

Loteamento Nova Sousa

RELATÓRIO DE IMPACTO
AMBIENTAL

CONTEÚDO

APRESENTAÇÃO	5
CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	8
Inserção Regional	8
Sistema Viário e Acessos	9
Alternativas Tecnológicas e Locacionais	11
Descrição do Empreendimento	16
Taxa de Impermeabilização	19
Fases de Implantação do Empreendimento	20
Estimativa das Demandas	21
<i>MÃO DE OBRA</i>	21
<i>ÁGUA POTÁVEL</i>	22
<i>ESGOTAMENTO SANITÁRIO</i>	22
<i>RESÍDUOS SÓLIDOS</i>	22
Fases de Operação do Empreendimento	23
Cronograma de Ocupação e Estimativa de População do Empreendimento	24
Estimativa das Demandas	25
<i>ABASTECIMENTO DE ÁGUA</i>	25
<i>ESGOTAMENTO SANITÁRIO</i>	25
<i>RESÍDUOS SÓLIDOS</i>	25
ÁREAS DE INFLUÊNCIA	26
ESTUDOS AMBIENTAIS	28
Elementos Físicos	29
<i>CLIMA</i>	29
Qualidade Atmosférica	32
<i>RUÍDO</i>	32
<i>POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA</i>	34
Geologia	35
Geomorfologia	36
Pedologia	39
Recursos Hídricos	39
Flora	41
Fauna	44
<i>MAMÍFEROS TERRESTRES</i>	44
<i>REPTÉIS</i>	45

<i>PEIXES</i>	45
Unidades de Conservação	47
<i>CORREDORES ECOLÓGICOS</i>	48
Aspecto Histórico	48
Ocupação Territorial	49
Aspectos Culturais	49
Aspectos Arqueológicos e Paleontológicos	51
Aspectos Socioeconômicos	55
<i>DEMOGRAFIA</i>	55
<i>ECONOMIA</i>	56
<i>SAÚDE</i>	57
<i>SISTEMA EDUCACIONAL</i>	58
<i>SANEAMENTO BÁSICO</i>	58
<i>ABASTECIMENTO D'ÁGUA</i>	59
<i>SISTEMA VIÁRIO</i>	60
<i>RESÍDUOS SÓLIDOS</i>	60
<i>ENERGIA ELÉTRICA</i>	61
ANÁLISE MULTIDISCIPLINAR	61
Fragilidade Ambiental	61
Alternativas Locacionais	62
Avaliação Multidisciplinar	65
PROGNÓSTICO AMBIENTAL	71
MEDIDAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS	74
ANÁLISE AMBIENTAL	77
CONCLUSÕES	81
EQUIPE TÉCNICA	85



Relatório de Impacto Ambiental

APRESENTAÇÃO

O Relatório de Impacto Ambiental aqui apresentado é um resumo do Estudo de Impacto Ambiental do Empreendimento Nova Sousa, e tem como objetivo principal tornar acessível ao público a situação ambiental da região destinada à implantação do empreendimento citado, além de proporcionar conhecimento sobre os impactos positivos e negativos que ocorrerão a partir desta implantação.

Este Relatório de Impacto Ambiental é direcionado principalmente à população residente nas proximidades da região destinada ao empreendimento, assim como às autoridades municipais e estaduais, além das lideranças comunitárias que atuam diretamente nas políticas de desenvolvimento socioeconômico e ambiental do Município de Sousa.

Seguindo a determinação da Lei Federal que instrui a elaboração de relatórios de impacto ambiental, a linguagem aqui adotada é bastante simplificada para que as informações possam ser compreendidas pelo maior número de pessoas possível.

Buscou-se substituir, sempre que possível, os termos técnicos e científicos por expressões de uso comum na comunicação cotidiana. Quando isto não foi possível, os termos técnicos ou científicos utilizados foram explicados de forma simples e objetiva.

Sendo assim, este relatório busca a compreensão geral dos temas abordados sem apresentação de metodologias ou de dados específicos. No entanto, mantém fidelidade às conclusões do Estudo de Impacto Ambiental. Portanto, este documento é direcionado ao público em geral e não aos especialistas que, na busca de informações mais detalhadas, devem consultar diretamente o Estudo de Impacto Ambiental do Empreendimento.

Além de cumprir uma etapa do licenciamento ambiental do empreendimento, conforme determina a legislação, o objetivo da elaboração do EIA e RIMA é contribuir para que a implementação do Empreendimento Nova Sousa resulte na melhoria da qualidade ambiental da região, corroborando os esforços do Poder Público, no sentido de promover a ocupação ordenada e ambientalmente sustentável da região, que abriga uma área de grande interesse ambiental no alto sertão paraibano.

Além da avaliação dos impactos relacionados, o que se buscou com o presente estudo, foi apresentar uma proposta de ocupação racional do espaço, baseada em um planejamento prévio que, busca a inserção de um modelo de ocupação da região seguindo o conceito de desenvolvimento urbano aliado à conservação ambiental.

O estudo atende o apresentado no Termo de Referência e permite a análise ambiental integrada propondo ações para implantação de medidas preventivas, de controle, mitigatórias e compensatórias aos impactos avaliados. Como forma de resumir todo esse processo a Figura a seguir mostra no fluxograma primeiramente a necessidade de inserir a escolha do local dentro do contexto de avaliação do estudo ambiental. A escolha do município de Sousa e da área proposta para a construção do empreendimento perfazem um longo caminho dentro deste estudo, antes do início da avaliação da viabilidade do terreno.

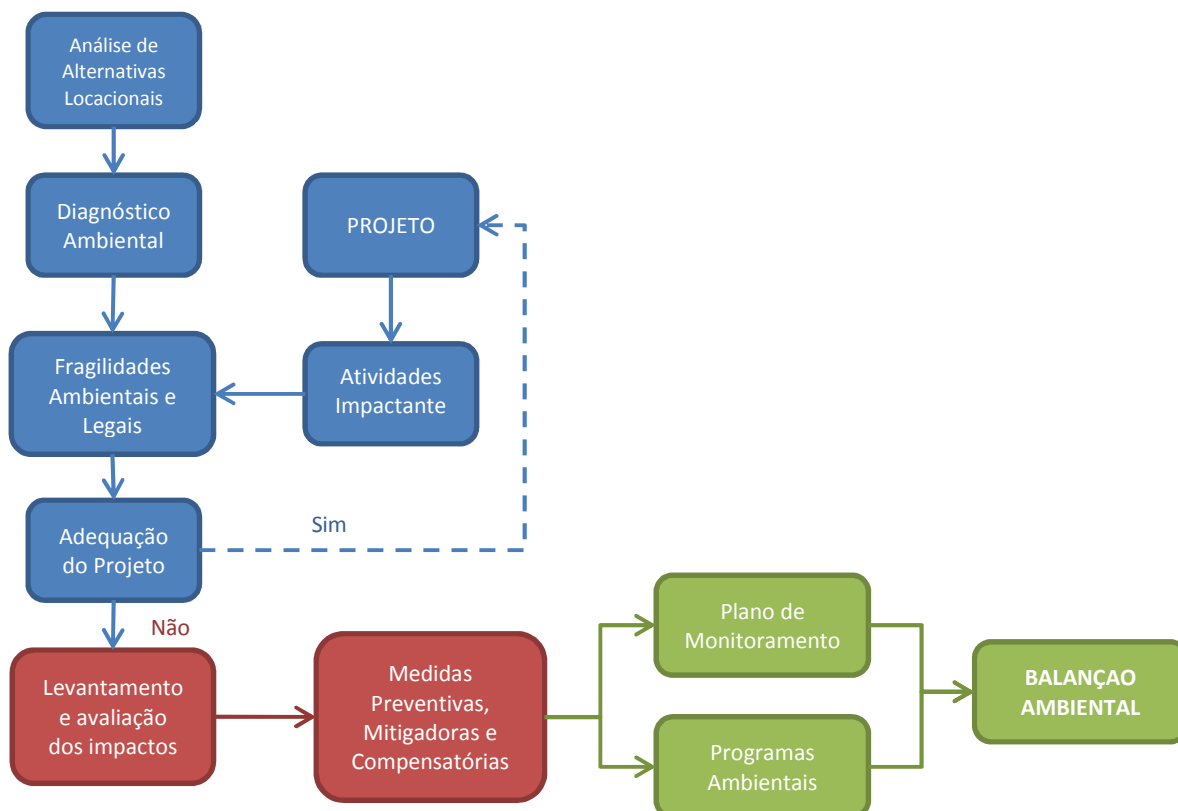


FIGURA 1 –FLUXOGRAMA DO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL DO EMPREENDIMENTO

O contexto geral do fluxograma mostra um trabalho focado na melhoria constante da proposta do projeto urbanístico alinhada sempre às características ambientais da área, como será mais bem observado ao final desse estudo.

Assim, validando esse estudo multidisciplinar, o diagnóstico ambiental dos meios físico, biótico e antrópico foi realizado. Este estudo busca ter uma compreensão geral da área através do detalhamento de uma série de estudos com o envolvimento e integração de muitos profissionais no trabalho em campo.

Com o desenho inicial do projeto e a identificação das atividades impactantes os dois estudos foram sobrepostos gerando uma primeira avaliação juntamente com o item jurídico da

instalação do empreendimento. A avaliação das fragilidades da área e a sobreposição com o projeto visam justamente identificar pontos do projeto onde há fragilidade ou qualquer impedimento legal para que seja conduzido à próxima etapa. No caso dessa proposta o projeto sofreu modificações, portanto, passou por adequações.

Depois disso, ou seja, da diagnose da área e adequações do projeto, o estudo trabalhou com a prognose ambiental, ou seja, foi realizado o levantamento e a avaliação dos impactos ambientais, também dentro das três áreas de atuação do diagnóstico (físico biótico e antrópico). O prognóstico é o ponto alto de um Estudo de Impacto Ambiental, pois a partir desse conhecimento é possível propor medidas de controle através dos planos de monitoramento e programas ambientais identificando diante de cada impacto levantado as possíveis medidas preventivas, mitigatórias ou compensatórias mais adequadas.

CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A área total do empreendimento Loteamento Nova Sousa é de 270,724 ha, de acordo com o levantamento topográfico. A gleba limita-se ao norte pela estrada vicinal para a comunidade de Carnaúbinha, ao Leste com o Conjunto Habitacional da Caixa Econômica Federal Lagoa dos Patos; ao sul com o Condomínio Privê Portal do Vale e a oeste com terras do Proprietário Maurício Abrantes. A principal alternativa de acesso ao empreendimento se faz pela BR 230 entra a direita na Rua principal do Loteamento Jardim Brasília segue aproximadamente 880 metros até chegar no Conjunto Habitacional Lagoa dos Patos, com uma distância aproximada de 2,2 Km do centro de Sousa.

Inserção Regional

A decisão tomada pelos empreendedores, que atuam no ramo da construção civil, surgiu de uma análise de mercado voltada para a posição estratégica do município de Sousa frente ao cenário atual de desenvolvimento imobiliário.

O município de Sousa vem apresentando grande aquecimento no setor da construção civil foram lançados oficialmente e totalmente vendidos de 2008 ao ano de 2012, 4 loteamentos residenciais e um condomínio fechado, isso mostra a confiabilidade dos investidores de outros estados no crescimento e desenvolvimento do município de Sousa, que conta com a construção de um novo Campus da UFCG, conta também com Campus do IFPB em expansão para novos cursos, a construção da Rodovia da Produção que facilitará o escoamento da produção dos Núcleo II ao III (produção agropecuária) e a tão esperada Transposição do Rio São Francisco que chegará pelo Eixo Norte com previsão para aproximadamente 2015 entrando pelo Rio Piranhas, e ainda o Projeto de Irrigação Várzeas de Sousa que colabora de forma direta para o desenvolvimento agrícola da região.

Dessa forma, o presente empreendimento insere-se na dinâmica socioambiental do estado, com a implantação de lotes destinados aos mais diversos usos (residenciais unifamiliares e multifamiliares, comerciais, de serviços e de lazer) que visam atender não só a população local, ou aquela que visa se instalar como primeira moradia no local, mas também aquela que pretende fazer de Sousa uma segunda moradia, ou moradia de temporária para trabalho ou estudo.

A luta pela preservação ambiental tem sido um trabalho muito nobre, porém, mais do que impedir a degradação, a sociedade precisa compreender que ocupação e preservação não são objetivos inconciliáveis, inclusive a ideia antagônica de que a preservação ambiental e o desenvolvimento econômico não possam andar juntos não pode mais ser aplicada, desde que houve o entendimento da importância do conceito de desenvolvimento sustentável, que pauta

sua ação em um importante tripé que abrange os aspectos ambiental, econômico e social. Portanto, o que deve ser efetivamente cobrado pela sociedade e pelos atores sociais que estão intimamente vinculados nas questões ambientais como órgãos públicos e licenciadores é que um empreendimento que pretende se instalar em qualquer local do país, desde que enquadrado na respectiva lei de zoneamento, precisa mostrar sua adequação a esse conceito de desenvolvimento sustentável. A concepção urbanístico-ambiental apresentada pelo projeto Loteamento Nova Sousa tem justamente este objetivo.

Destaca-se que o alcance socioeconômico do empreendimento pode ser significativo para a região, uma vez que se adéqua aos instrumentos de planejamento da ocupação territorial do município e, com isso, mostra que tem potencial para garantir a efetividade de seu papel na manutenção e melhoria da qualidade ambiental da região, planejada neste documento técnico.

Além disso, o empreendimento em questão pode também funcionar como modelo de urbanização e indutor ao planejamento de futuras ocupações que possam ocorrer no município de Sousa. Isso pode representar a continuidade da consolidação de uma política de ocupação em harmonia com a necessidade de conservação dos recursos naturais do Alto Sertão da Paraíba.

O empreendimento estabelece também políticas diferenciadas de ocupação do solo, que podem resultar em benefícios para a população como um todo. A preservação e recuperação do ambiente natural - água, flora e fauna - e a dinamização da economia - por meio da geração de empregos e serviços permanentes são alguns dos fatores que certamente contribuirão para a melhoria da qualidade de vida da população local.

Sistema Viário e Acessos

A área encontra-se localizada à direita da BR 230 no sentido Leste-Oeste. Para acesso a área via Rodovia Federal BR 230 é necessário trafegar pela BR e entrar pela direita na rua principal do Loteamento Jardim Brasília, em frente aproximadamente 880 metros, segue para esquerda 900 metros onde atualmente é o início da gleba.

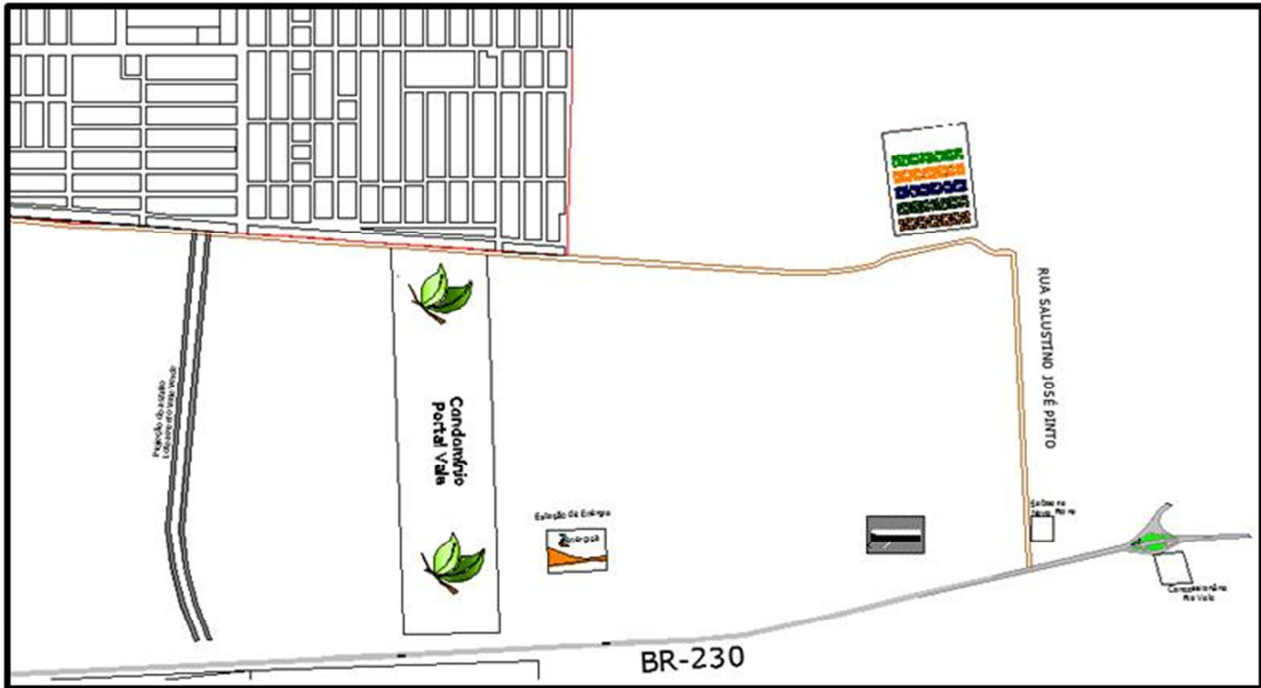


FIGURA 2 – VIA DE ACESSO PELA RUA SALUSTINO JOSÉ PINTO, PRINCIPAL VIA DO BAIRRO JARDIM BRASÍLIA

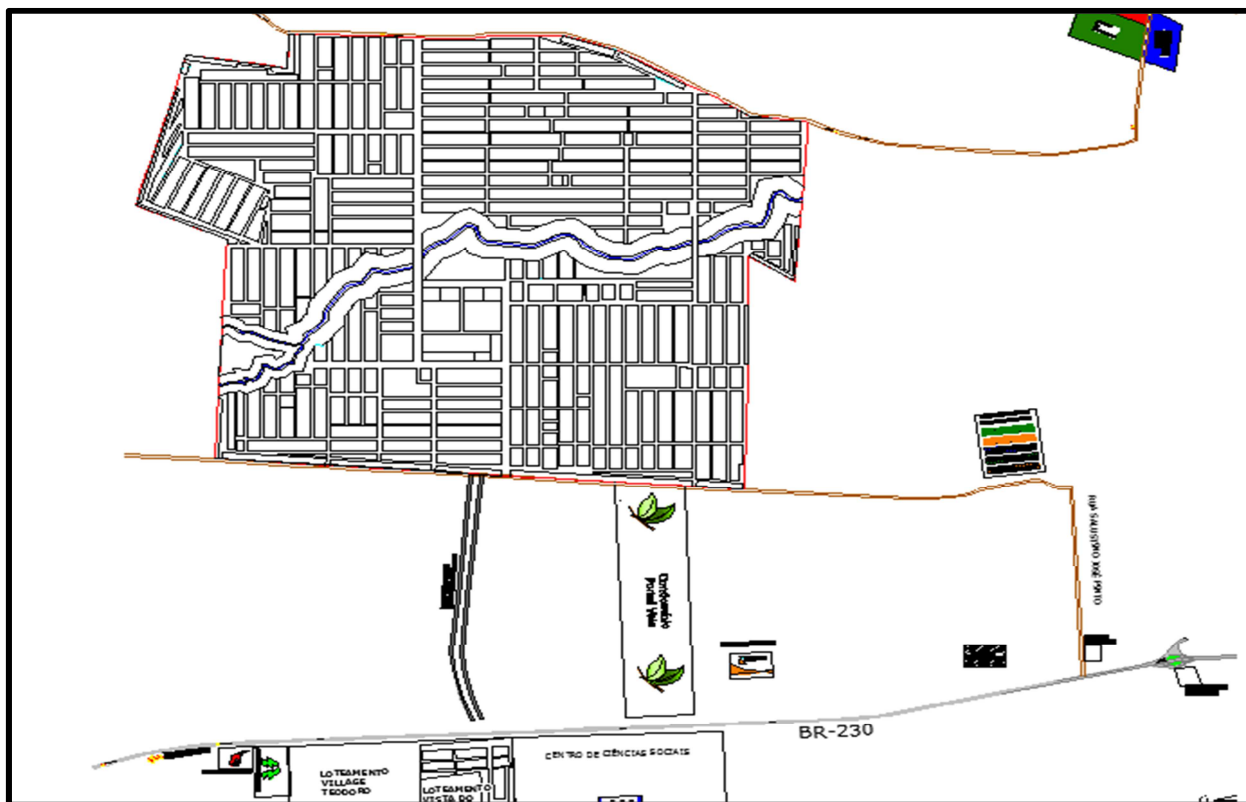


FIGURA 3 – VIA DE ACESSO PELA RODOVIA FEDERAL BR-230

É possível verificar a existência dos acessos no entorno do empreendimento que

permitted a closer approach to the plot of the Nova Sousa subdivision. The accesses will be better visualized in a low plan, which is attached.

Alternativas Tecnológicas e Locacionais

The process of selection of locational alternatives for the implementation of the Nova Sousa subdivision followed what is set forth in Inciso I, article 5º, of Resolution CONAMA nº 001, of 23 of January of 1986, which affirms that the Environmental Impact Study must “contemplate all technological and location alternatives of the project, confronting them with the hypothesis of non-execution of the project”. The obligation of contemplation of locational alternatives is also set forth in Inciso I, article 73, of Law nº 11.520, of 03 of August of 2000, in this way this evaluation primed by the locational direction of the municipality to receive the subdivision as much as the area object of evaluation.

Thus, this evaluation had as a basic premise, the selection of areas in the municipality of Sousa, having as a main base for the installation of a real estate development or zoning of the municipality, or be it, the uses proposed for the area intended for the construction of a real estate development must be in accordance with the zoning plan and Code of Works established by the municipality, fact that occurs in the proposal of the subdivision Nova Sousa, as well as the urbanistic and environmental legislations in force.

Sousa is strategically located in the Alto Sertão of Paraíba in the Sedimentary Basin of the Rio do Peixe. Area of the territory: 738 km². The municipality is the 3º. Largest in territory, representing 1,50% of the total surface of the State, which is 55.987 km², located 220 meters above sea level, located on geographic coordinates 06° 45' 33" latitudes South and 38° 13' 41" longitude West, limiting geographically with other municipalities to the south with Nazarezinho and São José da Lagoa Tapada, to the north with Vieirópolis, Santa Cruz, Lastro and Uiraúna, to the east with São Francisco and Aparecida and to the west with São João do Rio do Peixe and Marizópolis.

Thus, allied to the great potential for development Sousa presents a favorable scenario for the installation of a new real estate development, with the objective of supplying the housing needs of the population that is growing and migrating from other regions, in addition to advancing the development of the local economy, primarily of the commerce and services sector.

The subdivision has a direct relationship with the economic development process to be developed and consolidated in Sousa triggering a demand for new housing built in a planned way, taking as a base its neighboring municipalities. From this

forma, o empreendimento vem de encontro com o potencial de desenvolvimento do município de Sousa, com a necessidade de crescimento e consolidação do município, promovendo uma sinergia para o crescimento de forma planejada primando aspectos econômicos, sociais e ambientais.

Findada a etapa de busca pela cidade que receberia o empreendimento, os empreendedores iniciaram a busca por áreas dentro de Sousa que fossem compatíveis com a implantação do projeto, ou seja, havia necessidade de uma área extensa, com boa localização e especialmente uma área que permitisse às pessoas entrar e sair do empreendimento por diferentes acessos, quando necessário, pois no empreendimento está prevista áreas direcionadas para shopping, escolas, igrejas, parques, hospital, apartamentos, hotéis, quadras poliesportivas, Campo de futebol, cinema, ponto de apoio para ônibus, como observa-se o empreendimento possui uma visão de expansão de uma área onde os moradores possa ter acesso a todos esses empreendimentos mencionados anteriormente sem sair do loteamento. Agregado a isso, a busca priorizou áreas desprovidas de vegetação na área útil de projeto com dois intuitos: seguir o recomendado pela legislação e implementar empreendimentos em áreas já alteradas evitando a supressão de grandes áreas, mesmo havendo permissão frente à legislação vigente e promover a recuperação de áreas degradadas melhorando o microclima e todos os demais benefícios proporcionados por esta ação, visto que o empreendimento apresenta uma grande inserção neste cenário vinculando o ambiente com a melhoria da qualidade de vida das pessoas, assim a recuperação de áreas degradadas e a formação de corredores biológicos que favoreçam a fauna presente nessa região foi marcante para a definição da área, como a área de APP (Área de Preservação Permanente) que foi preservada e foram localizadas áreas de lazer, como parques próximas, para que os moradores pudessem desfrutar da beleza natural da nossa região, preservando a fauna e flora local.

