabetização de Adultos (acima de 18 anos) (A.1.3)	4	1	10

	HABITAÇÃO (A.2)	Habitacões servidas com abastecimento de água por Cisternas e/ou poços (A.2.1)	4	1	10
		Habitacões servidas com abastecimento de água através de outras formas (A.2.2)	4	1	10
		Domicílios servidos com esgotamento sanitário por rede geral (A.2.3)	10	1	10
	RENDA	Quantidade de Domicílios que vivem abaixo da linha de pobreza (A.3.1)	3	1	10
Total do Fator Social			30	7	70
AMBIENTAL (B)	RECURSOS NATURAIS (B.1)	Coleta dos Resíduos Sólidos nos domicílios (B.1.1)	10	1	10
		Outra forma de destinação dos Resíduos Sólidos (queimado, enterrado e/ou jogado a céu aberto e em rios, riachos e açudes) (B.1.2)	10	1	10
		Destinação adequada dos esgotos (rede geral) (B.1.3)	10	1	10
		Destinação dos esgotos (fossa séptica) (B.1.4)	10	1	10
		Outra destinação dos esgotos (fossa rudimentar, vala e/ou escoadouro) (B.1.5)	7	1	10
		Total do Fator Ambiental			47

Total do Fator Social	30	7	70
Deterioração Social = 36,52%			
Total do Fator Ambiental	47	5	50
Deterioração Ambiental = 95,55%			
GRAU DE DETERIORAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DAS ÁREAS RURAIS DE POMBAL	77	12	120
TOTAL DA DETERIORAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DAS ÁREAS RURAIS DO MUNICÍPIO DE POMBAL-PB			
60,18%			

Matriz para gerar o cálculo para o grau de deterioração socioambiental das áreas rurais do município de Pombal – PB

**ESTRUTURA DO SISTEMA: FATOR/INDICADOR/VARIÁVEIS/VALORES
GEO_COODI_251210105000034**

FATOR	INDICADOR	VARIÁVEIS	Valores			
			Encontrados	Mínimo	Máximo	
SOCIAL (A)	EDUCAÇÃO (A.1)	Taxa de Alfabetização de Crianças (5 – 11 anos) (A.1.1)	2	1	10	
		Taxa de Alfabetização de Adolescente (12 – 18 anos) (A.1.2)	1	1	10	
		Taxa de Alfabetização de Adultos (acima de 18 anos) (A.1.3)	4	1	10	
	HABITAÇÃO (A.2)	Habitacões servidas com abastecimento de água por Cisternas e/ou poços (A.2.1)	10	1	10	
		Habitacões servidas com abastecimento de água através de outras formas (A.2.2)	10	1	10	
		Domicílios servidos com esgotamento sanitário por rede geral (A.2.3)	10	1	10	
	RENDA	Quantidade de Domicílios que vivem abaixo da linha de pobreza (A.3.1)	4	1	10	
	Total do Fator Social			41	7	70
	AMBIENTAL (B)	RECURSOS NATURAIS (B.1)	Coleta dos Resíduos Sólidos nos domicílios (B.1.1)	10	1	10
			Outra forma de destinação dos Resíduos Sólidos (queimado, enterrado e/ou jogado a céu aberto e em rios, riachos e açudes) (B.1.2)	10	1	10
Destinação adequada dos esgotos (rede geral) (B.1.3)			10	1	10	
Destinação dos esgotos (fossa séptica) (B.1.4)			10	1	10	
Outra destinação dos esgotos (fossa rudimentar, vala e/ou escoadouro) (B.1.5)			8	1	10	
Total do Fator Ambiental			48	5	50	

Total do Fator Social	41	7	70
Deterioração Social = 53,97%			

Total do Fator Ambiental	48	5	50
Deterioração Ambiental = 91,11%			
GRAU DE DETERIORAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DAS ÁREAS RURAIS DE POMBAL	89	12	120
TOTAL DA DETERIORAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DAS ÁREAS RURAIS DO MUNICÍPIO DE POMBAL-PB			
71,29%			

Matriz para gerar o cálculo para o grau de deterioração socioambiental das áreas rurais do município de Pombal – PB