Assim corroborando este ponto importante na avaliação das áreas, a avaliação da quantidade e a tipologia vegetacional da área, de maneira que haja compatibilidade entre cortes, preservação e recuperação, de acordo com as legislações vigentes, propiciando a instalação do empreendimento, também foi levado em consideração na proposta do empreendimento Loteamento Nova Sousa.

A infraestrutura também foi um fator importante na definição da área para instalação do empreendimento imobiliário, visto que há necessidade premente de coleta e tratamento de esgoto doméstico, coleta e tratamento de resíduos e abastecimento de água. Neste caso, a alternativa locacional tem grande interação com a alternativa tecnológica, pois se a área não apresenta capacidade de oferecer a infraestrutura de um ou mais instrumentos de saneamento,

o empreendimento precisa apresentar alternativa para tudo isso, caso contrário a alternativa locacional não se viabiliza.

Compatibilizando todas essas informações e características necessárias na área pré-definida, e que poderia favorecer uma avaliação positiva frente à localização do empreendimento, outro fato inicial e relevante para esta avaliação é que antes da aquisição de parceria da propriedade, foram realizados estudos preliminares para verificar a viabilidade locacional através de estudos técnicos e ambientais da área em avaliação, visto que a área apresenta segmentos de vegetação nativa em diferentes estágios e com infraestrutura precária. Esses estudos preliminares atestaram a sua viabilidade, por meio da identificação de terrenos estáveis, com solos adequados e não hidromórficos, aptos à instalação das estruturas necessárias. Ao mesmo tempo, verificou-se a importância da necessidade de recuperação da área, em função do estado de conservação da vegetação em área de preservação permanente em alguns pontos, mas em sua maioria a vegetação próxima do rio encontra-se com vegetação nativa.

A partir desse momento, o projeto deixou de se configurar apenas como a implantação de um loteamento, transformando-se em um plano de ocupação racional do espaço, baseado em conceitos de desenvolvimento sustentável, onde a viabilidade depende de uma proposta que, além de atender as expectativas do empreendimento, tem o compromisso com a manutenção da qualidade ambiental e, principalmente, atende as expectativas da população local, não apenas com a geração de emprego e renda, mas efetivamente se comprometendo com a qualidade de vida da população.

O trabalho de avaliação de impacto ambiental tem como uma de suas funções incitar os proponentes a conceber projetos ambientalmente menos agressivos e não simplesmente julgar se os impactos de cada projeto são aceitáveis ou não, tendo como um de seus pilares a busca e a comparação de alternativas.

Já na fase de desenvolvimento do projeto, busca-se, além da compensação ambiental pela retirada de vegetação no local de instalação do empreendimento, que por sinal é uma vegetação secundária, tendo em vista o uso ocupacional da área nas décadas de 60, 70, 80 e 90 com pastagem, cultivo de arroz, além de outras culturas, um maior comprometimento com a preservação, assim, definiu-se que faria parte desse plano de ocupação a preservação da área de APP (Área de Preservação Permanente), as espécies predominante de proteção conforme a Lei da Caatinga, foram permanecida conforme consta no projeto.

Desta forma, o empreendimento proposto dentro da alternativa locacional selecionada constitui-se, de fato, na melhor alternativa para o atendimento da demanda decorrente do

desenvolvimento econômico do município, do desenvolvimento do empreendimento em suas diferentes etapas, na proposta de consolidação da cidade de Sousa assim como suas vizinhas Marizópolis, São João do Rio do Peixe, Cajazeiras, Poço José de Moura e outras. Na inserção derradeira de Sousa no cenário econômico, turístico e crescimento anual. Corroborando a isso outro fator de suma importância para a decisão quanto à seleção da área está diretamente relacionada ao acesso futuro do empreendimento. Importante destacar, conforme já salientado neste texto que além do acesso ser direto à área proposta ao empreendimento, o projeto consiste em várias entradas e saídas compatibilizadas com as fases de instalação do empreendimento, distribuindo o fluxo de veículos.

Dessa forma, para a concepção final do projeto de instalação, foram estudadas as melhores alternativas tecnológicas e locacionais para implantar toda a infraestrutura necessária, de forma a adequar o empreendimento às condições ambientais da área, respeitando as Áreas de Preservação Permanente e os remanescentes florestais da propriedade.

Em relação às alternativas tecnológicas destaca-se que cada vez mais, os habitantes dos centros urbanos buscam morar com mais tranquilidade, conforto, segurança e qualidade de vida, onde possam viver com liberdade e em contato com a natureza.

Além das modificações proporcionadas ao projeto com o advento dos estudos ambientais que se configura como a grande alternativa tecnológica, pois modificou o projeto visando a melhoria, recuperação e a menor interferência no ambiente, destacam-se medidas importantes como a alternativa de coleta e tratamento de esgoto doméstico proposta ao empreendimento, a alternativa do gerenciamento das águas urbanas beneficiando toda a comunidade do empreendimento bem como seus vizinhos de montante e jusante que em anos de seca sofrem com a falta de água, e com a chegada da Transposição do Rio São Francisco e pelo fato da área está inserida na Bacia Sedimentar do Rio do Peixe, a mesma tem abundância em água subterrânea de boa qualidade.

Assim, o advento de empreendimentos imobiliários que oferecem infraestrutura adequada para construção de loteamentos organizados dotados de uma desejada sensação de segurança, servidos por áreas verdes e com ofertas de lazer e qualidade de vida compatíveis com seus anseios, tem se tornado de grande valia à população. No Brasil, um tipo de empreendimento que possui esses atributos, é denominado de “Loteamento”, segundo a Lei Federal nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano, em seu artigo segundo, inciso primeiro, “Considera-se loteamento a subdivisão de gleba em lotes destinados à edificação, com abertura de novas vias de circulação, de logradouros públicos ou

prolongamento, modificação ou ampliação das vias existentes”.

Diferentemente de outros produtos do mercado imobiliário, a característica básica de um loteamento está relacionada com o fato de disponibilizar a eventuais adquirentes lotes urbanizados dando a possibilidade de edificar sobre eles.

Isso possibilita ao adquirente maior liberdade de desenvolver o seu imóvel de acordo com as suas necessidades e anseios particulares independente de modismos e imposições criadas pelo mercado imobiliário. A exigência está relacionada com os aspectos de uso e ocupação deste lote, cujas restrições são sugeridas pelo empreendedor de acordo com o perfil do empreendimento e impostas pela municipalidade através de lei específica ou do seu Plano Diretor.

Além das características físicas específicas deste produto imobiliário, o adquirente deste bem tem a possibilidade de planejar a ocupação em seu lote buscando estruturar o desembolso de recursos de forma financeiramente sustentável, atendendo às suas possibilidades.

Assim, o Loteamento Nova Sousa tendo como premissa o exposto, comprometido com a melhoria na qualidade de vida e ambiental, associado à experiência adquirida em outros empreendimentos de mesma natureza, optou pela implantação de um Empreendimento de uso misto (comercial e residencial) denominado “Empreendimento Nova Sousa”. Os aspectos conceituais do Loteamento que nortearão a implantação do empreendimento foram avaliados pela seguinte linha:

- A gleba original será subdividida em lotes, os quais serão adquiridos, individualmente, pelos futuros adquirentes;
- O objeto do direito de propriedade de cada um dos proprietários é o lote de terreno, numerado, individualizado e caracterizado, com suas divisas e confrontações;
- O empreendimento será integrado a infraestrutura existente nos loteamentos vizinhos, tais como rede de água potável, transporte coletivos, coleta de lixo, energia elétrica e sistema telefônico, onde a rede de coleta e tratamento de esgoto será própria do empreendimento, dentro de uma alternativa tecnológica apropriada e segura;
- As vias internas principais de acesso no empreendimento, praças e o sistema de lazer serão de domínio da Prefeitura Municipal de Sousa, portanto, são estruturas públicas, de livre acesso à população não podendo restringir seu uso exclusivo, promovendo a integração da comunidade.

- O empreendimento terá estação própria de tratamento de esgoto e auxiliará o município na melhoria da infraestrutura de abastecimento de água potável;
- O projeto urbanístico foi se adequando à medida que os estudos físicoambientais progrediam progredindo, assim, pontos de maior fragilidade ambiental foram preservados e áreas já impactadas foram utilizadas ao projeto.

A abordagem sobre a alternativa de não instalação do empreendimento é feita no item de avaliação dos cenários de possíveis mudanças no Alto Sertão paraibano, apresentado no Capítulo 9, Análise Ambiental, deste documento.

Descrição do Empreendimento

O empreendimento denominado Loteamento Nova Sousa, compreende um loteamento de uso misto (residencial e comercial), com área total de 270,724 ha, localizado na porção oeste do município de Sousa, apresentando uma perspectiva de implantação entre 10 e 15 anos.

A proposta do empreendimento é desenvolver lotes residenciais unifamiliares, multifamiliares e comerciais, formando um pólo empresarial e de serviços. Serão 7.423 lotes residenciais unifamiliares com área de 200 m², apresentando uma área de 1.484.600 m² o que representa 54,84% da área líquida do empreendimento. Além dos lotes residenciais, o Empreendimento apresenta também 19 lotes de propriedade da empresa a serem negociados futuramente com áreas irregulares maiores que 200 m², representando uma área de 76.980,61 m², correspondendo a 2,84% da área; 109 lotes destinados à área verde, totalizando uma área de 131.209,82 m² representando 13,72% da área total, 10 lotes destinados à área comunitária de 53.040,66 m², representando 1,96% da área do loteamento, totalizando 7.561 lotes.

Os lotes destinados às áreas comunitárias serão ocupados da seguinte forma: 15 lotes destinados para Praças, 4 lotes para centros religiosos, 3 lotes para Hotel, 2 lotes para Shopping, 1 lote para estabelecimento de ensino superior, 1 lote para estabelecimento bancário, 5 lotes para prédios residenciais, 2 lote para estabelecimento de ensino médio ou infantil, 1 lote para quadra poliesportiva, 1 lote para hospital, 1 lote para campo de futebol, 2 lotes para posto de gasolina, 1 lote para supermercado, 1 lote para posto policial, 1 lote para terminal de integração rodoviário municipal, entre outros lotes destinados a atividade comerciais e prestação de serviços.

A superfície a ser ocupada pelas demais áreas que compreendem o sistema viário público, composto de vias pavimentadas dotadas de sistema de drenagem, são de 687.013,30 m² representando 25,48% da área total. As áreas verdes apresentam total de 131.209,82 m², 13,72% da área líquida do empreendimento.

As medidas dos lotes foram concebidas em obediência à legislação que disciplina o uso do solo em Sousa em especial ao plano de zoneamento do município.

Importante destacar que a área apresenta ainda cerca de 225.384,90 m² de área de preservação permanente referente ao entorno do riacho Zé Dias, cursos hídricos internos à área, bem como seus afluentes e nascentes. Essa metragem para melhor entendimento e avaliação da estatística do empreendimento, foi subtraída da área útil do terreno, pois são áreas que obrigatoriamente devem ficar preservadas e não são computadas como área loteável. A Tabela apresenta o resumo das áreas do empreendimento e a distribuição espacial de todos os elementos citados acima pode ser visualizada na Figura representada pelo Projeto Urbanístico.

LOTEAMENTO NOVA SOUSA		
Lote	Área (m²)	Proporção
Lotes residencial unifamiliar (200m²)	1.484.800,00	54,85%
Lotes empresariais (>200m²)	76.980,61	2,84%
Área Verde	370.135,38	13,67%
Área Comunitária	53.040,66	1,96%
Ruas	526.035,24	19,43%
Rio	34.183,10	1,26%
Calçadas e meio-fio	162.066,77	5,99%
TOTAL	2.707.241,76	100%

TABELA 1 - QUADRO DE ÁREAS DO EMPREENDIMENTO IMOBILIÁRIO NOVA SOUSA

Para a elaboração do projeto de implantação do empreendimento Loteamento Nova Sousa, que ocupa uma área de 270,724 ha, localizados na zona oeste da cidade de Sousa, foram analisadas as restrições ambientais e urbanísticas incidentes na gleba, de modo que se pudesse planejar a melhor ocupação da área do terreno.

Sendo assim, nas porções onde o terreno tem limite com o riacho Zé Dias, ocorre a projeção de faixa de Área de Preservação Permanente (APP) de 50 metros de largura, considerando que esse curso hídrico possui uma variação de 10 a 15 metros de largura. Essa área apresenta na sua maioria áreas preservadas com vegetação primária em alguns trechos, por isso foram consideradas algumas áreas verdes após a faixa de APP pela sua preservação de espécies nativa da Caatinga.

Estão propostos no Loteamento Nova Sousa os seguintes usos:

- Uso Misto - áreas destinadas à implantação para edifícios de apartamentos e atividades empresariais, bancárias ou financeiras, religiosas, entretenimento e serviços de saúde.

- Multifamiliar Uso Misto (conforme aprovação da Prefeitura) - áreas destinadas ao uso misto e ao uso habitacional multifamiliar;
- Residencial Multifamiliar - uso habitacional multifamiliar de ocupação vertical;
- Residencial Unimultifamiliar - uso habitacional onde as ocupações poderão ser lotes unifamiliares ou ocupações verticais com uso multifamiliar;
- Residencial Unifamiliar - áreas ocupadas por lotes residenciais com área média de 200m² (10x20m) e lotes irregulares maiores que 200 m²;
- Parques, Quadra Poliesportiva e Campo de Futebol - compreende 15 parques, uma quadra e um campo de futebol, distribuído pelo loteamento;
- Institucionais - áreas voltadas à implantação de equipamentos coletivos, com atividades educacionais e de saúde;
- Espaços Livres - caracterizam-se por áreas de lazer adjacentes às áreas de amortecimento, canteiros e demais áreas remanescentes de uso privado;
- Áreas Verdes - áreas com remanescentes florestais preservados que podem estar sob cuidados públicos ou privados;
- APPs - áreas de preservação permanente ao longo dos cursos hídricos e no entorno de nascentes;
- Lotes de Apoio - são lotes de serviços de apoio podendo se destinar a usos particulares específicos, incluindo uma estação de tratamento de esgoto (ETE), Quadra 95;

A proposta inicial do empreendimento é promover sua construção em quatro (4,0) etapas por se tratar de uma área consideravelmente grande, a primeira etapa seriam lançados ¼ dos lotes total do empreendimento, a medida que fossem desenvolvendo e instalando a infraestrutura da primeira etapa, a empresa vai expandindo para iniciar as vendas e instalação da segunda etapa, e assim sucessivamente.

Porém, destaca-se que à exceção da primeira fase, que já apresenta uma linha bem definida para a construção do empreendimento as demais fases podem sofrer modificações não acarretando em nenhum prejuízo a avaliação de impacto ambiental, pois o que pode modificar é a ordem da instalação das etapas, mas que estarão definidas quando da solicitação da licença

ambiental de instalação.

A primeira fase está previsto o lançamento de um total de 1.911 lotes, sendo: 693 lotes regulares (10mx20m), 710 lotes premium e 508 lotes principais. Na segunda fase serão lançados 1.119 lotes, sendo: 333 lotes regulares, 465 lotes premium e 321 lotes principais. Na terceira fase serão 2.154 lotes, sendo 974 lotes regulares, 765 lotes premium e 415 lotes principais. Na quarta e última fase serão lançados 2.227 lotes, sendo 1.096 lotes regulares, 626 lotes premium e 505 lotes principais.

Esta é uma proposta inicial de fracionamento da área visto que é um empreendimento para cerca de em média 6 a 10 anos de instalação e que se apresenta assim distribuído para a fase de Licença Prévia e avaliação do EIA/RIMA pela prefeitura e SUDEMA, porém, a construção civil é regida por diferentes fatores e seria impossível prever essa definição com tanto tempo de antecedência, dessa forma a alternativa mais viável é que o pedido da licença de instalação, quantas forem necessárias, apresente esse detalhamento e traga com maior especificidade e certeza a fase a ser empreendida.

É importante ratificar que essa estratégia não traz nenhum prejuízo à avaliação de impacto realizada neste documento, já que a mesma está sendo realizada para a área total do empreendimento, considerando todas as suas fases de construção, oportunizando, assim, a inclusive, a avaliação sinérgica dos possíveis impactos causados ao meio ambiente para implementação total do empreendimento.

Taxa de Impermeabilização

A elevada taxa de impermeabilização do solo urbano é um dos fatores que amplia o volume de água a ser escoado pelo sistema de captação da cidade. O Loteamento Nova Sousa terá um regulamento construtivo, o qual restringe parte da ocupação do lote, corroborando com a permeabilidade e drenagem do loteamento e impossibilitando a impermeabilização total da área do lote, considerando ainda que existem parâmetros urbanísticos definidos pelo município de ocupação do terreno que devem ser respeitados.

A taxa de impermeabilização do terreno é aqui expressa pela área impermeabilizada em m² em relação à área total do terreno (m²) assim, em relação ao empreendimento Loteamento Nova Sousa a taxa de permeabilização será de 30% por lote.

No caso do empreendimento Loteamento Nova Sousa, a concepção do projeto urbanístico privilegia a conservação de áreas verdes, conforme demonstrado no resumo geral aqui apresentado, o que resultou numa taxa de impermeabilização adequada frente à área

total do terreno que virá a contribuir num futuro próximo, quando aumentar a densidade urbana na região de entorno, para a manutenção do equilíbrio ambiental relativo ao controle de cheias, tendo em vista que 53,82% da área do empreendimento permanecerá impermeável, conforme detalhado na Tabela 2.2 a seguir.

Quando da construção das unidades habitacionais, haverá aumento da taxa de impermeabilização da gleba como um todo, mas esse parâmetro está devidamente disciplinado na legislação e demonstrado através da hidrologia no item de Diagnose Ambiental.

	LOTEAMENTO SOUSA	NOVA
Áreas	Área (m²)	Percentual (%)
Áreas permeáveis	1.250.339,37	46,18
Áreas impermeáveis	1.456.902,39	53,82
TOTAL	2.707.241,76	100,00

TABELA 2 - QUADRO DE ÁREAS PERMEÁVEIS DO EMPREENDIMENTO IMOBILIÁRIO NOVA SOUSA

Fases de Implantação do Empreendimento

Os procedimentos de implantação adotados pelo Empreendimento Loteamento Nova Sousa priorizam a minimização de impactos durante toda sua fase de implantação, buscando alternativas de processos construtivos que estabeleçam uma relação menos impactante para a área e seu entorno.

O projeto urbanístico, que define a forma do empreendimento, o posicionamento dos lotes e a disposição da estrutura viária e de saneamento, foi concebido considerando as limitações apontadas pelos levantamentos topográfico, geológico e geotécnico, visando minimizar a interferência das obras na estabilidade do terreno. Estas estruturas acompanham prioritariamente as curvas de nível e as feições naturais do terreno, de forma a subdividir a rede de drenagem em sub-bacias, reduzindo o volume e a energia do escoamento superficial.

Apesar da área se apresentar por um relevo plano, o terreno será regularizado em setores para evitar que grandes áreas fiquem descobertas e expostas ao processo erosivo por longo período. Adicionalmente, após a conclusão da fase de regularização, a área será levemente compactada, para minimizar a dispersão de partículas pelo impacto da chuva e umedecidas sempre que necessário, evitando a dispersão de poeira nos períodos de estiagem. Neste sentido, destaca-se que, conforme verificado no diagnóstico ambiental no item sobre declividade do terreno, a classe de maior representatividade dentro das áreas de lote, local de maior intervenção, ficam entre 0-5%, demonstrando que para a regularização do terreno será necessária à realização de aterros na área, necessitando de áreas de empréstimos, pois, apesar dos

cortes a serem propostos pelo projeto de terraplenagem promoverem a compensação dentro do próprio terreno, o relevo plano exige medidas complementares ao sistema principal proposto, que inclui a construção das áreas de amortecimento.

A previsão que se para esse tipo de empreendimento envolve movimentação de solo busca também compatibilizar o cronograma de obras com o período chuvoso da região, que ocorre entre o mês de dezembro, estendendo-se ao mês de maio, que se acentua no período de verão, salientando, portanto, a importância da movimentação do solo nos meses mais secos, entre o mês de agosto, ao mês de novembro.

De maneira geral, a implantação do empreendimento seguirá uma seqüência de operações, descritas a seguir:

- Supressão de vegetação;
- Limpeza do terreno;
- Movimentação de terra;
- Instalação do canteiro de obras;
- Instalação de guias, sarjetas e pavimentação;
- Implantação do sistema de águas pluviais;
- Implantação das redes de água e esgoto;
- Implantação da rede elétrica e de telefonia;

As obras de implantação estão preliminarmente previstas para execução em quatro (4,0) fases onde cada uma delas tem uma previsão inicial de aproximadamente dois (2,0) anos de construção. As etapas de serviços preliminares, como: projetos específicos, limpeza do terreno, instalações provisórias, terraplenagem e locações estão projetadas para os cinco (5,0) meses iniciais. As fases subseqüentes terão execução simultânea.

Estimativa das Demandas

MÃO DE OBRA

A demanda por funcionários na fase de instalação varia de 20 a 300 pessoas de acordo com a fase envolvida de desenvolvimento do projeto.

ÁGUA POTÁVEL

Para a fase de instalação, será construído um sistema provisório de abastecimento de água constando de reservatório elevado e rede de distribuição. Nessa fase, a estimativa de consumo de água pela população da obra, considerando-se o fluxo diário e a variação na quantidade de funcionários ao longo da instalação de 20 a 150 pessoas por dia no pico da obra, poderá variar de 2.300 l/dia a 17.250 l/dia.

ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O sistema de coleta e tratamento de esgoto, na fase de instalação, será provisório, visto que o empreendimento na fase de operação contará com estação própria de elevada eficiência de tratamento. Assim, todo o esgoto produzido nessa primeira fase deverá ser destinado por limpa-fossa, pois a proposta é a instalação de banheiros químicos para os canteiros de obra e sistema compacto fechado de tratamento de esgoto para a área do escritório.

Para essa fase de instalação, a estimativa de produção máxima de esgoto, considerando-se a população da obra e a estimativa de consumo de água, será variável de mínimo 1.840 l/dia a 13.800 l/dia, uma vez que o retorno na forma de efluente é cerca de 80% do volume de água.

RESÍDUOS SÓLIDOS

A implantação de loteamentos difere das obras de construção de edificações, que em geral produz grande volume de resíduos em função das perdas dos materiais de construção.

Na implantação de Empreendimento Imobiliário Nova Sousa o volume de resíduos é proporcionalmente inferior, constituindo-se basicamente dos volumes de solo excedentes, destinados para os bota fora, da cobertura vegetal removida e de resíduos produzidos na implantação de guias, sarjetas, pavimentação das vias e construção das estruturas comunitárias se tiver (portarias, muros e clube), além de resíduos orgânicos, mas em pequena quantidade, em virtude da presença dos trabalhadores.

No caso específico deste empreendimento, serão necessários pequenos volumes de corte e de aterro. A cobertura vegetal, proveniente da supressão de indivíduos arbóreos será toda utilizada para a construção de estruturas de madeira necessárias para o andamento da obra. Na limpeza do terreno, o material proveniente será praticamente removido sendo um volume reduzido e pouco expressivo e poderá ser transportada juntamente com o solo superficial para posterior reaproveitamento na cobertura das quadras.

O entulho gerado será condicionado adequadamente, quando necessário empregando containeres, em área de baixo risco e removido por empresas especializadas ou removido por caçamba dando-lhe o destino adequado.

Os demais resíduos produzidos pela obra, como: embalagens, plásticos, vidros, orgânico, serão dispostos em lixeiras específicas, padronizadas com coloração específica do seu tipo, conforme normativa brasileira, especificamente a Resolução CONAMA Nº 275. As cores tem a finalidade de facilitar a segregação durante a coleta e o aproveitamento dos descartes. Os recipientes de coleta deverão ser posicionados próximos ao local de maior concentração de pessoas, de maneira que permita a separação e destinação final mais adequada para cada tipologia de resíduo.

Em relação aos resíduos produzidos pelo refeitório, já que a alimentação dos empregados será fornecida por uma empresa terceirizada ou parte dos operários irão almoçar em casa e a produção se restringe às embalagens e restos de comida que serão acondicionados em saco plástico e dispostos de forma que facilite o processo de coleta pública.