**ESTRUTURA DO SISTEMA: FATOR/INDICADOR/VARIÁVEIS/VALORES
CD_GEOCODI_251210105000035**

FATOR	INDICADOR	VARIÁVEIS	Valores			
			Encontrados	Mínimo	Máximo	
SOCIAL (A)	EDUCAÇÃO (A.1)	Taxa de Alfabetização de Crianças (5 – 11 anos) (A.1.1)	3	1	10	
		Taxa de Alfabetização de Adolescente (12 – 18 anos) (A.1.2)	1	1	10	
		Taxa de Alfabetização de Adultos (acima de 18 anos) (A.1.3)	4	1	10	
	HABITAÇÃO (A.2)	Habitações servidas com abastecimento de água por Cisternas e/ou poços (A.2.1)	6	1	10	
		Habitações servidas com abastecimento de água através de outras formas (A.2.2)	6	1	10	
		Domicílios servidos com esgotamento sanitário por rede geral (A.2.3)	10	1	10	
	RENDA	Quantidade de Domicílios que vivem abaixo da linha de pobreza (A.3.1)	3	1	10	
	Total do Fator Social			33	7	70
	AMBIENTAL (B)	RECURSOS NATURAIS (B.1)	Coleta dos Resíduos Sólidos nos domicílios (B.1.1)	10	1	10

		Outra forma de destinação dos Resíduos Sólidos (queimado, enterrado e/ou jogado a céu aberto e em rios, riachos e açudes) (B.1.2)	10	1	10
		Destinação adequada dos esgotos (rede geral) (B.1.3)	10	1	10
		Destinação dos esgotos (fossa séptica) (B.1.4)	10	1	10
		Outra destinação dos esgotos (fossa rudimentar, vala e/ou escoadouro) (B.1.5)	6	1	10
Total do Fator Ambiental			46	5	50

Total do Fator Social	33	7	70
Deterioração Social = 41,28%			
Total do Fator Ambiental	46	5	50
Deterioração Ambiental = 91,11%			
GRAU DE DETERIORAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DAS ÁREAS RURAIS DE POMBAL	79	12	120
TOTAL DA DETERIORAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DAS ÁREAS RURAIS DO MUNICÍPIO DE POMBAL-PB			
62,03%			

Matriz para gerar o cálculo para o grau de deterioração socioambiental das áreas rurais do município de Pombal – PB

ESTRUTURA DO SISTEMA: FATOR/INDICADOR/VARIÁVEIS/VALORES GEO_CODED_251210105000036

FATOR	INDICADOR	VARIÁVEIS	Valores		
			Encontrados	Mínimo	Máximo
SOCIAL (A)	EDUCAÇÃO (A.1)	Taxa de Alfabetização de Crianças (5 – 11 anos) (A.1.1)	1	1	10
		Taxa de Alfabetização de Adolescente (12 – 18 anos) (A.1.2)	1	1	10
		Taxa de Alfabetização de Adultos (acima de 18 anos) (A.1.3)	3	1	10
	HABITAÇÃO (A.2)	Habitacões servidas com abastecimento de água por Cisternas e/ou poços (A.2.1)	7	1	10
		Habitacões servidas com abastecimento de água através de	7	1	10

		outras formas (A.2.2)			
		Domicílios servidos com esgotamento sanitário por rede geral (A.2.3)	10	1	10
	RENDA	Quantidade de Domicílios que vivem abaixo da linha de pobreza (A.3.1)	3	1	10
Total do Fator Social			32	7	70
AMBIENTAL (B)	RECURSOS NATURAIS (B.1)	Coleta dos Resíduos Sólidos nos domicílios (B.1.1)	10	1	10
		Outra forma de destinação dos Resíduos Sólidos (queimado, enterrado e/ou jogado a céu aberto e em rios, riachos e açudes) (B.1.2)	10	1	10
		Destinação adequada dos esgotos (rede geral) (B.1.3)	10	1	10
		Destinação dos esgotos (fossa séptica) (B.1.4)	10	1	10
		Outra destinação dos esgotos (fossa rudimentar, vala e/ou escoadouro) (B.1.5)	6	1	10
		Total do Fator Ambiental			46

Total do Fator Social	32	7	70
Deterioração Social = 39,69%			
Total do Fator Ambiental	46	5	50
Deterioração Ambiental = 88,89%			
GRAU DE DETERIORAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DAS ÁREAS RURAIS DE POMBAL	78	12	120
TOTAL DA DETERIORAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DAS ÁREAS RURAIS DO MUNICÍPIO DE POMBAL-PB			
61,10%			

Matriz para gerar o cálculo para o grau de deterioração socioambiental das áreas rurais do município de Pombal – PB

**ESTRUTURA DO SISTEMA: FATOR/INDICADOR/VARIÁVEIS/VALORES
CD_GEOCODI_25121011500002**

FATOR	INDICADOR	VARIÁVEIS	Valores		
			Encontrados	Mínimo	Máximo
SOCIAL (A)	EDUCAÇÃO (A.1)	Taxa de Alfabetização de Crianças (5 – 11 anos) (A.1.1)	4	1	10