Fases de Operação do Empreendimento

A fase de operação do empreendimento ocorrerá através do início das instalações das residências já que a fase de instalação se refere à implementação da infraestrutura para os lotes e construção das áreas comuns como parque, canteiros, quadra e campo de futebol, além de outras estruturas previstas no loteamento. A fase de operação iniciará após a emissão da Licença de Operação solicitada pelo empreendedor à SUDEMA, após finalização da instalação do empreendimento. Importante destacar que cada residência deverá ser aprovada do ponto de vista urbanístico pela cidade e deverá apresentar alvará para construção.

Esta fase implica em obras de construção civil, com casas de alvenaria, demandando serviços especializados para elaboração dos projetos e empresas de construção civil para sua edificação.

Neste empreendimento, os projetos residenciais devem seguir diretrizes urbanísticas e arquitetônicas, ocupação do lote, recuos mínimos, altura máxima, número de pavimentos, além de seguir normas de construção, com restrições de tráfego de máquinas e equipamentos, armazenamento de materiais, boa conduta na obra, etc; apresentadas e aprovadas pela Prefeitura Municipal de Sousa de forma a garantir o bem estar e a convivência harmônica no empreendimento.

As regulamentações serão elaboradas respeitando a Legislação do Município de Sousa, as

peculiaridades regionais e as necessidades dos proprietários. Na questão urbanística estas normas dizem respeito à impermeabilização do solo, recuo das construções em relação à rua e aos limites do lote, altura das obras, etc., visando manter as melhores condições de luminosidade e ventilação nos lotes.

Com a ocupação das residências, a população residente exercerá uma demanda em termos de consumo de água, energia elétrica, comunicação, transporte, produção de esgoto, lixo e mão-de-obra para manutenção, refletindo-se diretamente como impactos sobre os recursos naturais e impactos positivos na oferta de empregos e outras demandas sociais.

Cronograma de Ocupação e Estimativa de População do Empreendimento

O cronograma de ocupação das unidades comercializadas obedece, via de regra, uma dinâmica bem diferente, e não são usualmente iniciadas logo após a aquisição da área, ou a construção do edifício e, em muitos casos, pode demorar mais de dez anos para se consolidar. Com base em projetos similares de ocupação residencial e de uso misto, pode-se considerar que a ocupação estará consolidada a partir do momento em que o número de residências concluídas chegarem a 55 ou 65% do número total projetado, situação esta que é atingida normalmente em um prazo entre quinze e vinte anos.

Trata-se, portanto, de uma “População Máxima Teórica” que constitui parâmetro de referência para o dimensionamento da capacidade dos sistemas de infraestrutura, abastecimento de água, coleta e disposição de resíduos, coleta e tratamento de esgotos, rede viária e outros. Assim sendo, a “População Máxima Provável” de cada empreendimento será menor que a “população máxima teórica” atingindo no 25º ano, 85% desta última.

Calculando-se o ritmo de ocupação do empreendimento Loteamento Nova Sousa, com base nesses empreendimentos, a intensidade de ocupação projetada em longo prazo assume um ritmo que obedece ao seguinte cronograma para cada uma das fases programadas dentro deste estudo (considerando 4 fases):

- 30% das unidades serão ocupadas até o 3º ano após a conclusão da infra-estrutura;
- 50% até o 10º ano;
- 70% até o 15º ano;
- 80% até o 20º ano;
- 85% até o 25º ano.

A partir do 26º ano, o adensamento adicional mostra-se extremamente lento, atingindo 90% das frações no 50º ano. Esse patamar de 90% serve como referência da “ocupação máxima

provável” de empreendimentos que apresentem apenas lotes unifamiliares fato que não ocorre no empreendimento Loteamento Nova Sousa.

IDADE DE PROJETO	TAXA DE OCUPAÇÃO	POPULAÇÃO TEÓRICA
3º ano	30%	26.313
10º ano	50%	43.855
15º ano	70%	61.397
20º ano	80%	70.168
25º ano	85%	74.554
50º ano	90%	78.939

TABELA 3 – ESTIMATIVA DA POPULAÇÃO MÁXIMA PROVÁVEL

Estimativa das Demandas

ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O sistema de abastecimento de água será implementado pelo Loteamento, sendo aprovado anteriormente pela DAESA, conforme Declaração de viabilidade Técnica para Abastecimento de Água fornecida pela DAESA Fevereiro/2013, em anexo. Para o cálculo das estimativas de demanda utilizou-se uma população estimada de 37.055 pessoas para a ocupação total do empreendimento.

Adotou-se a demanda de 150 L/dia/pessoa, em decorrência da climatologia da região do Alto-sertão da Paraíba.

ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O Projeto de esgotamento sanitário do Empreendimento Loteamento Nova Sousa visa a coleta e direcionamento dos efluentes para uma estação de tratamento de esgoto - ETE instalada dentro do próprio empreendimento, no lote 95. O sistema de tratamento proposto será formado por tratamento primário, tratamento secundário (misto com aeróbio e anaeróbio) e tratamento terciário para desinfecção do efluente tratado.

Estima-se um retorno na forma de efluente de 80% do volume de água fornecida para as diferentes modalidades de uso, resultando num volume total estimado de efluentes na ordem de 4.446.600 L/dia. Este volume será todo destinado estação de tratamento de esgoto instalada no próprio empreendimento. (ver sistema adotado).

RESÍDUOS SÓLIDOS

Destaca-se que o serviço específico de saneamento relacionado ao fornecimento de

coleta de lixo será de responsabilidade do poder público, destacando-se a necessidade da separação dos resíduos para melhor destinação final e diminuição para disposição final no lixão e após a construção do aterro sanitário, será necessário a coleta seletiva como medidas de reduzir o volume de resíduos sólidos direcionados para o aterro, tendo como benefício o aumento da vida útil de aterro sanitário.

Para o cálculo da estimativa de demanda dos resíduos sólidos, utilizou-se a mesma metodologia para a demanda e água e esgoto, sendo 1,5Kg/dia/pessoa. Sendo assim, o volume total estimado para a geração de resíduos sólidos na fase final de implantação do empreendimento, é de 55.582,5 Kg/dia.

ÁREAS DE INFLUÊNCIA

As áreas de influência são aquelas afetadas direta ou indiretamente pelos impactos, positivos ou negativos, decorrentes do empreendimento, durante suas fases de planejamento, implantação e operação. Estas áreas podem assumir tamanhos diferenciados, dependendo da variável considerada (meios físico, biótico ou antrópico).

Classicamente, são utilizados os conceitos de: Área de Influência Direta (AID), como sendo aquele território onde as relações sociais, econômicas, culturais e os aspectos físico-biológicos sofrem os impactos de maneira primária, tendo suas características alteradas, ou seja, há uma relação direta de causa e efeito; e Área de Influência Indireta (All), onde os impactos se fazem sentir de maneira secundária ou indireta.

Para uma avaliação ambiental mais completa e seguindo uma tendência de discussão mundial, mais aplicativa e moderna de definição de áreas de influência e como forma de melhorar o detalhamento, especialmente nas diferentes áreas que compõe um diagnóstico ambiental este estudo de impacto considera também uma terceira área de influência denominada Área Diretamente Afetada (ADA) que corresponde exatamente à área para implantação do empreendimento melhor definida no item 3.1.3 - Área Diretamente Afetada (ADA).

A All foi definida distintamente para aspectos físicos/bióticos e antrópicos. Dentro do contexto físico a interferência da implantação de empreendimentos ligados ao parcelamento do solo, seja por condomínio ou por loteamentos pode ser avaliada como uma contribuição (positiva ou negativa) à bacia à qual a área pertence, ou seja, bacia do Rio Piranhas, com maior foco na sub-bacia de Sousa. Da mesma forma, dentro do aspecto biótico é importante buscar informações sobre a fauna e flora pretérita e a dinâmica existente também dentro da bacia deste rio. O antrópico seguiu a linha da construção do empreendimento no âmbito da região do alto sertão

do estado da Paraíba, compreendendo os municípios na Bacia Hidrográfica delimitada.

A AID foi especificada para cada área de trabalho, em virtude da possibilidade de contribuição para um futuro impacto. Assim a AID do meio físico e biótico compreendeu a Bacia Hidrográfica do Rio do Peixe Dias, por se apresentar como área de influência importante.

Para o meio antrópico, a AID compreendeu os municípios de Sousa, Aparecida, São João do Rio do Peixe e Marizópolis, sendo que um detalhamento maior foi realizado no entorno imediato da área do empreendimento, compreendendo as comunidades de entorno. A socioeconomia de entorno mais imediato assume relevante importância para o estudo em função do impacto do empreendimento na geração de trabalho, na identificação e localização de pontos de comércio, na presença ou ausência de infraestrutura e equipamentos públicos, na qualidade e quantidade de estradas de acesso e de transporte, além de fatores socioculturais como história e parentesco. Seguem informações sobre os municípios da área de influência do meio socioeconômico.

A ADA Compreende a área proposta à instalação do Empreendimento Loteamento Nova Sousa, que se localiza no município de Sousa, onde efetivamente será implantado o empreendimento. Todos os dados em relação aos aspectos físicos, bióticos e alguns itens do socioeconômico foram realizados *in loco*, portanto, geraram dados primários. A ocupação atual na área destinada à implantação do empreendimento se restringe a algumas famílias que ocupam os imóveis rurais no entorno da área que se encontra desocupada, não exercendo grande interferência em relação aos estudos socioeconômicos da ADA, por conseguinte, todos os dados trabalhados referem-se às previsões futuras do número de funcionários, moradores e turistas que visitaram as suas famílias no período de férias, em relação ao empreendimento.

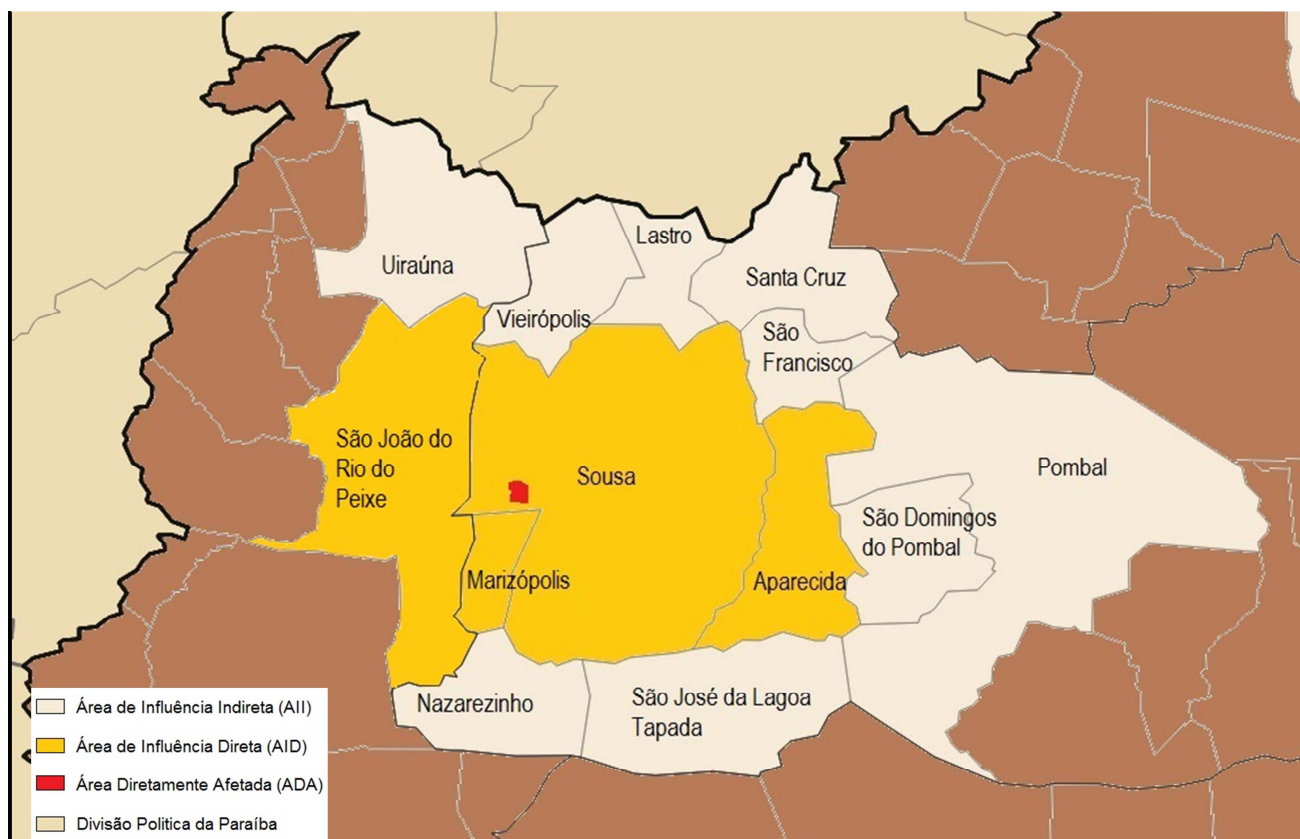


FIGURA 4 – MAPA DE DELIMITAÇÃO DOS MUNICÍPIOS PROXIOS AS ÁREAS DE INFLUÊNCIA EM RELAÇÃO AOS ASPECTOS ANTRÓPICOS

ESTUDOS AMBIENTAIS

Os estudos ambientais em função dos três meios de avaliação, ou seja, meio físico, biótico e antrópico, para as três áreas de influência já definidas.

O meio físico compreende os estudos relacionados à avaliação da área que receberá o empreendimento. As informações primárias provenientes das avaliações de campo da geologia, geomorfologia e geotecnia podem ser divididas em duas linhas, considerando o trabalho inicial do profissional responsável (geólogo) para reconhecimento da área e elaboração de perfis e posteriormente trabalho da empresa que realizou as sondagens. Da mesma forma o laudo de hidrologia pode ser descrito com uma fase inicial ocorrida no período mencionado para uma avaliação geral da área e posteriormente um trabalho mais técnico, para levantamento de dados dos cursos hídricos presentes na área vinculada à importante avaliação realizada para definição de pontos de cheia e alternativas para os sistemas de drenagem da área. Os demais laudos de pedologia, recursos hídricos superficiais, incluindo coleta de água para avaliação da qualidade, foram todos realizados praticamente no mesmo período. A avaliação de dados climáticos, ruídos e poluição atmosférica foram realizados próximos à finalização deste estudo em função inclusive da própria atualização necessária de dados.

O meio biótico, no que se refere à vegetação atual da área, foi realizada também no período referenciado, onde toda coleta de dados para avaliação florística, fitossociológica, levantamento de árvores isoladas e inventário florestal foram realizadas. Dados complementares do inventário florestal foram realizados próximo à finalização desse documento em função das modificações ocorridas em projeto que exigem atualização em função das solicitações no processo de supressão exigidas pelo órgão licenciador. No que confere a fauna da área, todos os laudos se referem a dados primários com avaliação in loco. Da mesma forma que os demais cada profissional responsável por uma disciplina da fauna esteve presente em campo na data especificada em cada laudo, porém, em função da Instrução Normativa 146/2007 do IBAMA, os profissionais responsáveis pela limnologia (fitoplâncton, zooplâncton e macroinvertebrados bentônicos) por necessitarem de coleta de material fizeram as coletas para determinação das espécies após autorização da SUDEMA.

No meio antrópico, a arqueologia é uma disciplina que também necessita de autorização específica para sua entrada na área de estudo. As disciplinas de socioeconomia, uso do solo e tendências do entorno foram realizadas juntamente com as campanhas dos demais meios, e a avaliação de tráfego por apresentar-se bastante independente, fez um dia de campo coletivo para reconhecimento da área e seu entorno e trabalhou na seqüência desta data fazendo a avaliação das vias e complementando informações de campo, pois apresenta grande dependência do faseamento do empreendimento.

Elementos Físicos

CLIMA

O clima de uma região pode ser caracterizado face ao comportamento de algumas variáveis mensuráveis direta ou indiretamente, tais como a precipitação, a temperatura, a umidade, a insolação e outras tantas. O comportamento desses indicadores reflete um conjunto de situações impressas na atmosfera local por certos fenômenos que, muitas vezes, são originados em locais afastados.

O clima na Paraíba varia de acordo com o relevo. Na Baixada Litorânea e na encosta leste da Borborema predomina o clima tropical úmido, com chuvas de outono-inverno e estação seca durante o verão. As chuvas no litoral atingem índices de 1.700mm anuais e temperaturas na casa dos 24°C. Seguindo para o interior as chuvas diminuem (800mm - encosta leste da Borborema), voltando a aumentar o índice pluviométrico no topo do planalto para 1.400mm.

Uma terceira tipologia climática, objeto alvo do estudo ora apresentado, ocorre a oeste do

Estado, no planalto do rio Piranhas. Clima tropical úmido caracterizado por apresentar chuvas de verão e inverno seco, as temperaturas médias anuais são elevadas, marcando 26°C; o índice pluviométrico é de 600 a 800 mm/ano. A leste da Borborema as chuvas são irregulares, o que resulta em secas prolongadas.

De acordo com a classificação de Köppen, a classificação climática da região de Sousa é do tipo BSh, semiárido quente, A temperatura média anual é de 27,8° C, com precipitação média anual de 894 mm, concentrada nos meses de janeiro a maio. A umidade relativa média do ar é de 58 % e a velocidade média do vento é de 2,5 m/s. (Catellón, 2010).

Na caracterização dos dados climatológicos de Sousa, optou-se pela utilização das informações da Estação de São Gonçalo. Embora ela se encontre pouco mais afastada, apresenta condições climatológicas mais apropriadas àquelas vigentes na área de estudo, principalmente em função da escassez de dados representativos. Esta é uma estação automatizada (Tabela 4.1) composta de uma unidade de memória central (data logger), ligada a vários sensores dos parâmetros meteorológicos (pressão atmosférica, temperatura e umidade relativa do ar, precipitação, radiação solar, direção e velocidade dos ventos, etc.), que integra os valores medidos minuto a minuto e transmite os dados observados automaticamente a cada hora.

As médias mensais, ilustradas no gráfica da Figura 4, mostra que entres os meses de janeiro e abril, onde as temperaturas são bastante elevadas, é o período no qual há maior precipitação na região. O mês de março apresenta-se como sendo o mais chuvoso na região, com média de 248,60mm. O mês de setembro, historicamente é o de menor índice pluviométrico, com média de 14,10mm. A média anual de precipitação na série historia é de 1.003,30mm.

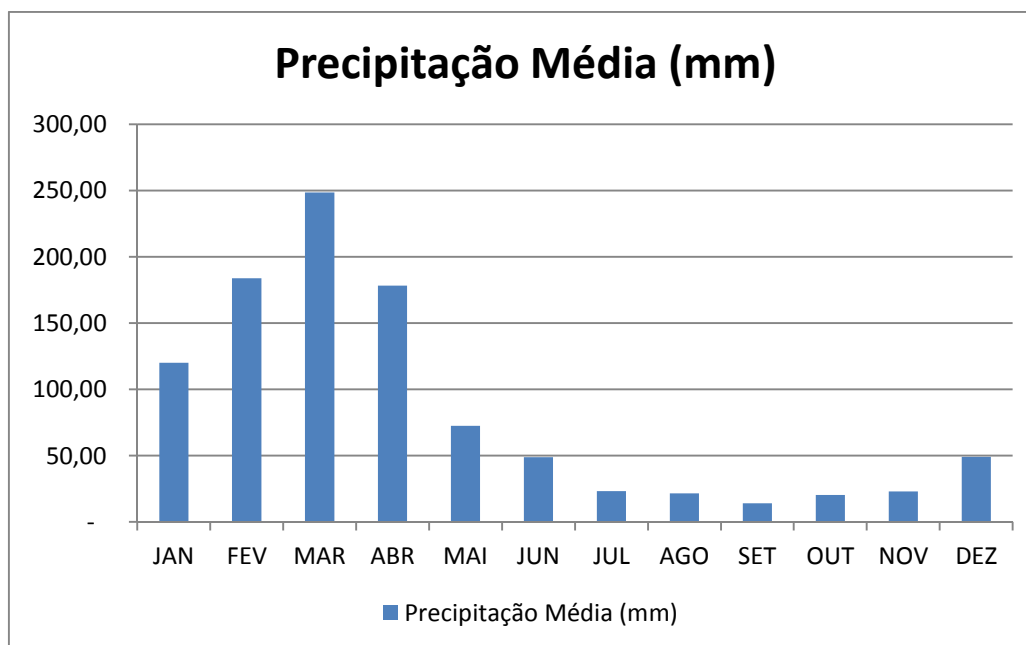


FIGURA 5 – PRECIPITAÇÃO MÉDIA ENTRE 1961 E 1990

As temperaturas ao longo do ano não sofre grandes variações, sendo um valor de 26,4°C de temperatura média ao longo dos anos. Verifica-se que os meses de dezembro são os mais quentes com temperatura que podem atingir uma média de 35,7°C. E, a temperatura mínima média apresenta-se entre os meses de julho e agosto com valor de 19,3°C.

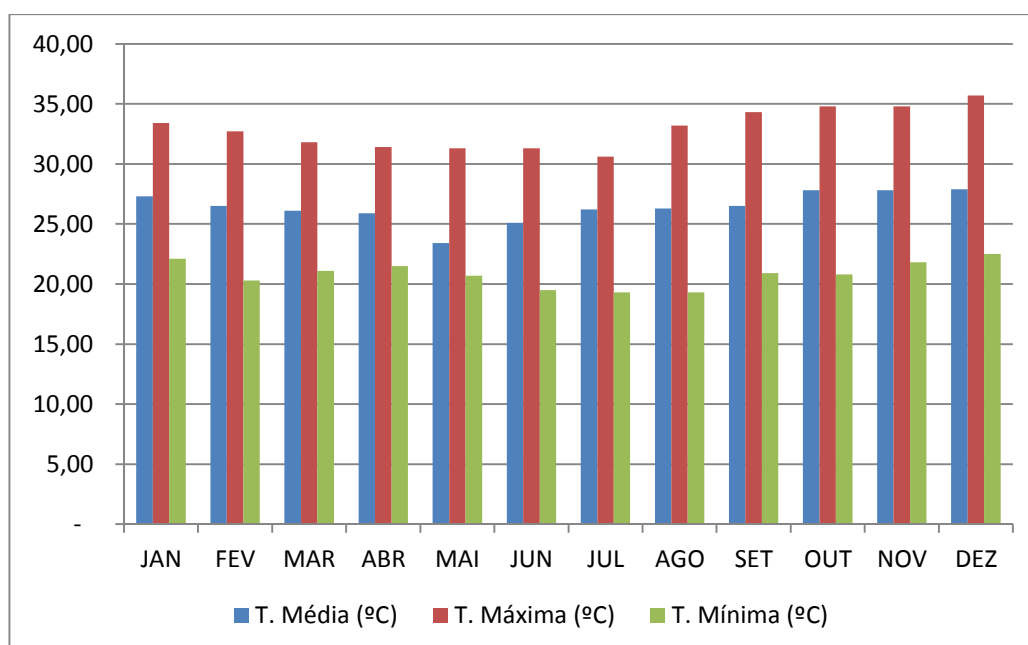


FIGURA 6 – TEMPERATURAS MÉDIAS, MÁXIMAS E MÍNIMAS ENTRE 1961 E 1990

A umidade relativa do ar, também não apresenta muitas variações. Mesmo não sendo mês mais chuvoso, o mês de abril apresenta uma média histórica de 74%, e o mês de outubro tem a menor média historia, 51%, conforme pode ser observado na Figura. A umidade relativa

média ao longo do ano é de 61%.

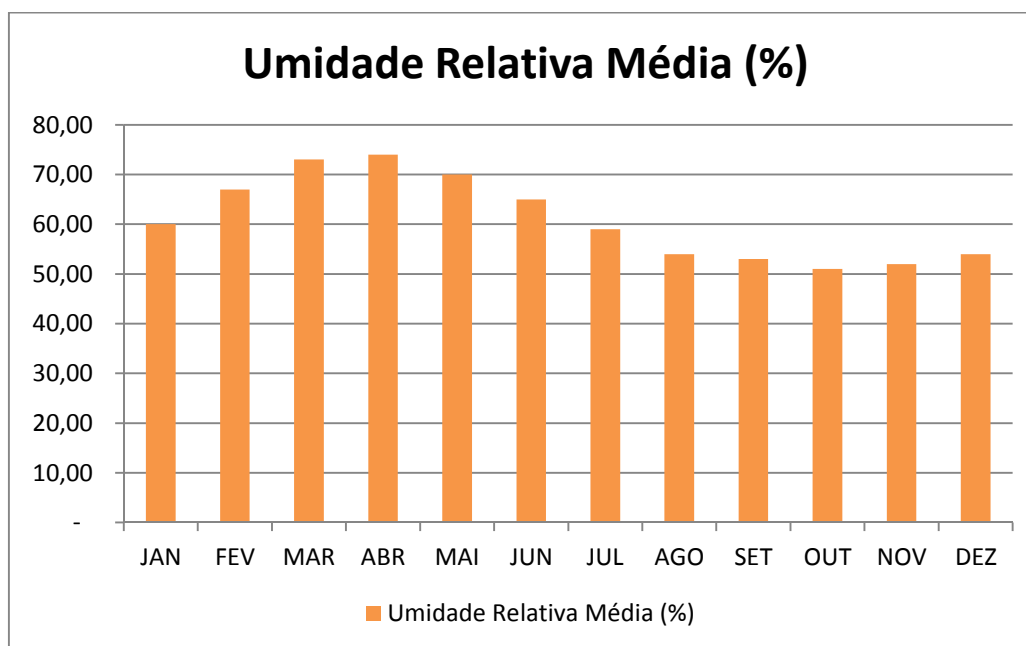


FIGURA 7 – UMIDADE RELATIVA MÉDIA ENTRE 1961 E 1990

Conforme dados coletados pelo INMET no período de 2001 a 2010, as médias mensais dos ventos de Sousa variaram entre 2,0 e 4,4 m/s com uma média total de 3,2 m/s no período estudado, podendo ser caracterizados de acordo com a classificação de Beaufort como Grau 2 - brisa leve (velocidades entre 1,8 a 3,3 m/s) que são ventos dos quais se sente nas faces e as folhas das árvores alvoroçam-se.

Qualidade Atmosférica

RUÍDO

Dentre tantas manifestações agressivas perante o meio ambiente, existe uma modalidade, que apesar de não tão difundida como a poluição do ar e das águas, deve ser debatida com mais ênfase, pois traz em seus meandros (como tantas outras formas de poluição) uma gama de conseqüências para a saúde, o bem estar e a própria qualidade de vida dos homens. A Poluição Sonora constitui-se no tipo de degradação que mais se agrava com o transcorrer dos tempos, exigindo em seu habitual silêncio soluções que contemplem a qualidade de vida tão almejada pelas populações (ENIZ, 2004).

No Brasil há o requisito legal, estabelecido através da Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA Nº 001/1990, que descreve as diretrizes, padrões e critérios para a emissão de ruídos, em decorrência de qualquer atividade industrial, comercial, social ou

recreativa, inclusive as de propaganda política, no interesse da saúde e do sossego público.

Essa resolução do CONAMA estabelece que as medições dos níveis de ruído deverão ser efetuadas de acordo com a NBR 10.151 - Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas visando o conforto da comunidade, da ABNT, norma esta que referenciou o presente diagnóstico.

A obtenção dos Níveis de Pressão Sonora - NPS deu-se com a utilização de um (01) “decibelímetros” (medidores de nível de pressão sonora) da marca Instrutherm, modelos DEC-5000, sendo estes calibrados para as medições realizadas por um calibrador de nível sonoro marca Instrutherm, modelo CAL 3000.

Para esta avaliação, os equipamentos estavam com a opção de leitura entre 30 e 130 dB, na escala de compensação A - dB[A] - e, no tipo de leitura “fast”; programado para registrar leituras com intervalo de 5 (cinco) segundos; posicionado a uma altura de 1,30 metros e afastado mais do que dois metros de qualquer superfície refletora, conforme o estabelecido pela NBR 10151 (2000).

As medições foram realizadas em período diurno:

- 4 de março de 2013: entre 09h 12 min e 15h10min;
- 22 de março de 2013 entre 15h02min e 18h08min;

No período noturno as amostragens foram:

- 3 de março de 2013: entre 22h 13 min e 00h18min;
- 28 de março de 2013 entre 21h53min e 00h32min;

Atendendo ao disposto no item 5.1, da NBR 10151 (2000), não se realizou coleta de NPS em período caracterizado por interferências audíveis advindas de fenômenos naturais, tais como chuvas fortes, ventos fortes, trovões e/ou demais interferências.

Os resultados obtidos para o diagnóstico dos Níveis de Pressão Sonora, considerando o nível médio de pressão sonora equivalente em decibéis ponderados em “A” (dB[A]) baseado nas quatro estações amostrais, distribuídos na área de influência do empreendimento, com mensuração em período diurno e noturno, são apresentados de forma sucinta na Tabela 4.18.

Analisando os resultados e visualizando os números obtidos, através das cartas de localização fica evidente que os maiores níveis de pressão sonora estão diretamente relacionados

às vias de trânsito local, que dá acesso a diversas comunidades do município de Sousa. Em especial, a estação 01 foi posicionada a aproximadamente 1.17 Km da Rodovia Federal BR-230, em um campo aberto, o que facilita a propagação do som, mesmo com a distancia considerável. Destaque-se que a Estação Amostral 01 no período diurno apresenta níveis de pressão sonora superiores ao período noturno, no entanto, os níveis elevados de pressão sonora se mantiveram em níveis elevados também no período noturno, o que claramente indica tráfego de veículos diuturnamente.

POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA

Um compartimento que merece uma atenção especial é o atmosférico, o qual pode ter efeitos imediatos sobre a saúde pública ou sobre os ecossistemas quando sua qualidade não é compatível com as funções biológicas. Assim, a contaminação do ar tem causado, além de várias doenças respiratórias como a bronquite, rinite e asma, danos aos ecossistemas e ao patrimônio histórico e cultural. Percebe-se de uma maneira geral que a preocupação com a qualidade do ar tem aumentado consideravelmente nos tempos recentes, sendo que a própria Organização Mundial da Saúde tem revisado constantemente os padrões de qualidade do ar, chamando a atenção para que se baixem, por meio de mecanismos de controle de emissões de poluentes atmosféricos, as concentrações de vários contaminantes ou poluentes do ar.

Desta forma, a poluição do ar pode ser definida como resultado da alteração das características físicas, químicas e biológicas da atmosfera, de forma a causar danos ao ser humano, à fauna, à flora, aos materiais, ou restringir o pleno uso e gozo da propriedade, ou afetar negativamente o bem-estar da população. Portanto, a poluição ocorre quando a alteração resulta em danos reais ou potenciais. Dentro desse conceito, pressupõe-se a existência de níveis de referência para diferenciar a atmosfera poluída da atmosfera não poluída. O nível de referência sob o aspecto legal é denominado Padrão de Qualidade do Ar.

No Brasil, a Resolução CONAMA n.º 03, de 28/06/1990, cita os padrões de qualidade do ar para todo o território nacional, e que considera como poluentes: partículas totais em suspensão (PTS), dióxido de enxofre (SO₂), monóxido de carbono (CO), ozônio (O₃), fumaça partículas inaláveis e dióxido de nitrogênio (NO₂). A citada Resolução estabeleceu Padrões Primários, destinados à proteção da saúde pública, e Padrões Secundários, para a proteção do meio ambiente em geral e do bem-estar da população, ou seja, estabelece valores desejáveis, bem como os métodos de referência a serem utilizados nas medições.

Os resultados obtidos para as amostras coletadas na área de estudo são apresentados de forma consolidada na Tabela 4.

PARAMETROS	Estação Amostral	
	Estação 01	Estação 02
SO ₂ (µg/m ³)	13,0	15,0
NO ₂ (µg/m ³)	26,0	29,0
O ₃ (µg/m ³)	6,0	8,0
CO (ppm)	1,0	1,0
PTS (µg/m ³)	4,0	2,0

TABELA 4 - RESULTADOS DOS PARAMETROS ANALISADOS

Estes resultados não apresentaram diferença significativa entre as estações amostrais 01 e 02, mesmo tendo como fator decorrente principal a distância entre as estações amostrais, não há vias com tráfego intenso. O relativo isolamento de fontes emissoras automotivas das estações amostrais pode explicar as reduzidas concentrações obtidas nestes locais. Como era de se esperar já que se trata de uma cidade onde não há uma quantidade de veículos consideráveis.

Agora, quando analisados os resultados em relação à Resolução CONAMA N° 03/1990, as concentrações dos parâmetros analisados, nas estações amostrais, atendem aos padrões legais, encontrando-se bem abaixo do permitido. Segundo a classificação da CETESB (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental de São Paulo), a qualidade do ar na área do estudo e seu entorno é BOA. Portanto, esta classificação de qualidade denota que a qualidade do ar analisado não apresenta riscos significativos de danos ambientais ou de causar danos à saúde pública, podendo ainda ser considerada como padrão para um futuro monitoramento das influências sobre a qualidade do ar nas fases de instalação e operação do empreendimento.

Geologia

Separadas por altos do embasamento e perfazendo uma área total de 1.250 Km². Sendo: Sousa com cerca de 675 Km², seguida pela de Brejo das Freiras, com 500 Km² e Pombal com aproximadamente 75 Km². Os litotipos desta bacia compõem o Grupo Rio do Peixe. Algumas bordas estão situadas ao longo de megaestruturas brasileiras, como as zonas de cisalhamento de Portalegre e de Malta, indicando uma reativação destas estruturas em regime tectônico frágil no fanerozóico, permitindo/favorecendo a implantação destas.

O Grupo Rio do Peixe (Cretáceo Inferior) é constituído pelas formações Antenor Navarro (inferior), Sousa (intermediária) e Rio Piranhas (superior) designadas por Costa (1964), as quais são compostas predominantemente por sedimentos terrígenos continentais de origem flúvio-lacustres. Esse pacote sedimentar pode alcançar espessuras superiores a 2.000 metros na Sub-bacia Brejo das Freiras e mais de 1.500 metros na Sub-bacia Sousa.

A formação Antenor Navarro é representada predominantemente por arenitos grossos a conglomeráticos (imatuross), de coloração variando de creme a avermelhados, contendo níveis de conglomerados e de arenitos médios a finos, estes últimos ocorrendo mais esporadicamente em direção ao topo da seqüência. São comuns estratificações cruzadas acanaladas de médio porte e tabulares. Na Sub-bacia Brejo das Freiras a Formação Antenor Navarro geralmente é constituída por arenitos conglomeráticos avermelhados, com estratificação cruzada acanalada, por vezes apresentando bandas de deformação. Na Sub-bacia Sousa esta formação se caracteriza pela freqüência com que aos arenitos supracitados ocorrem associados a bancos e níveis de conglomerados polimíticos, geralmente *grain supported*, contendo blocos e seixos subangulosos a subarredondados, principalmente em sua borda norte. Nas proximidades da cidade de São Domingos-PB, associado à zona de cisalhamento de Malta, ocorre um conglomerado polimítico composto por macacões e blocos atingindo até 1,5 m de diâmetro/comprimento, do tipo *grain supported*, apresentando formas angulosas a subarredondadas, não relatados em trabalhos anteriores.

A Formação Sousa caracteriza-se pela predominância de siltitos e folhelhos vermelhos amarronzados, intercalados com arenitos finos (calcíferos) a médios, além de margas e calcários. Possui uma espessura máxima de 800 metros, podendo atingir um pouco mais no pacote sedimentar chegam a superar os 1.900 metros. Na unidade superior predomina uma seqüência arenosa com pelitos subordinados, enquanto que na inferior com domínio de siltitos e folhelhos. A noroeste da sede municipal de Sousa, onde dominam lamitos, argilitos e folhelhos marrom escuro, apresentando estratificações planas-paralelas, marcas de ondas e gretas de contração em abundância, além de pegadas de dinossauros. O conteúdo fossilífero abrange conchostráceos e ostracodes, em siltitos e argilitos.

O Grupo Rio do Peixe, tendo ocorrência restrita à porção sul possui cerca de 100 metros de espessura, podendo atingir até 300 metros de espessura. É composta predominantemente por arenitos grossos a conglomeráticos, feldspáticos e líticos, mal selecionados, com coloração cinza claro a marrom avermelhado, possuindo intercalações de arenitos médios a finos e siltitos.

Geomorfologia

Uma deposição de sedimentos fluviais na área avaliada é formada por uma topográfica prioritariamente plana, como pode ser observado na Figura 7, que traz o levantamento planialtimétrico da área do empreendimento.

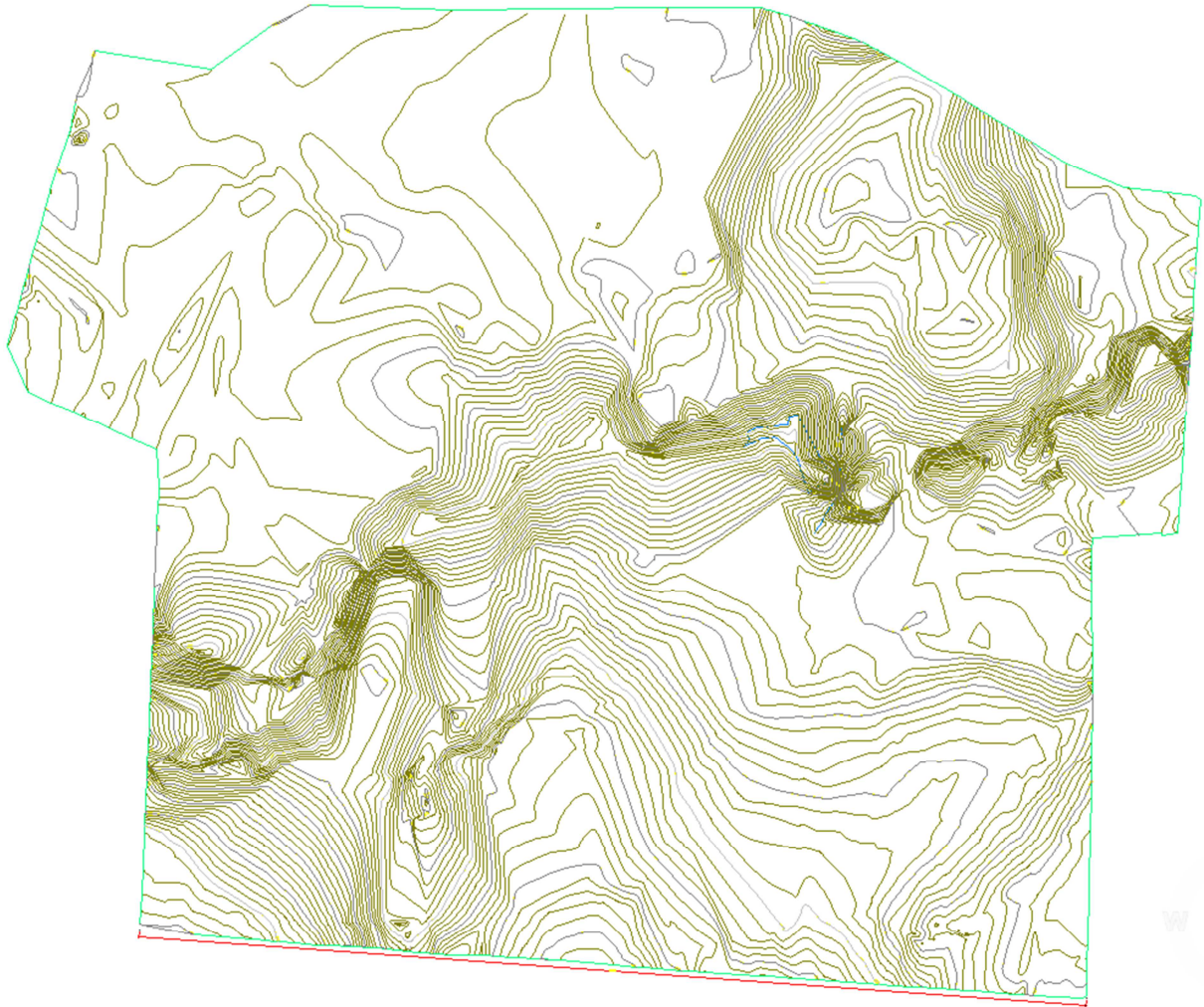


FIGURA 8 – PLANIMETRIA DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO

O mapa hipsométrico, Figura 9, gerado a partir da planimetria identificada em uma melhor visualização quanto à distribuição das altitudes do terreno, mostra que a diferença entre cotas é de apenas 14,20m, contudo existe uma queda de cota bastante acentuada nas proximidades do Riacho Zé Dias. Contudo, 32,29% da área esta entre 211,06m e 212,48m; outros 29,10% apresenta-se entre 212,48m e 213,90m; 13,54% da área do empreendimento tem cota entre 213,90m e 215,32m. Entre 215,32m e 216,74m ocupa 10,28%. Entre 209,64m e 211,06, ocupa 7,91% da área. Estas áreas somadas apresentam 2.528.150,89m², com diferença de cota de 5,68m distribuídos no terreno. As outras cinco áreas com as cotas extremas ocupam menos de 3,00%, cada.

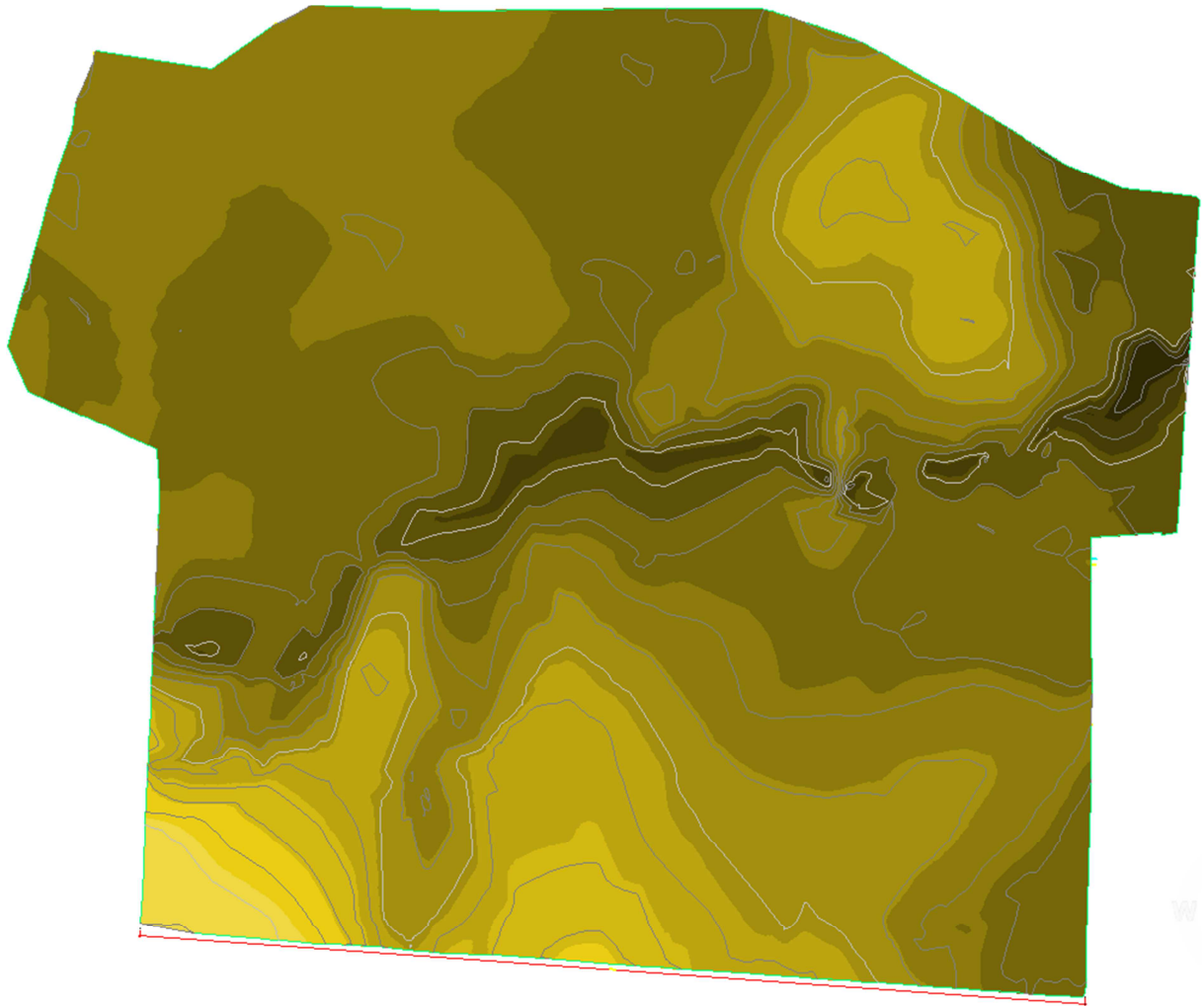


FIGURA 9 – HIPSOMETRIA DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO

Considerando a Legislação Federal de parcelamento do solo (Lei 6.766/79), percebe-se que 99,94%, aproximadamente 2.705.601,73m², em relação à área do levantamento planialtimétrico é passível de parcelamento, em relação à declividade do terreno, visto que tem declividade inferior a 30%, desconsiderando outras restrições como APP e tipologias vegetacionais restritivas.

Classes de Declividade	Relevo	Categoria de influência para urbanização	Área	
			m ²	%
0% a 3%	Plano	Fraca, devido a erosão. Restrição devido drenagem	2.391.790,42	88,35
3% a 8%	Suave ondulado	Moderada devido à susceptibilidade à erosão	282.328,43	10,43
8% a 20%	Ondulado		31.482,88	1,16
20% a 30%	Forte ondulado	Forte, devido à susceptibilidade a erosão e risco de deslizamento em taludes.	1.061,76	0,04
30% a 45%			490,70	0,02
>45%	Montanhoso	Inapto	87,57	0,00
Total			2.707.241,76	100,00

TABELA 5 – CLASSE DE DECLIVIDADE NA ÁREA DO EMPREENDIMENTO

Pedologia

Nesta unidade morfológica, destacam-se a Superfície de Pediplanação com Pequenos Inselbergues e a Bacia Sedimentar Cretácica.

Destacam-se os seguintes solos, compondo associações complexas:

- VERTISOL fase caatinga hiperxerófila relevo plano;
- SOLONETZ SOLODIZADO textura indiscriminada fase caatinga hiperxerófila relevo plano;
- SOLOS ALUVIAIS EUTEÓPICOS textura indiscriminada fase caatinga hiperxerófila relevo plano;
- SOLOS LITÓLICOS EUTRÓFICOS com A fraco textura indiscriminada fase pedregosa e rochosa caatinga hiperxerófila relevo plano e suave ondulado substrato arenito e folhelho.

Recursos Hídricos

A Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu situa-se na zona semiárida do Nordeste brasileiro, e está inserida em território dos Estados da Paraíba e Rio Grande do Norte. O principal rio da bacia é o Rio Piranhas-Açu, com 405 quilômetros de extensão. É um rio intermitente em condições naturais. A perenidade de seu fluxo é assegurada por dois reservatórios de regularização, o complexo Coremas – Mãe d'Água, no Estado da Paraíba, com capacidade de 1,360 bilhão de m³, e a barragem Armando Ribeiro Gonçalves, no Rio Grande do Norte, com 2,400 bilhões de m³ (CBHPA, 2011). Possui uma área total de drenagem de 43.681,50 Km², sendo 26.183,00 Km², correspondendo a 60% da área no Estado da Paraíba, e 17.498,50 Km²,

correspondendo a 40% da área no Estado do Rio Grande do Norte. Conta com uma população total de 1.363,802 habitantes, sendo 914.343 habitantes (67%) na Paraíba e 449.459 habitantes (33%) no Rio Grande do Norte (AESAs, 2011).

A área da bacia apresenta precipitações médias alternando entre 400 e 800 mm anuais concentradas nos meses de fevereiro a maio.