		Taxa de Alfabetização de Adolescente (12 – 18 anos) (A.1.2)	1	1	10
		Taxa de Alfabetização de Adultos (acima de 18 anos) (A.1.3)	4	1	10
	HABITAÇÃO (A.2)	Habitações servidas com abastecimento de água por Cisternas e/ou poços (A.2.1)	10	1	10
		Habitações servidas com abastecimento de água através de outras formas (A.2.2)	9	1	10
		Domicílios servidos com esgotamento sanitário por rede geral (A.2.3)	10	1	10
	RENDA (A.3)	Quantidade de Domicílios que vivem abaixo da linha de pobreza (A.3.1)	4	1	10
Total do Fator Social			42	7	70
AMBIENTAL (B)	RECURSOS NATURAIS (B.1)	Coleta dos Resíduos Sólidos nos domicílios (B.1.1)	10	1	10
		Outra forma de destinação dos Resíduos Sólidos (queimado, enterrado e/ou jogado a céu aberto e em rios, riachos e açudes) (B.1.2)	10	1	10
		Destinação adequada dos esgotos (rede geral) (B.1.3)	10	1	10
		Destinação dos esgotos (fossa séptica) (B.1.4)	10	1	10
		Outra destinação dos esgotos (fossa rudimentar, vala e/ou escoadouro) (B.1.5)	5	1	10
		Total do Fator Ambiental			45

Total do Fator Social	42	7	70
Deterioração Social = 55,56%			
Total do Fator Ambiental	45	5	50
Deterioração Ambiental = 91,11%			
GRAU DE DETERIORAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DAS ÁREAS RURAIS DE POMBAL	87	12	120
TOTAL DA DETERIORAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DAS ÁREAS RURAIS DO MUNICÍPIO DE POMBAL-PB			
69,44%			

Matriz para gerar o cálculo do grau de deterioração socioambiental das áreas rurais do município de Pombal – PB

ESTRUTURA DO SISTEMA: FATOR/INDICADOR/VARIÁVEIS/VALORES
GEO_COODI_25121011500003

FATOR	INDICADOR	VARIÁVEIS	Valores			
			Encontrados	Mínimo	Máximo	
SOCIAL (A)	EDUCAÇÃO (A.1)	Taxa de Alfabetização de Crianças (5 – 11 anos) (A.1.1)	4	1	10	
		Taxa de Alfabetização de Adolescente (12 – 18 anos) (A.1.2)	1	1	10	
		Taxa de Alfabetização de Adultos (acima de 18 anos) (A.1.3)	5	1	10	
	HABITAÇÃO (A.2)	Habitações servidas com abastecimento de água por Cisternas e/ou poços (A.2.1)	10	1	10	
		Habitações servidas com abastecimento de água através de outras formas (A.2.2)	10	1	10	
		Domicílios servidos com esgotamento sanitário por rede geral (A.2.3)	9	1	10	
	RENDA	Quantidade de Domicílios que vivem abaixo da linha de pobreza (A.3.1)	3	1	10	
	Total do Fator Social			42	7	70
	AMBIENTAL (B)	RECURSOS NATURAIS (B.1)	Coleta dos Resíduos Sólidos nos domicílios (B.1.1)	10	1	10
Outra forma de destinação dos Resíduos Sólidos (queimado, enterrado e/ou jogado a céu aberto e em rios, riachos e açudes) (B.1.2)			10	1	10	
Destinação adequada dos esgotos (rede			9	1	10	

		geral) (B.1.3)			
		Destinação dos esgotos (fossa séptica) (B.1.4)	10	1	10
		Outra destinação dos esgotos (fossa rudimentar, vala e/ou escoadouro) (B.1.5)	7	1	10
Total do Fator Ambiental			46	5	50

Total do Fator Social	42	7	70
Deterioração Social = 55,56%			
Total do Fator Ambiental	46	5	50
Deterioração Ambiental = 86,66%			
GRAU DE DETERIORAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DAS ÁREAS RURAIS DE POMBAL	88	12	120
TOTAL DA DETERIORAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DAS ÁREAS RURAIS DO MUNICÍPIO DE POMBAL-PB			
70,36%			

Matriz para gerar o cálculo para o grau de deterioração socioambiental das áreas rurais do município de Pombal – PB