Os recursos hídricos da área de diretamente afetada, conforme estudos realizados na área como levantamento planialtimétrico e estudos hidrológicos georeferenciados, observamos que o riacho que passa pela fazenda é denominado Riacho Zé Dias, afluente do rio do peixe, considerando o ponto do exutório como o último trecho do rio no limite da fazenda, o mesmo possui uma bacia hidrográfica com área de 2,8 km² gerada a partir de imagem do Radar Aster 30 m, 2001, conforme Figura

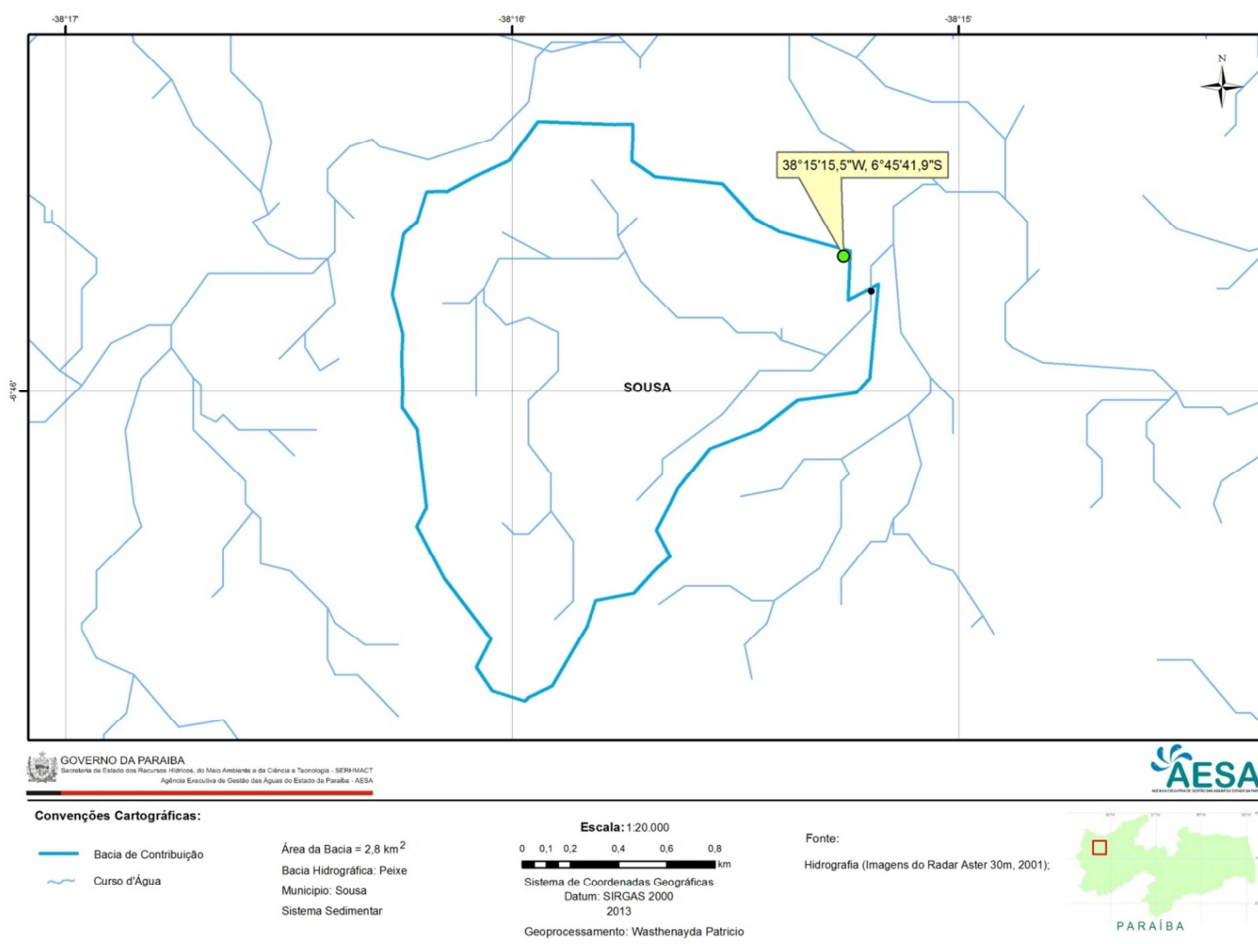


FIGURA 10 - BACIA HIDROGRÁFICA DO EXUTÓRIO NA FAZENDA PAQUEQUÊ

O Riacho Zé Dias nasce no município de Cajazeiras, passa pelos municípios de São João do Rio do Peixe, Marizópolis e Sousa onde encontra-se com o rio do Peixe, principal rio da bacia

do Rio do Peixe. O riacho Zé Dias, possui uma extensão de 31,37 km , sendo de ordem 6. Na antiga sede da Fazenda Paqueque, foi construído um açude com objetivo de atender as irrigações e dessedentação de animais, a proposta do loteamento é baixar a cota do coroamento para reduzir a área da bacia hidráulica, e utilizar o espelho d'água para melhorar o microclima reduzindo a temperatura local, como servir de habitat para as espécies remanescentes.

Flora

A Caatinga é o tipo de vegetação que cobre a maior parte da área com clima semiárido na região Nordeste do Brasil. Não existe consenso sobre sua área de abrangência, mas admite-se que cubra cerca de 844.453 km², correspondentes a 9,9% do território brasileiro ou 55,6% do Nordeste (IBGE, 2004). Segundo Oliveira (2011), a Caatinga pode ser caracterizada pela vegetação do tipo savana estépica, pela longa estação seca e pela irregularidade pluviométrica, com precipitação anual média variando aproximadamente entre 400 e 600 mm. Estima-se que pelo menos 932 espécies vegetais foram registradas na região, sendo 318 delas como endêmica (MMA, 2007). O Ecossistema Caatinga é um tipo de formação vegetal que apresenta características definidas, com uma mata espinhosa e agreste, árvores baixas e arbustos, fisionomia de deserto.

A Microrregião de Sousa por estar inserida dentro do Bioma Caatinga, no Sertão Paraibano apresenta vegetação predominante representada por Florestas Caducifólia, que é uma formação vegetal que apresenta um porte arbóreo, com espécies que variam sua altura entre 8,0 e 12,0 metros; arbustivo com espécies com altura entre 2,0 e 5,0 metros; e o herbáceo, espécies com altura abaixo de 2,0 metros, pouco densa e clara, com árvores ramificadas. Algumas das espécies mais comuns da região são: a umburana, aroeira, umbu, baraúna, maniçoba, macambira, mandacaru e juazeiro. Esse tipo de floresta também apresenta um estrato arbustivo onde o marmeleiro, jurema aparece como árvore dominante. Outra característica desse tipo de vegetação é a perda das folhas no período de seca, com raras exceções como é o caso do juazeiro. A vegetação dessa região também é conhecida como Caatinga Hiperxerófila e Hipoxerófila, por apresentar um grau elevado de xerofilismo, isto é, há máxima adaptação dos vegetais à carência hídrica.

A vegetação observada na área do empreendimento é basicamente composta por estágios sucessionais secundário da caatinga. Ademais, foram averiguadas áreas com atividades de origem antrópica, locais desprovidos de vegetação, e outras com tapete gramináceo utilizado como pastagem para criação de bovinos com árvores isoladas. A Área Diretamente Afetada mostrada na

Tabela 6, apresenta-se como um mosaico de diferentes fitofisionomias características típica da região, com aparente predominância aquelas de natureza secundária.

ESPÉCIE - NOME COMUM	NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA
Aroeira	<i>Myracrodruon urundeuva</i>	Anacardiaceae
Angico	<i>Anadenanthera colubrina</i>	Fabaceae
Algaroba	<i>Prosopis juliflora</i>	Fabaceae
Catingueira	<i>Poincianella bracteosa</i>	Fabaceae
Carnaúba	<i>Copernicia prunifera</i>	Palmaceae
Faveleira	<i>Cnidoscolus phyllacanthus</i>	Euphorbiaceae
Ingazeira	<i>Inga laurina</i>	Fabaceae
Jurema branca	<i>Piptadenia stipulacea</i>	Fabaceae
Jurema preta	<i>Mimosa Hostilis.</i>	Fabaceae
Juazeiro	<i>Zizyphus joazeiro</i>	Rhamnaceae
Marmeleiro	<i>Croton nepetifolius</i>	Rosaceae
Mofumbo	<i>Combretum leprosum</i>	Combretaceae
Mororó	<i>Bauhinia unguilata</i>	Fabaceae
Marizeira	<i>Calliandra spinosa</i>	Fabaceae
Mandacaru	<i>Cereus jamacaru</i>	Cactaceae
Pau-ferro	<i>Caesalpinia férrea</i>	Fabaceae
Pau d arco	<i>Tabebuia impetiginosa</i>	Bignoniaceae
Pereiro	<i>Aspidosperma pyriformium</i>	Apocynaceae
Pinhão	<i>Jatropha gossypifolia</i>	Euphorbiaceae
Xique-xique	<i>Pilosocereus gounellei</i>	Cactaceae

TABELA 6 – ESPÉCIES VEGETAIS ENCONTRADAS NA FAZENDA PAQUEQUÊ

De maneira que foram realizadas num total de 15 (quinze) parcelas, cada uma com 400 m², distribuídas espacialmente dentro da área do empreendimento de forma aleatória. Na área de 6.000m² dentro utilizada para estudo foram observados 1.049 espécies diferentes, destacando se as Ingazeiras (*Inga laurina*), as Juremas Branca (*Piptadenia stipulacea*), as Juremas Pretas (*Mimosa Hostilis*), os Juazeiros (*Zizyphus joazeiro*), os Marizeiros (*Calliandra spinosa*), os Mofumbos (*Combretum leprosum*), os Pereiros (*Aspidosperma pyriformium*) e os Pinhões (*Jatropha gossypifolia*).

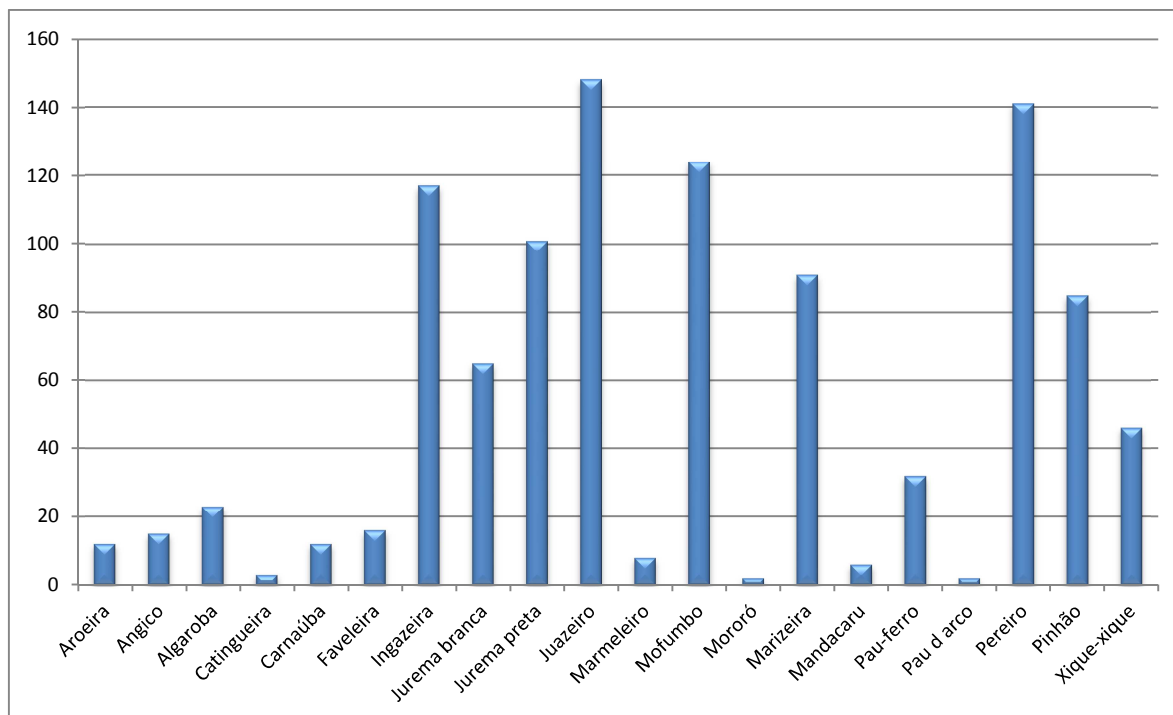


FIGURA 11 – NÚMERO DE INDÍVIDUOS DAS ESPÉCIES IDENTIFICADAS NAS PARCELAS DA FAZENDA PAQUEQUÊ

Na Tabela 7, são apresentados os parâmetros de freqüências e densidades das espécies encontradas nas parcelas. Observa-se que as espécies que apresentaram maiores freqüências e densidade foram o Angico, Algaroba, Carnaúba, Faveleira, Ingazeira, Juremas, Juazeiro, Mofumbo, Pinhão e Xique xique.

O levantamento florístico da área representa uma contribuição ao conhecimento da flora local existente na área do empreendimento da Fazenda Paquequê.

ESPÉCIES	Frequencia Absoluta (FA)	Frequencia Relativa (FR)	Densidade Absoluta (DA)	Densidade Relativa (DR)
Aroeira	20,00	3,09	20,00	1,14
Angico	26,67	4,12	25,00	1,43
Algaroba	33,33	5,15	38,33	2,19
Catingueira	6,67	1,03	0,5	0,29
Carnaúba	26,67	4,12	20,00	1,14
Faveleira	13,33	2,06	26,67	1,53
Ingazeira	20,00	3,09	195	11,15
Jurema branca	53,33	53,33	168,33	6,19
Jurema preta	53,33	53,33	168,33	9,63
Juazeiro	73,33	73,33	246,67	14,11
Marmeleiro	13,33	13,33	13,33	0,76
Mofumbo	93,33	14,43	206,67	11,82
Mororó	6,67	1,03	3,33	0,19
Marizeira	40,00	6,19	151,67	8,67
Mandacaru	13,33	2,06	10,00	0,57
Pau ferro	26,67	4,12	53,33	3,05
Pau d arco	6,67	1,03	3,33	0,19
Pereiro	46,67	7,22	2,35	13,44

Pinhão	40,00	6,19	141,67	8,10
Xique xique	33,33	5,15	76,67	4,39

TABELA 7 – ESTIMATIVA DE FREQUÊNCIA E DENSIDADE DE ESPÉCIES DA FAZENDA PAQUEQUÊ

Fauna

Ressalta-se que toda a ADA encontra-se severamente devastada pela os anos de exploração agrícola e de pastagem, além das severas condições climáticas da região. Sendo assim, considerando a antropização e as intemperies, são raros os locais onde foi possível ocorrer à existência de espécies representativas da fauna de caatinga.

A frequência de ocorrência de espécies foi estimada com base nos registros dos pontos de amostragem da ADA e da AID.

MAMÍFEROS TERRESTRES

Foi possível capturar apenas um mamífero, o gambá-de-orelha-branca, conhecido popularmente como timbu, seu nome científico é *Didelphis albiventris*. Após a medição e verificação do sexo no animal, já que se tratava de um animal adulto. Seguindo a orientação dos biólogos o animal foi devolvido para a seu habitat no mesmo ponto de captura, pois essa espécie mesmo sendo do sexo masculino, tem o hábito de alimentar os filhotes. No momento da captura, observou-se que os filhotes emitiam sons característicos. Contudo, não foi possível encontra-los. Sendo assim, por se tratar deste tipo de mamífero, o timbu foi liberado no local de coleta. Segundo os especialistas, observou-se também, no primeiro ponto amostral das armadilhas, vestígio de Saguins (*Callithrix jacchus*), os indícios encontrados estão registrados por marcas encontradas em uma árvore apontada pela equipe e que visualmente esses animais habitaram essa localidade cerca de 2 anos



FIGURA 12 –TIMBU (*DIDELPHIS ALBIVENTRIS*) CAPTURADO NA FAZENDA PAQUEQUÊ

REPTÉIS

Após observações, diuturnas, durante 14 (quatorze) dias, sendo as armadilhas montadas 7 (sete) dias em cada um dos dois pontos amostrais, lançando mão, ainda, da busca ativa, as armadilhas “*pitfall*” não capturarão nenhum tipo de réptel. Contudo, os especialistas observaram no segundo ponto amostral, ainda nos momentos iniciais de montagem do sistema de captura, ratos de tatupeba (*Euphractus sexcinctus*), contudo, essa afirmativa, não pode ser confirmada com precisão. Observou-se ainda, no último dia de observação das armadilhas rastros de cobra.

PEIXES

No semiárido nordestino, a maior parte dos rios possui caráter intermitente e constitui uma importante fonte de água e alimento para as populações ribeirinhas (BARBOSA, 1998). Os organismos que habitam tais ambientes estão sujeitos a fortes mudanças na composição da água, uma vez que os rios intermitentes surgem rapidamente durante o período de chuva e logo desaparecem, restando apenas poucas poças temporárias, muitas das quais, em períodos de alta precipitação pluviométrica, podem permanecer alagadas.

Para a coleta de peixes, na barragem existente na fazenda, foi aplicada uma combinação de diversos métodos de captura, de forma a ser obtida uma amostra a mais próxima possível da ictiofauna presente na barragem. Utilizou-se o método de lançamento de uma rede de arrasto manual, Utilizou-se também, tarrafa com malha, lançada várias vezes em diferentes pontos da barragem na Fazenda Paquequê.



FIGURA 13 – PEIXE CASCUDINHO, CHUPA PEDRA(HYPOSTOMUS SP)

O *Hypostomus* é um peixe de fundo, onde vive raspando o substrato com seus inúmeros delicados dentes, à procura de alimento. É um peixe detritívoro e bentônico, alimenta-se de detritos do fundo dos rios, participando da fase de pré-mineração da matéria orgânica presente no substrato lodoso. Seu período reprodutivo ocorre entre os meses de novembro e fevereiro. No entanto, é um peixe que apresenta baixa taxa de fecundidade, o que pode ser resultado de cuidado parental. O peixe não está classificado na Lista Vermelha.



FIGURA 14 – CÁGADO(*PHRYNOPS TUBERCULATUS*)

O cágado encontrado, da subespécie *phrynops tuberculatus*, popularmente conhecida como “cágado do nordeste”, visto que é uma espécie endêmica dessa região. É uma espécie semi-áquaticas, encontrada ocupando ambientes úmidos em diferentes áreas de drenagem, onívora e com ampla distribuição no domínio, principalmente na região do médio São Francisco, onde são comumente encontrados no semiárido. O cágado do nordeste não está classificado na Lista Vermelha.

Unidades de Conservação

As unidades de conservação são “espaços territoriais e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituídos pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção” (art. 2º, I, da Lei 9.985/2000).

A localização das Unidades de Conservação que se encontram na área de influencia do empreendimento são apresentadas na Tabela 8, separadas por divisões políticas.

NOME DA UCs	MUNICÍPIOS	ECORREGIÃO	CATEGORIA	TIPO	RESPONSÁVEL
Vale dos Dinossauros	Sousa	Depressão Sertaneja Setentrional	MNAT	Proteção integral	Estadual
Distrito de Engenheiro Ávidos	Cajazeiras	Depressão Sertaneja Setentrional	Parque ecológico	Proteção integral	Municipal

Mata do pau ferro	Areia	Planalto da Borborema	Parque estadual	Proteção integral	Estadual
Pedra da boca	Araruna	Planalto da Borborema	Parque estadual	Proteção integral	Estadual
Pico do Jabre	Maturéia e Mãe d água	Depressão Sertaneja Setentrional	Parque estadual	Proteção integral	Estadual
Parque dos Poetas	Campina Grande	Planalto da Borborema	Parque estadual	Proteção integral	Estadual
Cariri	Cabaceiras	Planalto da Borborema	APA	Uso sustentável	Estadual
Onças	São João do Tigre	Planalto da Borborema	APA	Uso sustentável	Estadual
Mata da Goiamunduba	Bananeiras	Planalto da Borborema	ARIE	Uso sustentável	Estadual
Fazenda Almas	São José dos Cordeiros	Depressão Sertaneja Setentrional	RPPN	Uso sustentável	Particular
Fazenda Pedra d água	Solânea	Planalto da Borborema	RPPN	Uso sustentável	Particular
Fazenda Santa Clara	São João Cariri Tigre	Planalto da Borborema	RPPN	Uso sustentável	Particular
Fazenda Tamanduá	Santa Terezinha	Depressão Sertaneja Setentrional	RPPN	Uso sustentável	Particular
Fazenda Várzea	Araruna	Planalto Borborema	RPPN	Uso sustentável	Particular
Major Badú Loureiro	Catingueira	Depressão Sertaneja Setentrional	RPPN	Uso sustentável	Particular

TABELA 8 – UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DA PARAÍBA

CORREDORES ECOLÓGICOS

Os Corredores Ecológicos são criados por ato do Ministério do Meio Ambiente. Até o momento foram reconhecidos dois corredores ecológicos: Corredor Capivara Confusões e o Corredor Caatinga.

O Corredor Capivara Confusões foi criado através da Portaria Nº 76, de 11 de março de 2005. O Corredor Caatinga foi criado através da Portaria Nº 131, de 04 de maio de 2006.

Aspecto Histórico

A história do Município de Sousa, esta ligado diretamente ao período de exploração das fronteiras, com o desbravamento do sertão, o território antes era domínio da Casa da Torre da Bahia, do Sr. Teodósio e Francisco de Oliveira, donos dos vales irrigados pelos Rios do Peixe e Piranhas. O desbravamento dos sertões nos séculos XVI E XVII foi gradativo exigindo dos exploradores sertanistas empreenderem grande esforço para dominar terras menos conhecidas e mais distantes do litoral. Um deles, o sertanista Sargento Mor Antônio Jose da Cunha em 1961, descobriu um riacho denominado “Peixe” habitado pela nação indígena Icó Pequeno. Em 1723, após uma devastação, os primeiros fazendeiros chegaram, os sacerdotes Francisco e Teodósio de Oliveira Ledo, passaram o território para a casa da Torre da Bahia. D. Inácia de Araújo, doadora as

sesmaria que ainda hoje constitui o patrimônio de N.S. dos Remédios. A fertilidade do terreno atraiu moradores que se interessaram no cultivo das terras. Assim, desenvolveu-se o povoado que, em 1730, já contava com 1.468 habitantes. Em 1732, ergueu a primeira capela em louvores a Nossa Senhora dos Remédios, atual igreja do Rosário dos Pretos. No dia 4 de junho de 1800 o Ouvidor Geral José da Silva Coutinho instala, oficialmente a Vila Nova de Sousa através de Resolução do então Governador de Pernambuco, datada de 26 de março de 1800. Um dia antes, o capitão Alexandre Pereira de Sousa fez uma doação de terras para o patrimônio do crescente povoado. Foi através da Lei Provincial nº 28, de 10 de julho de 1854 que a vila de Sousa foi elevada à categoria de cidade passando, na oportunidade, a denominar-se Sousa, conhecida atualmente por “Cidade Sorriso”.

Ocupação Territorial

Sousa, assim como a maioria das cidades que surgiram no século XVIII, também se desenvolveu por meio das entradas sertão a dentro, protagonizada principalmente pelos bandeirantes. E sendo a região dotada de condições particulares que favoreceram o desenvolvimento de atividades agropecuárias de subsistência, e também serviram para o desenvolvimento de atividades relacionadas.

Aspectos Culturais

A cidade de Sousa possui diversos pontos turísticos que fazem da cidade um local divertido e que atrai muitas pessoas. A igreja do Rosário situada no largo da Praça da Matriz, a primeira igreja de Sousa, em estilo barroco, fora obra de Bento Freire entre 1730 e 1732. A igreja de Nossa Senhora dos Remédios foi o marco do núcleo do povoado do jardim do Rio do Peixe. A atual igreja Matriz, a pequena igreja perde a condição de Matriz na década de 1880 passando para o domínio da Irmandade do Rosário dos Pretos formada por negros cativos da Região, sendo denominada de Igreja do Rosário dos Pretos.



FIGURA 15 – IGREJA DO ROSÁRIO DOS PRETOS (CRÉDITOS: CONSUELO LIMA)



FIGURA 16 – IGREJA NOSSA SENHORA DOS REMÉDIOS (CRÉDITOS: VICENTE A. QUEIROZ)

Outro ponto turístico que faz parte de Sousa é o açude de São Gonçalo, distante 15 km da sede do município de Sousa, foi construído em 1919 e faz parte do complexo hídrico do Perímetro Irrigado de São Gonçalo. É um dos pontos turísticos mais atraentes da região. Muita área verde, povo hospitaleiro e belezas naturais, acolhem o turista que pode apreciar o belíssimo pôr-do-sol e suas edificações históricas.

Outro ponto turístico de suma importância é o conjunto Arquitetônico da Fazenda Acauã fica situado a 18 km de Sousa, em território do Município de Aparecida, o conjunto de arquitetura barroca da Fazenda Acauã é um exemplo raro de arquitetura civil rural e um dos mais representativos no País, composto por casa, capela de Imaculada Conceição e sobrado anexo, todos interligados e construídos por volta de 1757, possivelmente por franceses a mando da Casa da Torre da Bahia, sob o comando de Teodósio de Oliveira Ledo, aqui chegado por volta de 1723.



FIGURA 17 – FAZENDA ACAUÃ (CRÉDITOS: SILVINO(2011))

O conjunto pertenceu primeiro ao capitão José Gomes de Sá e outras lideranças da região, sucessivamente, até passar a ser o local de conspirações para a revolução de 1817, tendo a frente o Padre Revolucionário Luis José Correia de Sá, proprietário e residente do Conjunto. Tornou-se um intenso centro comercial e político nos séculos XVIII e XIX com sua ferrovia e estação de passageiros que funcionou até 1930, além das grandes fazendas de algodão e gado.

Aspectos Arqueológicos e Paleontológicos

Rastros e trilhas de mais de 80 espécies estão presentes no Vale dos Dinossauros, em Sousa, no Sertão da Paraíba. Considerado um dos mais importantes sítios paleontológicos do mundo com maior incidência de pegadas de dinossauros. O paleontólogo inglês Fredrick Von Ruene realizou estudos científicos no material coletado no Vale e constatou que o “rastro do boi da ema” era um forte indício da passagem de animais pré-históricos pela região. O Vale compreende uma área de mais de 1.730 quilômetros quadrados, abrangendo 30 localidades no Sertão da Paraíba. Os achados mais importantes estão na Bacia do Rio do Peixe no município de Sousa. Encontram-se rastros e trilhas fossilizadas de mais de 80 espécies em cerca de 20 níveis

estratigráficos. Destacam-se as trilhas das localidades da Passagem das Pedras, onde foram descobertas os primeiros indícios de dinossauros brasileiros, no fim do século XIX. Uma trilha com 43 metros em linha reta é a mais longa que se conhece no mundo. De acordo com os paleontólogos, esses rastros têm pelo menos 143 milhões de anos.



FIGURA 18 – PEGADAS DE DINOSSAUROS (CRÉDITOS: SPU)

As bacias cretácicas de Sousa, Uiraúna-Brejo das Freiras, Pombal e Vertentes, também conhecidas como bacias do Rio do Peixe, estão localizadas no oeste do Estado do Paraíba. As bacias de Sousa e Uiraúna-Brejo das Freiras possuem uma abundante icnofauna de tetrápodes, constituída de pegadas e pistas de carnossauros e ornitópodes. Já foram identificados e mapeados 22 sítios icnofossilíferos; reconhecidas 296 pistas de grandes terópodes, 29 de pequenos terópodes, 42 de saurópodes, 2 de ornitíscuios quadrúpedes, 28 de ornitópodes graviportais, um conjunto de pegadas batracopódidas, uma impressão lacertóide, um grande número de pegadas não classificáveis e muitas pistas de seminação atribuídas a quelônios. Ao todo já foi classificado um número superior a 395 indivíduos dinossaurianos.

As atividades arqueológicas na área direta afetada (ADA) do empreendimento passaram por várias etapas. Inicialmente foram efetuadas prospecções nos pontos vértices do polígono que abrangia o perímetro interno da ADA. Próximo a um dos vértices do limítrofe da área (UTM 24M 582.257; 9.251.469) foi identificado material lítico em quartzo e silexito, contendo núcleos (em silexito) e lascas corticais (também em silexito). Os estigmas observados em várias peças líticas (bulbos, talão, lancetas e ondas) não deixam dúvidas quanto ao lascamento antrópico, entretanto não existiam concentrações específicas de líticos que apontassem possíveis “postos de

lascamentos” ou que viesse a caracterizar uma “oficina lítica”, por exemplo, tendo em vista a ausência dos instrumentos (tais como raspadores, por exemplo). Em outro ponto, com distancias que variavam entre 200 e 400 m na direção Norte, foi localizado 4,0 (quatro) pontos de vestígios paleontológicos, desses pontos identificados preliminarmente, foi possível averiguar no parecer paleontológico.



FIGURA 19 – RASPADOR PLANO CONVEXO EM SILEXITO

O conteúdo paleontológico da Formação Sousa na região inclui restos de ostracodes, conchostráceos, icnofósseis de invertebrados e de vertebrados, com pistas e pegadas de dinossauros. Estes últimos constituem o mais expressivo, tanto do ponto de vista científico quanto cultural, registro paleontológico da Bacia de Sousa e de outras bacias próximas. Assim, foram observadas valvas isoladas, incluindo moldes, de carapaças de crustáceos conchostráceos, esses fósseis possuem entre 2,0 a 2,5cm e apresentam linhas de crescimento bem marcadas, semelhantes aquelas observadas em conchas de moluscos bivalves. Os conchostráceos são integrantes típicos de faunas bentônicas de ambientes aquáticos temporários.



FIGURA 20 – VALVAS ISOLADAS (MOLDE) DE CARAPAÇA DE CRUSTÁCEO CONCHOSTRÁCEOS

Além dos fósseis, foi observada também, o registro da existência de ondas, através de marcas presentes nas pedras, estruturas sedimentares comuns nos afloramentos da Formação Sousa.



FIGURA 21 – MARCAS DE ONDAS DE ESTRUTURA SEDIMENTAR NO AFLORAMENTO DA FORMAÇÃO SOUSA

Foram observadas evidências concretas de icnofaunas dinossaurianas. No entanto, em um local específico (UTM 24M 582.107; 9.252.377), foi observada uma marca em baixo relevo que se

apresenta semelhante a uma possível pegada de dinossauro, embora apresente contornos mal definidos, o que impede uma conclusão sólida quanto a sua origem.

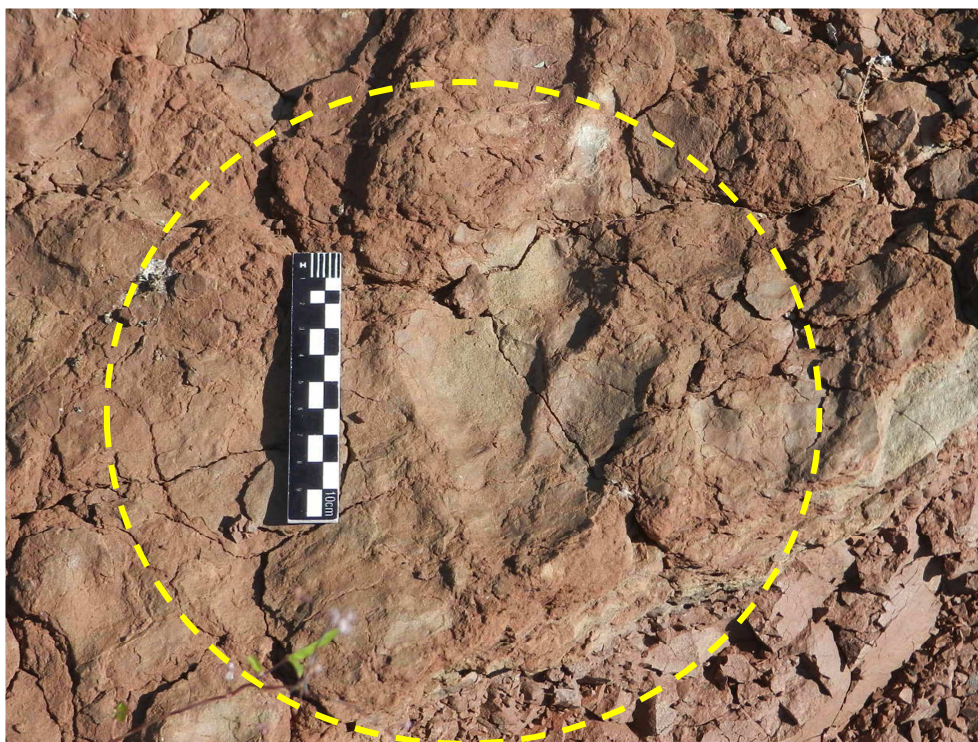


FIGURA 0.22 – DETALHE APROXIMADO ONDE FOI ENCONTRADO POSSÍVEL PEGADA DE ICNOFAUNADINOSSAURIANA

Aspectos Socioeconômicos

A compreensão da situação socioeconômica e ambiental de uma cidade não se limita apenas às políticas públicas aplicadas no decorrer do tempo, mas passa também pelo entendimento da cultura de sua população. É o resultado de vários agentes que, no decorrer de sua história, deixaram suas impressões, agentes que modificam a paisagem, que restringem ou favorecem o desenvolvimento econômico, que permitem a continuidade ou não de determinadas políticas urbanísticas e assim por diante.

DEMOGRAFIA

A cidade de Sousa localizada na região do Alto Sertão da Paraíba no Vale do Piranhas, possui uma população de 65.803 habitantes, considerando que a superfície é de 738,547 km². O município é o 3º maior em território, representando 1,50% da superfície total do Estado, que é de 55.987 km².

ECONOMIA

A economia de Sousa tem apresentado uma importante evolução nos últimos anos, em especial, por conta do crescimento das áreas envolvidas pelo perímetro irrigado de São Gonçalo e as Várzeas de Sousa, que têm registrado uma forte evolução. A produção de coco é destaque na região, em 2009 foram colhidos aproximados 33.960.000 unidades de coco em 1.697 ha. Desta produção, aproximados 35% destinam-se às indústrias que processam o coco seco, grande parte da empresa de Sousa e o Estado do Ceará. Segundo dados não oficiais, partem de Sousa cerca de 20 caminhões/dia carregados de coco verde para varias regiões do País, sendo o restante comercializado no mercado interno. Essa produção ainda é considerada pequena, essa quantidade representa aproximados 2% da produção nacional, colocando Sousa na 15ª posição entre os produtores de coco, segundo dados do IBGE.

Sousa está na 9ª posição em arrecadação de ICMS em relação ao Estado, com uma média de arrecadação de R\$ 1.924.718,00 mensais.

Variável	Sousa
Receitas	R\$ 60.949.319,25
Despesas	R\$ 55.041.025,50

TABELA 9 – DADOS DE RECEITA E DESPESA DO MUNICÍPIO DE SOUSA/PB

FONTE: MINISTÉRIO DA FAZENDA, SECRETARIA DO TESOUREIRO NACIONAL, REGISTROS ADMINISTRATIVOS 2009

Na cidade possuem um Distrito Industrial destaca-se a expansão das indústrias de laticínios (sorvetes, iogurte e derivados de leite) e materiais de limpeza (sabão e outros) seguidas de indústrias de metalurgia e calçados. A tabela mostra a quantidade de estabelecimentos comerciais e industriais existentes na cidade.

Comércio e Indústria	Quantidade
Varejista	1.296
Atacadista	67
Serviços	135
Indústrias	263
Agropecuária	15
Transporte e Comunicação	22
Total	1.798

TABELA 10 – NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS NAS ÁREAS DE COMÉRCIO DE INDÚSTRIA

FONTE: CÂMARA DE DIRIGENTES LOJISTAS DE SOUSA

A piscicultura também está em desenvolvimento, são aproximadamente 250 pescadores cadastrados e produzem aproximadas 145 toneladas/ano de peixe que dá 580 kg/ano por família. As espécies produzidas são tucunaré, curimatã e piaú. A tilápia é produzida em cativeiro.

SAÚDE

A estrutura de saúde pública municipal é composta pelos seguintes: HMI-Hospital Materno Infantil Dr. Antônio P. Gadelha possui 36 leitos: 20 leitos obstétricos e 16 pediátricos, além dos serviços complementares de banco de leite materno, imunização e teste do pezinho; Atenção básica cobertura da Estratégia de Saúde da Família possui 29 UBS, distribuídos em 26 equipes e 03 ancoras; PACS possui 156 agentes comunitários, saúde bucal, programa de saúde na Escola, NASF com 03 equipes com ações conjuntas as todas ESF's; CEO- Centro de Especialidades Odontológicas são realizados serviços de endodontia, periodontia, cirurgia bucomaxilofacial, atendimento a pacientes portadores de necessidades especial, laboratório de prótese dentarias; Otolinica realiza serviços de otorrinolaringologia, fonoaudiologia e psicologia; Centro de Reabilitação e Policlínica Mirian Gadelha desenvolve especialidades medicas como cardiologia, eletrocardiografia, neurologia, eletroneurografia, ultrassonografia, endocrinologia, urologia, ortopedia, reumatologia, ginecologia, obstetrícia colposcopia e citologia oncótica, dermatologia, pneumologia, oncologia, pediatria, endoscopia, colonoscopia, gastroenterologia, fisioterapia e nutrição; Rede de atenção Psicossocial; Serviço de Vigilância em Saúde; SAMU; UPA. A tabela mostra a quantidade de leitos nos hospitais da cidade de Sousa.

Atendimento Hospitalar	Leitos
Hospital Regional Estadual- público	90
Hospital Santa Terezinha-particular	40
Casa de Saúde Bom Jesus-particular	26
Total	156

TABELA 11 – NÚMERO DE LEITOS HOSPITALARES NA CIDADE DE SOUSA/PB

SISTEMA EDUCACIONAL

A estrutura educacional da cidade de Sousa é formada por escolas públicas e privada, universidade federal, Instituto Federal, faculdade particular.

Fundamental e Médio	Municipal	Estadual	Particular	Total
Escolas	34,00	18,00	3,00	55,00
Turmas	354,00	333,00	89,00	776,00
Alunos	4.980,00	8.582,00	2.913,00	16.476,00
Professores	320,00	422,00	155,00	897,00

TABELA 12 – DADOS DA ESTRUTURA EDUCACIONAL DO MUNICÍPIO DE SOUSA/PB

A Universidade Federal de Campina Grande possui um total de 1.555 alunos e 82 professores. Sendo distribuídos entre os cursos de Direito o mais antigo, Ciências Contábeis, Administração, Serviço Social. O IFPB Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia da Paraíba antiga escola agrotécnica é composta por 880 alunos sendo oferecidos os seguintes cursos: Superior em Tecnologia em Agroecologia, tecnologia em alimentos, licenciatura em química, Bacharelado em Medicina Veterinária, além dos cursos em técnicos em agropecuária, meio ambiente, informática e agroindústrias contando ainda com cursos à distância em licenciatura em letras e técnico em segurança do trabalho. O colégio e Faculdade Monteiro Lobato – UNOPAR – oferece cursos a distância de graduação, pós- graduação e educação corporativa nas áreas de administração, ciências contábeis, serviço social, história, letras, pedagogia, processos gerenciais, marketing, gestão ambiental, recursos humanos, gestão hospitalar e possui um curso técnico em enfermagem. O SESI- serviço social da indústria oferece cursos de educação de jovens e adultos. Ensino médio em educação à distância. Programa de lazer e saúde, segurança no trabalho e programa SESI atleta do futuro. O CCBNB- Centro Cultural Banco do Nordeste – tem como o objetivo de fomentar a produção cultural e artística de forma gratuita, espetáculos de teatro, dança, músicas, poesia e literatura além de exposições de pintura, artes plásticas e fotografia. Promove, periodicamente, cursos, oficinas e palestras em todas as áreas artísticas.

SANEAMENTO BÁSICO

Os serviços de Saneamento realizado pela DAESA – Departamento de Águas, Esgotos e Saneamento Ambiental, será adotado o tratamento pelo SISTEG que consiste em um método para aumentar a concentração de colônias de microrganismos formados sobre a superfície de Gramíneas Bambusoideae em um fluxo contínuo e/ou descontínuo, que utiliza biomassa como um meio para remover contaminantes orgânicos e inorgânicos da água e de reservatórios domésticos e/ou efluentes industriais, em que uma etapa de adsorção é seguida por uma fase de degradação biológica pela digestão anaeróbica de microrganismos devidamente selecionados e ativados biotecnologicamente, deixando-os extremamente capazes de absorção e adsorção dos compostos

que compõem a fração contaminante dos efluentes ou esgotos, tais como matéria orgânica (DBO, DQO, Sólidos Totais), nutrientes (fósforo e nitrogênio) e até alguns compostos inorgânicos existentes no líquido.

O processo de adsorção e degradação biológica da ETE através da digestão anaeróbica de microorganismos que é a transformação da matéria orgânica em metano e dióxido de carbono através de um sistema complexo em que funciona a microbiótica sob a falta de oxigênio. Esta técnica consome uma pequena quantidade de energia, produz uma pequena quantidade de lodo e gera um biogás combustível utilizável diretamente na área de produção e, portanto, é um método que está cada vez mais aplicada para a purificação de águas residuais.

Essa pequena quantidade de lodo chega a ser imperceptível nos sistemas naturais implantados, exige inspeções anuais para análise do comportamento das colônias de microorganismos, podendo ser adicionado uma fórmula com acetato capaz produzir velocidade e agressividade na digestão pelas bactérias eliminando sensivelmente o volume do lodo, evitando assim sua remoção e posterior secagem e tratamento.

Todo processo de inoculação celular e de biomassa é previamente preparado antes da instalação do sistema. Sendo assim, o tempo de maturação é mínimo, comparando-se ao tempo necessário quando utilizado os processos tradicionais. Em média, 30 a 90 dias a partir do start da ETE já se observa resultado positivo, variando de acordo com o volume de efluente a ser tratado.

ABASTECIMENTO D'ÁGUA

A água é fornecida pela Cagepa através do açude de São Gonçalo em sua estação de tratamento. O açude que abastece a cidade fica localizado em São Gonçalo com estação de tratamento com vazão de 250 l/s. Possui uma adutora com extensão de 16 km. A DAESA – Departamento de Águas, Esgotos e Saneamento Ambiental, órgão criado por Lei Municipal em 04 de Maio de 2004, regulamentada por decreto que, passa a assumir a exploração dos serviços de água, esgoto e saneamento de água, distribui a água com um consumo médio de 500.000 m³/mês. Possui 16.984 ligações de água e 5.950 ligações em rede de esgoto.

SISTEMA VIÁRIO

Os serviços de transporte coletivos no município de Sousa é concedido a empresa "Fácil Viagens", e que executa com exclusividade, mediante tarifa paga pelo usuário, a prestação de serviço de transporte coletivo urbano na cidade com uma frota de 8 ônibus disponibilizados para atender todos os bairros do Município, beneficiando assim, toda a população.

Tipo de Veículo	Quantidade
Camioneta	198,00
Automóvel	5.721,00
Caminhão	714,00
Caminhão trator	57,00
Caminhonete	1.117,00
Micro ônibus	45,00
Motocicleta	10.578,00
Motoneta	2.841,00
Ônibus	59,00
Trator de Rodas	0,00
Utilitário	69,00
Outros (veículos)	195,00

TABELA 13 – QUANTIDADE DE VEÍCULOS LICENCIADOS NA CIDADE DE SOUSA/PB
 FONTE: IBGE (2012)

RESÍDUOS SÓLIDOS

Quando do início das atividades para a instalação do empreendimento, resíduos sólidos serão gerados pelos colaboradores que estarão trabalhando no local. Os resíduos que serão possivelmente gerados serão os provenientes das atividades de instalação como os da construção civil, resíduos das atividades ali desenvolvidas, de alimentação e demais atividades comuns do dia a dia. Os resíduos provenientes das atividades dos colaboradores serão condicionados em recipientes identificados pela coloração correspondente à tipologia do lixo, conforme normativas nacionais, com destinação adequada, ou seja, os recicláveis destinados a possíveis programas municipais de reciclagem e os resíduos “comuns” (orgânicos e não recicláveis) serão destinados ao lixo.

Durante a operação do empreendimento será implementado o programa de gerenciamento de resíduos sólidos.

É importante ressaltar a importância do planejamento e programas de gerenciamento de resíduos sólidos em estabelecimento de grande porte como o empreendimento em estudo.

Esses programas devem evidenciar a reciclagem, reutilização e redução da geração dos resíduos buscando redução do impacto ao meio ambiente.

A coleta de resíduos sólidos também será realizada pela DAESA - Departamento de Águas, Esgotos e Saneamento Ambiental.

ENERGIA ELÉTRICA

O serviço de disponibilidade de energia é fornecida pela ENERGISA que é a detentora do contrato de concessão de serviço público de distribuição de energia elétrica para a região e mantém uma possuidora de uma subestação de 25 MVA com um total de 24.732 ligações e consumo médio mês de 5,4 mw/h.

De acordo com a Viabilidade técnica do empreendimento, emitida pela ENERGISA, há condições técnicas de atendimento de energia elétrica, no entanto, destaca-se que poderão ocorrer investimentos pelo empreendedor na obra de ampliação da rede de distribuição de Sousa.

ANÁLISE MULTIDISCIPLINAR

Este item do Estudo de Impacto Ambiental tem por função avaliar de forma integrada a diagnose ambiental realizada para a área proposta ao empreendimento Nova Sousa.

Fragilidade Ambiental

O estudo da fragilidade ambiental na ADA do empreendimento tem por objetivo identificar os diferentes graus de susceptibilidade ao dano, ante a incidência de determinadas ações, em função das características físicas e bióticas diagnosticadas na área em questão.

Este estudo visa a localizar áreas com maior ou menor capacidade de absorção de possíveis alterações sem que haja perda de qualidade na propriedade como um todo, indicando locais mais adequados à instalação do empreendimento e locais indicados à preservação em função de suas características físicas e bióticas.

O terreno em estudo apresenta 95,67% de sua área com fragilidade ambiental muito baixa ou baixa, representada pela predominância de relevo plano e inexistência de cobertura vegetal desenvolvida. Verifica-se que aproximadamente 3,84% do terreno apresenta fragilidade ambiental média, representada por áreas com cobertura vegetal desenvolvida ou áreas com declividade um pouco mais acentuada e sem cobertura vegetal. Em apenas 0,46% do terreno a fragilidade ambiental é classificada com alta, representada pelas áreas de preservação permanente e áreas com vegetação em estágio avançado em porções planas do terreno. E, 0,03%

apresentam fragilidade ambiental muito alta, representada pela porção oeste e ao longo da APP do riacho Zé Dias, que atravessa o terreno ao meio, seguindo de oeste a leste com ocorrência de vegetação em estágio avançado associado a solos de erobilidade potencial e relevo mais frágil que nas demais áreas.

Classe de Fragilidade	Área (ha)	Área (%)
Potencial		
Muito baixa	177,83	65,50
Baixa	81,90	30,17
Média	10,43	3,84
Alta	1,25	0,46
Muito Alta	0,07	0,03
TOTAL		100,00

TABELA 14 – ANÁLISE DE ÁREA DE FRAGILIDADE AMBIENTAL NA ADA

Alternativas Locacionais

Para a concepção final do projeto de instalação, foram estudadas as melhores alternativas tecnológicas e locacionais para a infraestrutura necessária, de forma a adequar o empreendimento às condições ambientais da área, respeitando os cursos hídricos e as nascentes bem como as respectivas Áreas de Preservação Permanente especialmente no que concernem as propostas de recuperação dessas áreas e os remanescentes florestais mais representativos da propriedade, além de uma adequação de toda a logística de recebimento de materiais procurando minimizar as interferências no sistema viário da zona oeste da cidade.

A primeira proposta apresentava ao total 29 (vinte e nove) intervenções em APP, todas podem ser observadas na Figura 23 que mostra os detalhes dessa proposta. As travessas seriam um elo importante com a parte central, voltada para a prestação de serviços. As inúmeras intervenções se referem a continuidade dos projetos de urbanização municipal com a construção de avenidas que ligam a margem norte da margem sul do riacho Zé Dias, principais vias do empreendimento, porém, chama atenção a intervenção em APP para essas travessias desta proposta, considerando a largura da via mostrada no projeto. Do ponto de vista ambiental, não há fator positivo identificado para esta proposta, pois haveria muitos impactos nas Áreas de Preservação Permanente. Esta ideia já apresenta-se como um dano ambiental ao longo de todo o Riacho Zé Dias. Já na 2ª Proposta, Figura 24, como o conceito de modificação e melhoria do sistema viário, optou-se por reduzir a quantidade de obras de artes especiais, pontes, ficando limitada a cinco com largura de 10,00 e 15,00 m, para melhor fluir o tráfego entre os lotes da margem norte e a margem sul. Um outro aspecto de redução de impacto ambiental, com a

redução do número de passagens foi a redução da área de drenagem.

Com o avanço dos estudos ambientais, principalmente do tipo de solo e da vegetação existente, bem com da fauna existente da ADA, o projeto começou a ter importantes modificações que tem como diferencial a escolha dos acessos para o empreendimento, e com isso a redução das interferências negativas nas margens do Riacho Zé Dias, limitando-se a dois pontilhões, sem prejudicar o recurso hídrico do loteamento, como é a Proposta Final na Figura 25.