**ESTRUTURA DO SISTEMA: FATOR/INDICADOR/VARIÁVEIS/VALORES
CD_GEOCODI_251210115000006**

FATOR	INDICADOR	VARIÁVEIS	Valores		
			Encontrados	Mínimo	Máximo
SOCIAL (A)	EDUCAÇÃO (A.1)	Taxa de Alfabetização de Crianças (5 – 11 anos) (A.1.1)	4	1	10
		Taxa de Alfabetização de Adolescente (12 – 18 anos) (A.1.2)	1	1	10
		Taxa de Alfabetização de Adultos (acima de 18 anos) (A.1.3)	4	1	10
	HABITAÇÃO (A.2)	Habitações servidas com abastecimento de água por Cisternas e/ou poços (A.2.1)	10	1	10
		Habitações servidas com abastecimento de água através de outras formas (A.2.2)	6	1	10
		Domicílios servidos com esgotamento sanitário por rede geral (A.2.3)	10	1	10
	RENDA	Quantidade de Domicílios que vivem abaixo da linha de pobreza (A.3.1)	4	1	10

Total do Fator Social			39	7	70
AMBIENTAL (B)	RECURSOS NATURAIS (B.1)	Coleta dos Resíduos Sólidos nos domicílios (B.1.1)	10	1	10
		Outra forma de destinação dos Resíduos Sólidos (queimado, enterrado e/ou jogado a céu aberto e em rios, riachos e açudes) (B.1.2)	10	1	10
		Destinação adequada dos esgotos (rede geral) (B.1.3)	10	1	10
		Destinação dos esgotos (fossa séptica) (B.1.4)	10	1	10
		Outra destinação dos esgotos (fossa rudimentar, vala e/ou escoadouro) (B.1.5)	4	1	10
Total do Fator Ambiental			44	5	50

Total do Fator Social	39	7	70
Deterioração Social = 50,80%			
Total do Fator Ambiental	44	5	50
Deterioração Ambiental = 86,66%			
GRAU DE DETERIORAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DAS ÁREAS RURAIS DE POMBAL	83	12	120
TOTAL DA DETERIORAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DAS ÁREAS RURAIS DO MUNICÍPIO DE POMBAL-PB			
65,73%			

Matriz para gerar o cálculo para o grau de deterioração socioambiental das áreas rurais do município de Pombal – PB

ESTRUTURA DO SISTEMA: FATOR/INDICADOR/VARIÁVEIS/VALORES GEO_CODEI_25121011500007

FATOR	INDICADOR	VARIÁVEIS	Valores		
			Encontrados	Mínimo	Máximo
SOCIAL (A)	EDUCAÇÃO (A.1)	Taxa de Alfabetização de Crianças (5 – 11 anos) (A.1.1)	4	1	10
		Taxa de Alfabetização de Adolescente (12 – 18 anos) (A.1.2)	1	1	10
		Taxa de Alfabetização de Adultos (acima de 18 anos) (A.1.3)	5	1	10
	HABITAÇÃO (A.2)	Habitações servidas com abastecimento de água por Cisternas	9	1	10

		e/ou poços (A.2.1)			
		Habitações servidas com abastecimento de água através de outras formas (A.2.2)	9	1	10
		Domicílios servidos com esgotamento sanitário por rede geral (A.2.3)	10	1	10
	RENDA	Quantidade de Domicílios que vivem abaixo da linha de pobreza (A.3.1)	3	1	10
Total do Fator Social			41	7	70
AMBIENTAL (B)	RECURSOS NATURAIS (B.1)	Coleta dos Resíduos Sólidos nos domicílios (B.1.1)	10	1	10
		Outra forma de destinação dos Resíduos Sólidos (queimado, enterrado e/ou jogado a céu aberto e em rios, riachos e açudes) (B.1.2)	10	1	10
		Destinação adequada dos esgotos (rede geral) (B.1.3)	10	1	10
		Destinação dos esgotos (fossa séptica) (B.1.4)	10	1	10
		Outra destinação dos esgotos (fossa rudimentar, vala e/ou escoadouro) (B.1.5)	8	1	10
		Total do Fator Ambiental			48

Total do Fator Social	41	7	70
Deterioração Social = 53,97%			
Total do Fator Ambiental	48	5	50
Deterioração Ambiental = 95,55%			
GRAU DE DETERIORAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DAS ÁREAS RURAIS DE POMBAL	89	12	120
TOTAL DA DETERIORAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DAS ÁREAS RURAIS DO MUNICÍPIO DE POMBAL-PB			
71,29%			

Matriz para gerar o cálculo para o grau de deterioração socioambiental das áreas rurais do município de Pombal – PB