As áreas de drenagem de águas pluviais sofreram modificações significativas, ficando concentradas a áreas distintas e adequadas a trabalhar com o fluxo do riacho auxiliando na perenização de montante a jusante, principalmente no período de inverno, quando a pluviometria é de fundamental importância para o sertenejo.

Ao final das avaliações e análises das principais características ambientais, através dos diversos estudos para a elaboração deste documento, elaborou-se a Proposta Final, de modo que o menor impacto possível para a ADA seria através da redução do número de intervenções sobre o Riacho Zé Dias.

A Figura 25 apresenta o plano final de ocupação da área do empreendimento, resultante da análise integrada dos estudos ambientais e das tecnologias de construção, no qual o objetivo comum prioriza a minimização das intervenções no meio em que se insere o empreendimento, sob vários aspectos, não apenas buscando a preservação do ambiente natural, mas procurando adequar-se à necessidade do meio antrópico. Some-se ainda, às adequações ilustradas nesta seção, o estabelecimento de condutas, tanto na fase de instalação quanto na de operação, com adoção de metodologias diferenciadas no desenvolvimento das atividades, sempre buscando minimização dos impactos ambientais relacionados, conforme apresentado na descrição do empreendimento e consolidado na proposição dos programas ambientais. Assim a concepção do projeto urbanístico foi embasada em estudos ambientais e desenvolvida de maneira a ocupar as áreas indicadas como de menor fragilidade ambiental, principalmente quando houve necessidade de ocupação de áreas protegidas, como é o caso da transposição dos pontos dos cursos hídricos. Este é apenas um exemplo da grande interação entre os estudos ambientais e a idealização do projeto urbanístico, que foi se modificando ao longo do desenvolvimento dos estudos e se adequando à realidade do terreno.

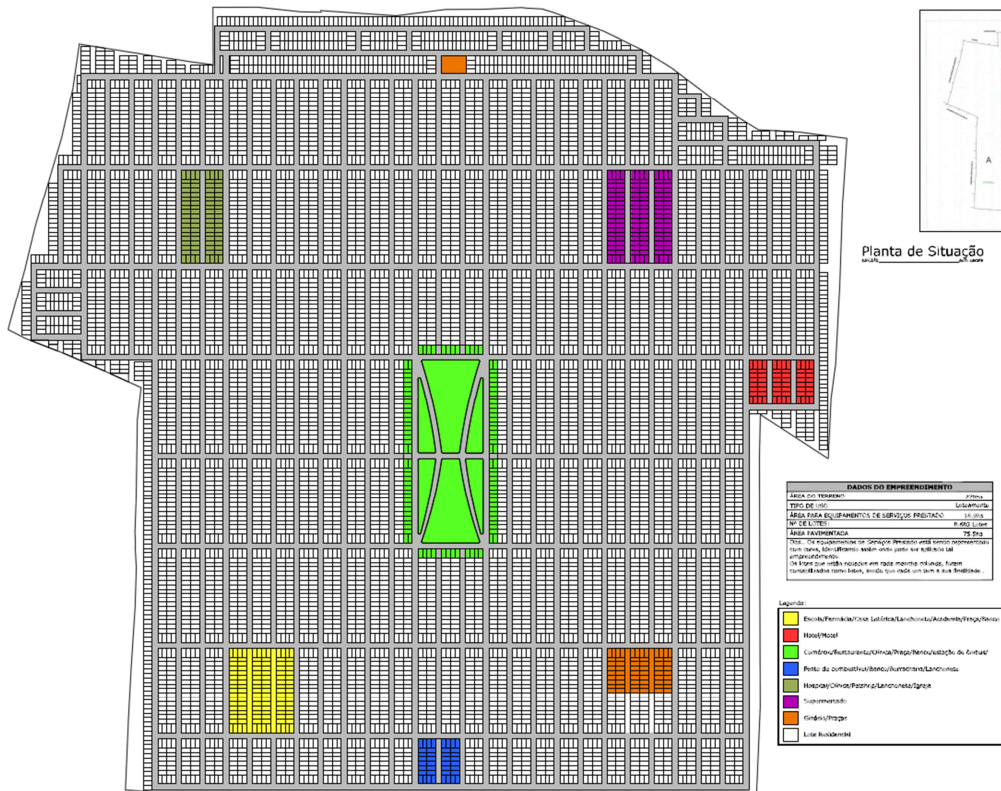


FIGURA 23 – MASTERPLAN NOVA SOUSA, 1ª PROPOSTA

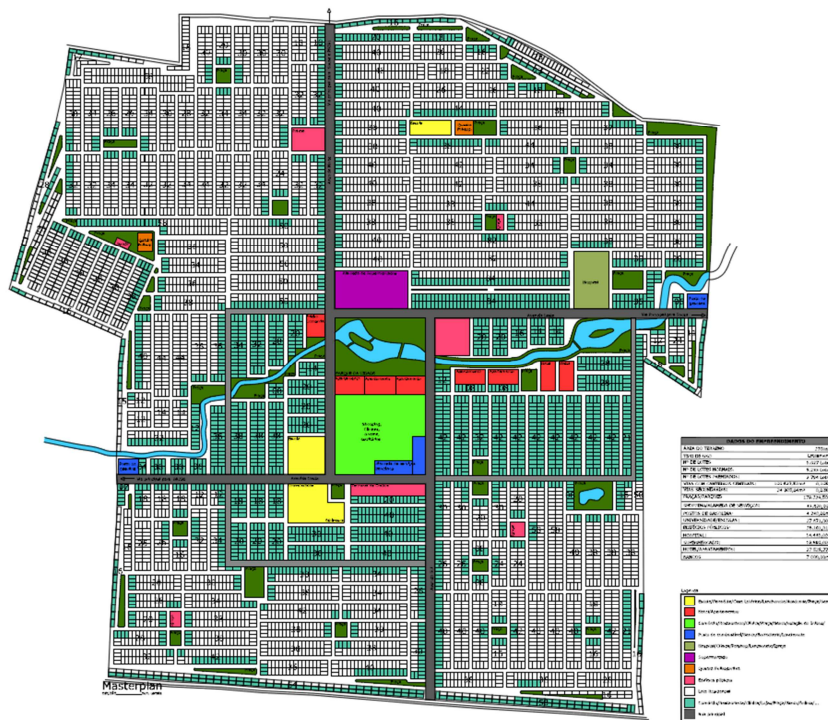


FIGURA 24 – MASTERPLAN NOVA SOUSA, 2ª PROPOSTA

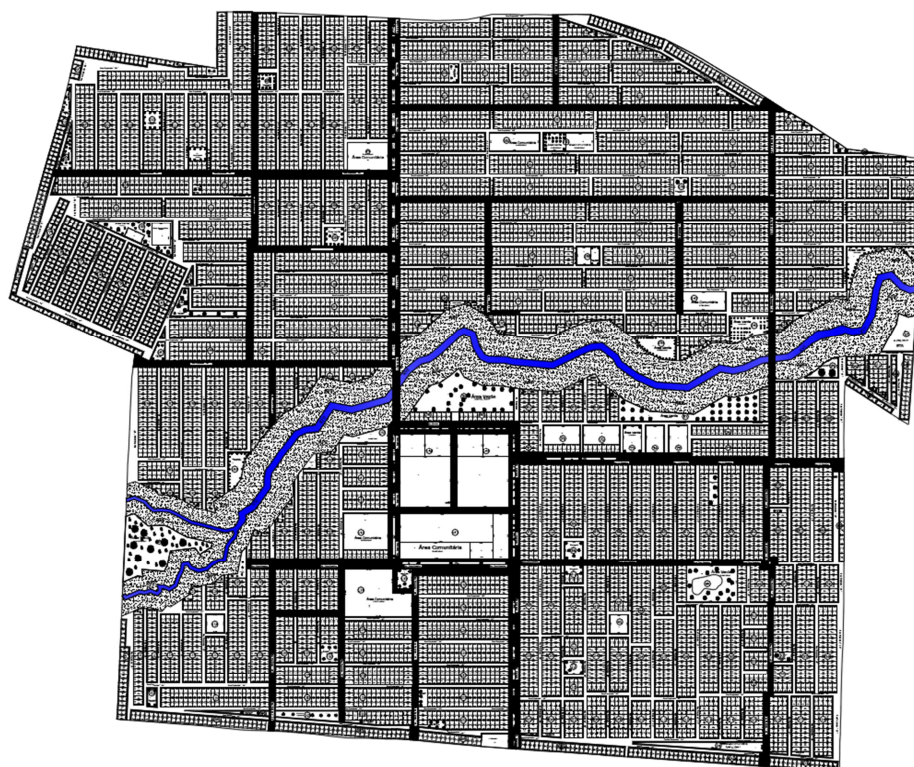


FIGURA 25 – MASTERPLAN NOVA SOUSA, PROPOSTA FINAL

Avaliação Multidisciplinar

A área proposta ao Empreendimento Nova Sousa apresenta muitos aspectos importantes tanto do ponto de vista ambiental quanto legal em relação aos seus aspectos, bióticos, físicos e antrópicos.

Do ponto de vista biótico o terreno apresenta várias particularidades que necessitam ser avaliadas de forma integrada, pois é fundamental a inter-relação entre fauna-flora para buscar a sustentabilidade desses dois segmentos dentro da área. No caso da área proposta ao empreendimento Nova Sousa o diagnóstico ambiental mostrou uma área bastante fragilizada em função da degradação ambiental provocada em tempo pretérito através da transformação da área vegetada em pastagem para o gado, e agricultura de subsistência.

Do ponto de vista da conservação ambiental, os resquícios de as florestas, coincidentes com as áreas de preservação permanente exigida por lei, se encontram em baixa qualidade em todo seu trajeto em função do uso até então dado à gleba, a adoção com área de pastagem para criação do gado, e assim, causando a degradação em série das margens do riacho que corta o empreendimento, conseqüentemente prejudicando a biodiversidade da caatinga. Essa mata ciliar é importante para a preservação da flora, e especialmente da fauna, que naturalmente sofre com o clima árido da região, mesmo que já adaptados. Deve-se considerar ainda mais que, a

conservação da faixa marginal do riacho Zé Dias será de grande importância para a manutenção da quantidade e da qualidade dos corpos hídricos localizados a jusante do empreendimento.

Os estudos florístico e fitossociológico realizados neste documento ambiental tiveram, portanto, não só a finalidade de avaliar a qualidade e quantidade da vegetação a ser impactada pelo projeto, mas principalmente verificar a qualidade dos remanescentes florestais de caatinga que serão preservados e acima de tudo propor medidas de recuperação do ambiente edáfico pretérito tão degradado pelas atividades de subsistência do homem do sertão paraibano.

Dando continuidade à análise dentro do contexto fauna-flora, o projeto urbanístico do empreendimento (ADA) visa ainda assegurar o bom desenvolvimento e deslocamento da avifauna, pois o mesmo prevê a localização das áreas verdes espalhadas por todo o empreendimento, contando ainda com a manutenção de áreas florestadas e toda a recuperação dos cursos hídricos em relação à Área de Preservação Permanente que cortam toda a área do empreendimento.

Prevê ainda espaços livres que podem ser arborizados com espécies nativas e que também podem junto às áreas verdes aumentar os pontos de deslocamento e pouso das aves. Como não são exigidas, essas áreas quando computadas na porcentagem de áreas permeáveis, excedem ainda mais as áreas elevando a quantidade de área permeável dentro empreendimento a valores de 46,18%.

O estudo da fauna encontrou uma quantidade de espécies bastante reduzida, destaque se faz aqui para os mamíferos que foram observados através da metodologia utilizada em vários trechos do terreno apesar da quantidade de fragmentos florestais ser muito limitada, mostrando que a área necessita com urgência de recuperação dos corredores biológicos formando um grande corredor de fauna, melhorando o deslocamento dos animais e proporcionando mais segurança a fauna. A presença desses animais é um indicativo de que apesar do desmatamento da mata ciliar na maior parte dos cursos de água em pelo menos um dos lados desses cursos hídricos, existem espécies que tem conseguido permanecer. Essa constatação vem reforçar a importância e necessidade na recuperação desses ambientes, pois o que existe hoje por um lado causa o isolamento do animal nos fragmentos florestais, mas que nem sempre oferecem tudo o que é necessário e por outro expõe o animal ao perigo em se deslocar na procura de água e alimento em áreas muito descampadas.

Ainda em relação à fauna cabe destacar a presença de animais característicos e aclimatados a aridez do sertão paraibano, situação frequente na área em função dos aspectos físicos já mencionados acima, que não permitem a infiltração da água da chuva nas camadas mais

profundas do solo formando áreas de alagamento em épocas de pluviometria mais acentuada. Esses ambientes além de se constituírem em ambientes para nidificação de muitas espécies também servem de dormitório para as mesmas. Mas é importante destacar que apesar do empreendimento apresentar uma proposta de implantação de sistema de drenagem para a área, já que o sistema é imprescindível para o planejamento e construção do empreendimento, também é importante destacar que o projeto tem uma preocupação em ao mesmo tempo não permitir o alagamento das áreas a serem ocupadas, mas permitir o alagamento de áreas pré definidas, denominadas de áreas de amortecimento, mas exercem várias outras funções dentro da concepção do projeto além de participarem para criação de novos ambientes para essa fauna específica.

Em relação à vegetação, cabe destacar que a ADA prevê a supressão de vegetação em área comum, a intervenção de APP para instalação do sistema de drenagem, mas que no momento não é possível contabilizar, porém, destaca-se que a vegetação suprimida será recuperada e a supressão de vegetação em área de APP para a instalação de duas vias de acesso interno, considerando a inexistência de alternativa locacional para isso. Os projetos iniciais apresentavam mais vias de acesso interno cortando os cursos hídricos, porém, com a evolução dos estudos ambientais e sobreposição das fragilidades mais bem detalhada no item 9. Análise Ambiental apenas as vias essenciais permaneceram no projeto final.

Destaca-se, entretanto, que a supressão dessa vegetação em APP apesar de se apresentarem restritivas estão amparadas legalmente dentro das exceções para supressão na Resolução CONAMA 369/2006, mas certamente dependentes da avaliação do órgão licenciador. Já a supressão de vegetação necessária para as áreas comuns está amparada na Legislação Federal 11.428/2006. Para esses processos de supressão devidamente caracterizados dentro do diagnóstico ambiental foram propostas, na análise dos impactos ambientais, medidas compensatórias, conforme exigência do caso.

Em relação à medida compensatória a ser proposta considerando a conservação ambiental da área como premissa, cabe destacar que pode-se prevê, se for o caso, a doação de uma área estratégica para conservação da fauna e flora do município de Sousa, localizado a oeste da área do empreendimento, como medida compensatória à intervenção no habitat da flora e fauna especialmente em relação às espécies animais encontradas em toda a ADA e AID garantindo a preservação de um grande reduto dessas comunidades faunísticas.

Do ponto de vista físico, cabe considerar a avaliação sistêmica e integrada realizada na área pelos profissionais de solos, geologia/geotecnia, recursos hídricos e hidrologia do terreno.

Em relação a isso a primeira constatação é a grande modificação de terreno e paisagem em função da transformação da área em pastagem, que modificou toda a malha hídrica. Na visão sustentável do projeto, toda a malha hídrica, além de ser protegida, será monitorada, garantindo e divulgando a qualidade dos corpos hídricos.

Ainda em relação à avaliação física o laudo de solos mostra que a maior parte da gleba é formada de argila arenoso que apresentam impedimentos cristalinos ainda a pouca profundidade, dificultando a infiltração da água e provocando o movimento lateralizado da água. Esse processo desfavorece uma dinâmica maior da infiltração da água e resulta em um maior acúmulo de água em superfície, dificultando a drenagem da área. Este fator associado à declividade plana da área e as chuvas intensas na bacia hidrográfica favorecem esse acúmulo em superfície necessitando medidas direcionadas em relação à implantação dos dispositivos de drenagem para utilização da área. Mas neste caso destaca-se que boa parte do município e, por conseguinte, grande parte das obras de engenharia civil até então realizadas na cidade, se localizam sobre terrenos de mesma natureza, não denotando, portanto, maiores problemas à sua realização.

Com isso é possível inferir a avaliação para controle dos processos de dinâmica superficial que depende essencialmente da contenção e controle das águas de escoamento superficial, possibilitando a estabilização do processo erosivo nas áreas não edificáveis adjacentes, mas destaca-se uma vez que na gleba as áreas de planície são predominantes, o risco decorrente desse fator é baixo. Já em relação às erosões decorrentes do tipo de solo, eles se mostram um pouco suscetíveis e a maior preocupação em relação à área é o arraste de sedimentos aos cursos hídricos.

Ainda considerando a resistência do terreno para obras de construção civil as análises de sondagem dentro do laudo da geotécnica mostraram algumas áreas com boa resistência. A avaliação que se faz é que as principais áreas que irão receber as residências, em geral unifamiliares, portanto com baixa taxa de ocupação e densidade apresentam resistência mais que suficientes para suportar a carga de edificação, estando de acordo com sua vocação, recomendados para estruturas até mais pesadas, com maior porte, e que exijam fundações rasas

A avaliação antrópica mostrou como premissa fundamental que a área em estudo encontra-se inserida em área urbana, conforme Lei Municipal nº 949 de 10 de maio de 1980 e, de acordo com a Lei, a área deverá ser transformada em zona urbana através de Lei Especial.

Além dessas, outras legislações foram consideradas fundamentais na avaliação do empreendimento mostrando que sua inserção no município é significativa para a região uma

vez que se adequa aos instrumentos de planejamento da ocupação territorial com potencial para garantir a efetividade de seu papel na manutenção e melhoria da qualidade ambiental da região.

Em relação às disciplinas avaliadas o mais importante é buscar integrar esses laudos mostrando sua relação e importância das ações também integradas. O estudo antrópico mostrou que o município de Sousa não apresenta grande contribuição para os índices nacionais quando se trata de produtos para exportação, no entanto, destaque-se a produção de coco, talvez impulsionado pelas Várzeas de Sousa e do Perímetro Irrigado, no entanto, a cultura contribui com singelos 1% da produção nacional, deixando o município na 15ª posição do ranque. Contudo, o município destaca-se, pelo turismo, uma das principais vertentes econômicas do Estado da Paraíba. No entanto, a prática turística do litoral não se repete no sertão paraibano, Sousa apresenta como atrativo turístico as pegadas de dinossauros, reconhecidas internacionalmente, destacando-se na comunidade científica mundial, o local chega a receber dez mil visitantes em menos de dois meses, segundo informações do Governo de Estado em 18 de julho de 2013. A economia do município reside na industrialização do município, com aproximadamente 164 indústrias registradas.

A sazonalidade da população ao longo do ano fica por conta das comunidades acadêmicas. Graças à infraestrutura de centros de ensino superior, a cidade de Sousa tem sua população reduzida no período de férias escolares. No entanto a população de 37.055 habitantes tem um incremento de aproximadamente de 15%, durante o período letivo das instituições de ensino.

A proposta do empreendimento é atrair não somente o turista para dentro desse conceito de moradia, devido os sistemas de lazer bares e restaurantes que deverão existir dentro do empreendimento, mas atrair moradores dos municípios vizinhos, que optem pela cidade de Sousa para viver e construir um futuro. O empreendimento apresenta como proposta mais qualidade de vida, através da construção de um grande conjunto habitacional, com espaço para o trabalho e lazer, integrado a natureza do sertão paraibano.

O planejamento da ocupação do solo, tanto na integração e preocupação ambiental do projeto urbanístico, quanto na proposta de faseamento da instalação se consolidam como premissas particulares e diferenciadas de ocupação do solo, que resultam em benefícios para toda a comunidade. A preservação e recuperação do ambiente natural - água, flora e fauna - e a dinamização da economia - por meio da geração de empregos e serviços permanentes - são

alguns dos fatores que certamente contribuirão para a melhoria da qualidade de vida da população local.

Os conceitos da cidade de Sousa deverão ser modificados com a implantação deste empreendimento, é claro, sem alterar a identidade do sousesense, mantendo as características industriais, turísticas e educacionais tão importantes para o desenvolvimento econômico do município. O que se deseja é consolidar a cidade ainda mais como sendo uma referencia de progresso e desenvolvimento no Alto Sertão paraibano. E nesse aspecto o planejamento tanto de construção quanto de ocupação do empreendimento Nova Sousa pode apoiar a cidade nesse sentido, ajudando a buscar novos atrativos como o turismo, seja ele científico, ou contemplativo, como é o caso do Vale dos Dinossauros, ou até mesmo educacional, devido os institutos de educação, esse pode ter um ganho, principalmente o turismo educacional, à medida que se consolida como referencia e tenha condições de oferecer estrutura para receber essas pessoas.

A consolidação dessa cidade firmada na educação e cultura implica certamente no acréscimo da população e conseqüentemente no aumento dos domiciliados, conseqüentemente a pressão urbana, de infraestrutura, custos de preservação ambiental, preocupação com quantidade e qualidade da água, enfim, a consumação dos recursos naturais progressivamente. No entanto, a função deste e dos demais processos de licenciamento ambiental tem como principal objetivo garantir que o empreendimento será instalado e deverá operar dentro dos conceitos ambientais e conforme legislação pertinente. Principalmente por ter uma das maiores populações do Estado, sendo a sexta na classificação, sendo imprescindível estabelecer diretrizes compatíveis ao desenvolvimento socioeconômico com foco no crescimento urbano de maneira sustentável num bioma tão frágil quanto a caatinga.

Considerando essa situação e a tendência de urbanização de todo o entorno, pois se refere a uma área urbana no municio de Sousa, o Empreendimento Nova Sousa é um exemplo dinâmico de que a ocupação orientada da região, obedecendo os dispositivos legais, certamente resultará em equilíbrio ambiental para a região. Em primeiro lugar, por garantir a preservação dos ambientes protegidos por Lei, especialmente as áreas de preservação permanente e os remanescentes florestais protetivos, os quais garantem a sustentabilidade dos recursos hídricos e, em segundo, por possibilitar a criação de uma área de proteção que possibilitará permanecer com o habitat natural para a fauna local colaborando na manutenção da diversidade biológica regional. Para a ADA, essa análise multidisciplinar de ocupação do espaço resultará em 53,82% de áreas impermeáveis contemplada por áreas verdes, de

preservação permanente, espaços livres e áreas permeáveis nos lotes e clube, tornando o empreendimento num fator de contribuição para o equilíbrio ambiental da região em que será inserido, sendo uma influência positiva na urbanização regional.

Assim, no plano do ambiente natural e macro-regional não há dúvidas de que empreendimentos imobiliários planejados em geral tendem a figurar como elementos de consolidação da ocupação orientada e ambientalmente sustentável de áreas sujeitas à pressão urbana. E isso é um fator de extrema importância quando se compara essa possibilidade com os estragos ambientais causados pela ocupação desordenada.

Como esse caráter positivo de ocupação ordenada dos espaços urbanos é evidente no caso do Empreendimento Nova Sousa, os elementos ambientais estudados no diagnóstico restringem a magnitude dos impactos negativos em geral ao perímetro do empreendimento e seu entorno, e os relacionam, maiormente, à fase de construção, devidamente identificados no Capítulo 7, de Prognóstico Ambiental.

A conclusão tácita que parte da compreensão do diagnóstico ambiental, aqui resumido aos elementos mais significativos, é de que existe perfeita compatibilidade entre o ambiente regional da gleba e a inserção do empreendimento, não obstante os impactos inerentes.

Entretanto, para que isso resulte numa alternativa positiva, é necessário atender a todas as premissas técnicas e ambientais descritas, que relacionam os impactos ambientais do empreendimento, de forma positiva, bem como de forma negativa, e as ações requeridas para que a sua inserção seja benéfica ao ambiente regional.

PROGNÓSTICO AMBIENTAL

O prognóstico ambiental analisa, qualifica e quando possível, quantifica as interferências causadas pelo empreendimento no ambiente e tem por objetivo oferecer subsídios à tomada de decisão a ser feita pelo órgão ambiental quanto à viabilidade do empreendimento Nova Sousa, apresentando os impactos decorrentes desde o planejamento do empreendimento até sua construção e operação. Este estudo visa ainda proporcionar à comunidade em geral a possibilidade de analisar e entender o significado da instalação e da presença do empreendimento na região.

Dentre as metodologias utilizadas na quantificação de impactos ambientais. Neste caso específico, onde a atividade que se destaca são os empreendimentos imobiliários, que envolvem o parcelamento do solo, uma metodologia de valoração de impactos ambientais, baseada na matriz de LEOPOLD, 1971. Esta metodologia utiliza um determinado número de atributos proveniente da

matriz, onde cada um recebe um determinado “peso” de importância com base nos seus critérios, para elaboração da matriz qualitativa.

Assim, para uma melhor avaliação e valoração dos impactos de ocorrência na ADA, a metodologia aplicada nesse estudo, segue, uma avaliação qualitativa e uma avaliação quantitativa. Dentre os atributos trabalhados na avaliação qualitativa, alguns foram selecionados e utilizados para a avaliação quantitativa dos impactos é o estabelecimento de valores, que foi determinado após diversas avaliações e discussões em grupo, estudando-se quais viriam a quantificar melhor o impacto e sua respectiva magnitude: Depois de definida as magnitudes do impacto estabeleceram-se as classes de mitigação de impactos, aplicados somente aos de natureza negativa, onde cada classe indica um percentual de mitigação do impacto. Após a mitigação do impacto, a Valoração do impacto e sua magnitude são recalculados, com o emprego dos percentuais de redução.

MATRIZ DE VALORAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS
 ATRIBUTOS DE QUALIFICAÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

IMPACTO AMBIENTAL	Abrangência			Natureza		Probabilidade de Ocorrência		Importância			Sinergia		Magnitude		Mitigação (%)	Magnitude				
	1	3	5	1	-1	1	3	1	3	5	1	3	Sem Medida Ambiental	Com Medida Ambiental						
MEIO FÍSICO	Compactação do solo	1			-1			3					5		3	-10,60	ALTO	70%	-3,18	BAIXO
	Diminuição da permeabilidade do solo	1			-1			3					5		3	-10,60	ALTO	50%	-5,3	BAIXO
	Modificação no escoamento superficial do solo	1			1			3					5		1	9,20	MÉDIO	0%	IMPACTO POSITIVO	MÉDIO
	Erosão do solo	1			-1			3					3		3	-8,60	MÉDIO	50%	-4,3	BAIXO
	Dispersão de material particulado em suspensão	3			-1			3					1		1	-6,80	MÉDIO	90%	-0,68	BAIXO
	Assoreamento do corpo hídrico	3			-1			1					5		3	-10,40	ALTO	50%	-5,2	BAIXO
	Alteração na dinâmica hídrica fluvial	3			1			3					5		1	10,80	ALTO	0%	IMPACTO POSITIVO	ALTO
	Redução na qualidade da água do corpo hídrico	3			-1			1					5		1	-9,00	MÉDIO	30%	-6,3	BAIXO
	Melhoria na qualidade da água do corpo hídrico	3			1			1					5		1	9,00	MÉDIO	0%	IMPACTO POSITIVO	MÉDIO
	Emissão de gases por fonte móvel	3			-1			3					3		1	-8,80	MÉDIO	50%	-4,4	BAIXO
	Dispersão da poluição sonora	3			-1			3					3		1	-8,80	MÉDIO	30%	-6,16	BAIXO
	MEIO BIÓTICO	Perda de Recursos Vegetais	1			-1			3					5		3	-10,60	ALTO	0%	-10,6
Perda de Recursos Vegetais em APP		1			-1			3					5		3	-10,60	ALTO	0%	-10,6	ALTO
Interferência nos Recursos Vegetais em APP		1			-1			3					3		3	-8,60	MÉDIO	80%	-1,72	BAIXO
Recuperação Ambiental em APP		1			1			3					5		3	10,60	ALTO	0%	IMPACTO POSITIVO	ALTO
Recuperação, enriquecimento e adensamento da flora		1			1			3					5		3	10,60	ALTO	0%	IMPACTO POSITIVO	ALTO
Formação de corredor ecológico		1			1			3					5		3	10,60	ALTO	0%	IMPACTO POSITIVO	ALTO
Distúrbio a fauna terrestre		3			-1			1					5		3	-10,40	ALTO	30%	-7,28	MÉDIO
Modificação na dinâmica da população da fauna terrestre		3			-1			1					5		1	-9,00	MÉDIO	30%	-6,3	BAIXO
Alterações no cenário local - NEGATIVO		1			-1			3					3		1	-7,20	MÉDIO	80%	-1,44	BAIXO
Alterações no cenário local - POSITIVO		1			1			3					3		1	7,20	MÉDIO	0%	IMPACTO POSITIVO	MÉDIO
Incremento ao conhecimento técnico científico através do EIA e do Monitoramento Ambiental		5			1			3					5		3	13,80	ALTO	0%	IMPACTO POSITIVO	ALTO
Interferência no patrimônio arqueológico e paleontológico		3			-1			3					5		1	-10,80	ALTO	80%	-2,16	BAIXO
Incremento na demografia e migração populacional	5			1			1					3		3	10,00	MÉDIO	0%	IMPACTO POSITIVO	MÉDIO	
Expectativa geral quanto ao empreendimento	3			1			1					3		3	8,40	MÉDIO	0%	IMPACTO POSITIVO	MÉDIO	
MEIO ANTROPICO	Mobilização política da população local	5			1		1					5		3	12,00	ALTO	0%	IMPACTO POSITIVO	ALTO	
	Dinamização da oferta de emprego e aumento da atividade econômica	3			1		3					5		3	12,20	ALTO	0%	IMPACTO POSITIVO	ALTO	
	Aumento na arrecadação de impostos	3			1		3					5		3	12,20	ALTO	0%	IMPACTO POSITIVO	ALTO	
	Influência na urbanização do entorno	3			-1		1					3		3	-8,40	MÉDIO	70%	-2,52	BAIXO	
	Aumento no volume de tráfego	3			-1		3					5		3	-12,20	ALTO	10%	-10,98	ALTO	
	Melhoria no sistema de transporte	3			1		3					3		3	10,20	MÉDIO	0%	IMPACTO POSITIVO	MÉDIO	
	Sobrecarga do sistema de coleta de resíduos doméstico	3			-1		1					5		3	-10,40	ALTO	30%	-7,28	MÉDIO	
	Sobrecarga do sistema de abastecimento de água	3			-1		3					5		3	-12,20	ALTO	30%	-8,54	MÉDIO	
Sobrecarga aos serviços de saúde e educação	3			-1		3					5		3	-12,20	ALTO	30%	-8,54	MÉDIO		

TABELA 15 – MATRIZ DA VALORAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

MEDIDAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS

No contexto deste estudo, medidas de controle ambiental são ações a serem implementadas exclusivamente pelo empreendedor, geralmente durante a fase de construção, que visam prevenir ou mitigar impactos e riscos ambientais prognosticados não contemplados pelos programas ambientais. A responsabilidade exclusiva do empreendedor deve-se ao fato de que a adoção de tais ações não implica na participação direta de órgãos fiscalizadores ou instituições de pesquisa, como no caso dos programas ambientais. Além disso, são atividades que devem ser inseridas no "Código de Conduta Ambiental" do empreendedor, a ser incorporado já na fase de planejamento da obra, que visará orientar todos os agentes envolvidos com o empreendimento acerca do tratamento a ser dado às questões que interfiram, direta ou indiretamente, no ambiente original da região.

Dessa forma, as medidas de controle ambiental aqui definidas cabem para a área do empreendimento, ou seja, a ADA. Mas isso não impede que também possam ser utilizados para a AID nas demais áreas que efetivamente pleitearem um licenciamento ambiental no âmbito do parcelamento do solo, mas essa avaliação dependerá de cada uma das atividades a serem implementadas na AID e que passarão por uma avaliação do órgão ambiental licenciador competente.

MEDIDAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS RECOMENDADOS

Medidas de Controle	Objetivo	Impactos Prevenidos, Mitigados ou Compensados
LOCAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS	Redução dos danos causados por processos erosivos e menor contaminação do solo e das águas superficiais e subsuperficiais.	Perda de solos por processos erosivos; assoreamento de corpos hídricos; redução na qualidade da água dos corpos hídricos.
CONTROLE DAS ÁGUAS PLUVIAIS	Diminuir a energia da água e promover a retenção de sedimentos por meio de estruturas provisórias de contenção, além de diminuir o fluxo de energia da água por meio de dissipadores e filtros de rachão.	Diminuição da permeabilidade do solo; Perda de solos por processos erosivos; Assoreamento de corpos hídricos; Redução na qualidade da água dos corpos hídricos.
UMEDECIMENTO DAS VIAS DE ACESSO DURANTE A CONSTRUÇÃO	Auxiliar na manutenção das partículas no solo evitando que estas se dispersem pelo ar (poeira).	Dispersão de material particulado em suspensão.
DECAPAGEM E ARMAZENAMENTO DE CAMADA UMIDA DO SOLO PARA REVEGETAÇÃO	Auxiliar na manutenção das partículas no solo evitando que estas se dispersem pelo ar (poeira).	Dispersão de material particulado em suspensão.
LIMPEZA DA ÁREA E DESTINAÇÃO ADEQUADA DOS RESÍDUOS VEGETAIS	Retirar a camada superficial do solo e de restos de vegetais depositados no terreno, após eventuais cortes que se façam necessários no processo de instalação do empreendimento.	Interferência nos recursos vegetais em APP; Alteração no cenário local; Perda de solos por processos erosivos.
DEMARCAÇÃO DE ÁREAS	Garantir a inserção segura e	Impactos ligados especialmente à

VEGETAIS E DE ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE	positiva do empreendimento no ambiente regional, procurando assegurar que tais áreas não sofrerão interferência durante a fase de construção do condomínio.	supressão da vegetação e terraplenagem
CONTROLE DAS ATIVIDADES DE SUPRESSÃO VEGETAL	Assegurar que a supressão ocorrerá apenas nas áreas permitidas e também promover o salvamento e aproveitamento científico da flora	Perda de recursos vegetais em APP; Perda de recursos vegetais fora de APP; Interferência nos recursos vegetais em APP; Perda de solos por processos erosivos; Redução na qualidade da água dos corpos hídricos; Assoreamento de corpos hídricos. Risco de acidentes ofídicos; Risco de contaminação do solo.
CONTROLE DO RECOLHIMENTO E DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS NA ÁREA DO EMPREENDIMENTO	Evitar a poluição aos corpos de águas próximos e ao lençol freático, assim como a saúde dos trabalhadores e os habitats da fauna.	
CONTROLE DA DESTINAÇÃO DE EFLUENTES SANITÁRIOS NA ÁREA DO EMPREENDIMENTO	Evitar a poluição aos corpos de águas próximos e ao lençol freático, assim como a saúde dos trabalhadores e os habitats da fauna.	Redução na qualidade da água dos corpos hídricos
DEMARCAÇÃO DE ÁREAS “NON AEDIFICANTI” RELACIONADAS À LINHA DE TRANSMISSÃO SINALIZAÇÃO ADEQUADA NAS VIAS	Garantir a preservação destas áreas assegurando não sofrer interferência durante a fase de construção do empreendimento. Desenvolver sinalização viária adequada à interface trânsito-meio ambiente, com a implantação de placas de sinalização educativas e indicativas, voltadas à área ambiental no sistema viário interno e cuidados a serem tomados especialmente com velocidade, para evitar acidentes.	Impactos ligados especialmente à supressão da vegetação e terraplenagem. Riscos de Atropelamento de animais silvestres; Riscos de acidentes nas vias de acesso ao empreendimento.
PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DOS RECURSOS HÍDRICOS	Resguardar o empreendedor quanto à identificação correta das fontes de poluição as quais ocorrem e poderão ocorrer com maior intensidade, em locais externos ao empreendimento.	Redução na qualidade da água dos corpos hídricos; assoreamento de corpos hídricos; Perda de solo por processo erosivo.
PROGRAMA DE SUPRESSÃO VEGETAL	Visa ao monitoramento da fauna local, acompanhando seu deslocamento dentro da gleba para as áreas a serem preservadas.	Este programa se relaciona com os impactos e riscos ambientais identificados no Estudo de Impacto Ambiental, especialmente do meio biótico.
ELABORAÇÃO DO DIAGNÓSTICO DA BACIA DO RIACHO ZÉ DIAS	O Diagnostico Ambiental do Riacho Zé Dias vem em complementação ao Projeto da AESA, visando não só sua reestruturação, mas também realizando um levantamento de todo o trajeto do rio, com levantamento dos principais pontos de contaminação.	Relaciona-se com todos os impactos e riscos ambientais identificados no EIA.
PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	Promoção da correta utilização das áreas necessárias para as obras com a minimização da degradação desses locais e	Perda de recursos vegetais fora de APP; Perda de recursos vegetais em APP; Interferência nos recursos vegetais em APP;

	<p>garantir a sua recuperação através de ações e medidas adotadas durante e após a construção.</p>	<p>Recuperação ambiental em APP; Recuperação, enriquecimento e adensamento da flora local; Perda de solos por processos erosivos; Assoreamento de corpos hídricos; Redução na qualidade da água dos corpos hídricos.</p>
MONITORAMENTO DA FAUNA	<p>Promover o monitoramento da fauna local, acompanhando seu deslocamento dentro da gleba e propõe a realocação e/ou resgate da fauna passível de ser realocada para uma área de elevada qualidade ambiental dentro de mesmo ecossistema onde está inserido o empreendimento.</p>	<p>Relaciona-se com todos os impactos e riscos ambientais identificados no EIA, especialmente do meio biótico.</p>
PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL	<p>1-Estabelecer um procedimento para o repasse das informações relevantes sobre o empreendimento, de forma padronizada e de caráter oficial; 2-Esclarecer a população residente ou que exerce atividades próximas ao empreendimento, representantes do Poder Público e demais instituições interessadas sobre todos os aspectos da implementação do empreendimento (dados técnicos, licenciamento, andamentos dos estudos e programas ambientais); programas ambientais); 3-Identificar os principais anseios e dúvidas da população referentes à implementação do empreendimento, possibilitando a melhor operacionalização de algumas medidas mitigadoras e compensatórias, mediante a adequação das ações à realidade apresentada pela população.</p>	<p>Relaciona-se com todos os impactos e riscos ambientais identificados no EIA.</p>
PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	<p>Contribui para diminuir o volume de materiais depositados em aterros sanitário, o que é uma medida de mitigação de impactos ambientais e econômicos, por exemplo, contribuindo para o aumento da vida útil do aterro.</p>	<p>Redução na qualidade da água dos corpos hídricos; Sobrecarga do sistema público de coleta de resíduos domésticos; Incremento na demografia e migração de pessoas.</p>
PROGRAMA DE GERENCIAMENTO AMBIENTAL	<p>1 – Garantir a inserção segura positiva do empreendimento no ambiente regional. 2 – proporcionar o aperfeiçoamento das ações previstas, em termos qualitativos de racionalização de recursos financeiros investidos, as informações geradas devem ser consolidadas e sistematizadas em</p>	<p>Este programa se relaciona com todos impactos e riscos ambientais identificados no EIA e com o monitoramento dos programas ambientais atrelados ao empreendimento.</p>

	documento que caracterize a correta execução de cada programa ambiental proposto.	
PROGRAMA DE TREINAMENTO DE FUNCIONÁRIOS	Melhorar cada vez mais os procedimentos ambientais dentro do empreendimento realizando um treinamento formal com todos os funcionários da obra em suas diferentes fases.	Este programa relaciona-se com todos os impactos e riscos ambientais identificados no EIA.
PROGRAMA SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO	Estabelecer as normas e os procedimentos que deverão ser adotados pelas empresas contratadas e subcontratadas para prestação e subcontratadas para prestação de serviços nas obras, em ações preventivas para garantir a segurança e saúde ocupacional de todos os trabalhadores e colaboradores envolvidos e contribuindo para a preservação e proteção ambiental.	Modificação na dinâmica de população da fauna terrestre.
MONITORAMENTO ARQUEOLÓGICO	Realizar o monitoramento arqueológico, visto que não haverá necessidade de prospecção profunda, já que os estudos preliminares não encontraram nenhum vestígio arqueológico na área.	Interferência no patrimônio arqueológico.

TABELA 16 – MEDIDAS DE CONTROLE AMBIENTAL

ANÁLISE AMBIENTAL

A análise ambiental da implantação de empreendimento imobiliários sejam eles loteamentos ou condomínios em geral deve focar dois contextos interdependentes: o contexto macro-regional, que diz respeito ao processo de ocupação urbana estabelecido pelas políticas públicas de uma determinada região, e o contexto local, que possibilita a análise das interferências do empreendimento com o ambiente onde estará inserido e sua vizinhança. Se em ambos os casos - e na somatória dos fatores que se inter-relacionam entre os contextos - os efeitos esperados apontem para ganhos ambientais, sociais e econômicos, pode-se afirmar a viabilidade ambiental do empreendimento, pois se fundamenta na prática o conceito da sustentabilidade ambiental.

No contexto macro-regional, o projeto do Loteamento Nova Sousa está inteiramente adequado aos instrumentos de planejamento da ocupação urbana definidos pela Prefeitura Municipal de Sousa já levando inclusive em consideração aplicáveis do Código de Urbanismos e Obra, visto que não há Plano Diretor, sendo assim, temos a discussão final dentro do âmbito municipal, fato que confere um caráter de sinergia às suas proposições - tanto as ambientais, expressas neste EIA, quanto às de cunho estrutural e urbanístico expressas no projeto de engenharia. Isto é, o projeto se coloca como instrumento de consolidação das políticas de ocupação

determinadas pelas legislações pertinentes ao município e, com isso, tem o potencial de garantir a sua parte na manutenção e melhoria da qualidade ambiental da região, planejadas nesses documentos técnicos.

No contexto local, através deste Estudo de Impacto Ambiental, o empreendimento estabelece políticas diferenciadas de ocupação do espaço que resultarão em benefícios para toda a cidade. A preservação de espaços com vegetação natural e de áreas prioritárias para a conservação e a recuperação do ambiente natural restituindo a vegetação das áreas de preservação permanente e com isso reconstituindo os corredores naturais de acesso à fauna e a dinamização da economia - através da geração de empregos e serviços permanentes além da implementação de programas que visem à geração de emprego e renda considerando as potencialidades da comunidade - são alguns dos fatores que certamente contribuirão para a melhoria da qualidade de vida da população local, em relação ao uso atual da área, que não representa a função que a terra deve ter dentro de um município seja para atividades agrícolas, seja para atividades urbanas.

São considerados como premissas fundamentais o diagnóstico da situação atual da área, os propósitos do empreendedor, através do projeto, os impactos decorrentes da implantação e operação bem como o conjunto de medidas preventivas, mitigadoras e compensatórias definidas como essenciais para a inserção do empreendimento dentro dos critérios legais definidos pela legislação brasileira e nos princípios do desenvolvimento sustentável.

Não há elementos que indiquem mudanças positivas no quadro ambiental da região caso o empreendimento não seja implantado. A conclusão mais segura que se pode aventar nessa hipótese é de uma estagnação temporária, da forma como se apresenta hoje, sem atividade agrícola que sustentou a área em anos passados, com os processos de degradação se agravando a cada ano. Em médio prazo deve ocorrer uma continuidade da pressão urbana que caracteriza a região, sem a presença de um projeto indutor da ocupação planejada como o proposto pelo empreendimento Nova Sousa, pois se uma grande área se restringe a um grande, mas único empreendimento se apresentam vantagens dentro da atividade do parcelamento e/ou desmembramento do solo sendo muito mais fácil de controlar o uso desse solo, respeitando as leis vigentes e mantendo uma pressão urbana nesse solo.

A área nesse sentido pode continuar a ser utilizada para o plantio de pasto e criação bovina apesar dessa atividade estar quase erradicada da área ou implementar qualquer outra cultura agrícola, induzida pelo perfil da terra - fato que não alteraria a sua relação atual com a vizinhança, mas que também não ofereceria maiores perspectivas de crescimento socioeconômico para a região nem tampouco melhoria nas ambientais da área hoje visivelmente

degradada pelas atividades agrícolas e pastoris - ou pode ser desmembrada em lotes menores para a venda - condição que aumentaria a probabilidade de que ocupações desordenadas venham a se estabelecer no local ao longo do tempo e aumento da pressão urbana sem controle na área de entorno, que já sofre processos de uso inadequado do solo e degradação ambiental, com sérios reflexos na paisagem, nos remanescentes florestais integrando a biodiversidade da fauna e flora e especialmente nos recursos hídricos. No caso do desmembramento, existe ainda o risco de que os remanescentes florestais dentro e no entorno da área que ainda restam venham a sofrer pressão de corte - mesmo que ilegal - com o objetivo de aumentar a área aproveitável dos lotes. Ainda deve-se considerar que a não implementação do empreendimento pode impedir que as áreas de preservação permanente sejam recuperadas com consequente reflexo negativo a fauna associada sem contar que não serão implementadas medidas importantes e fundamentais relacionadas ao melhor deslocamento e acesso a água e comida pela fauna que o empreendimento pode proporcionar.

Em síntese, a região sem o empreendimento não apresenta perspectivas de melhoria ambiental e, dependendo da destinação que for dada à área - no caso do desmembramento - pode conviver com o risco de aumento das ocupações desordenadas que já estão presentes na vizinhança - e no caso de manutenção da agricultura - pode conviver com o risco de aumento da degradação do solo, da vegetação e da fauna da área e entorno.

As interferências ambientais negativas prognosticadas para a implantação do empreendimento já estão presentes na região: a descaracterização local e a tendência de urbanização são irreversíveis e, na medida em que acontecem sem um planejamento adequado, não incorporam medidas de controle capazes de frear o processo de degradação ambiental que as acompanham. Essa situação, do ponto de vista ambiental, é bastante grave, considerando que se trata de região turística e de grande importância ambiental ao Estado da Paraíba.

Nesse sentido, mesmo em seus aspectos negativos, o empreendimento Nova Sousa oferece melhores perspectivas para a região. Os impactos negativos identificados neste estudo são, em sua maioria, temporários e admitem mitigação ou compensação adequada como a supressão vegetal necessária, por exemplo e as medidas de controle ambiental propostas são suficientes para garantir a inserção equilibrada do empreendimento nos ambientes local e regional.

A partir dessa inserção e da consolidação das medidas de controle ambiental, o empreendimento será fator de melhoria para a qualidade ambiental da região, considerando os seguintes aspectos:

- Garantia na recuperação de, pelo menos, 25,74 hectares de floresta de galeria, contribuindo para o aumento da diversidade biológica local, fauna e flora, e para a manutenção da qualidade dos recursos hídricos, inclusive a conservação das nascentes existentes dentro do seu perímetro;
- Garantia de manutenção da fauna encontrada na área e seu entorno através da preservação de aproximadamente 35,52 hectares de mata de caatinga em estágio avançado internas ao empreendimento;
- Garantia de manutenção de uma área de elevado valor ambiental que será implantada, em função da compensação ambiental;
- Geração de empregos e serviços de caráter permanente para a população do entorno e das cidades vizinhas;
- Coleta de todo esgoto produzido com tratamento do efluente coletado mantendo padrões importantes para reuso e/ou para lançamento nos corpos hídricos, diferentemente da situação encontrada hoje para a maioria das formas de ocupação;
- Garantia da não impermeabilização de cerca de 46,18% do total da área de acordo com o projeto urbanístico;
- Implantação de sistema de drenagem pluvial com sistema de dissipação de energia criando um sistema de gerenciamento das águas pluviais através da associação na instalação de bacias de retenção, valas de infiltração, áreas permeáveis e do excedente da água em sistema direcionados de drenagem pluvial através de tubulações diminuindo a pressão dos corpos hídricos hoje existente permitindo o ajuste das áreas de alagamento em épocas de maior pluviometria a montante e jusante e dentro da própria área do empreendimento, beneficiando com isso toda a população de entorno;
- Apoio ao poder público na manutenção do sistema de abastecimento de água ao município, visto que Sousa ao contrário do que se pensa em épocas de alta temporada, não apresenta falta de água e sim problemas em sua infraestrutura de tratamento e armazenamento da água, com isso o empreendimento vem positivamente ajudar e apoiar a prefeitura do município que hoje detém a concessão no abastecimento para que a comunidade sousesense e os turistas tenham água com qualidade e em quantidade adequada mesmo nas épocas de maior consumo;

- Monitoramento da qualidade da água na área do empreendimento colaborando com os programas estaduais de controle da qualidade dos recursos hídricos;
- Capacitação dos trabalhadores de obra, que certamente serão moradores do Município de Sousa e municípios vizinhos;
- Melhoria das condições de entorno, potencializando os fluxos viários com ordenamento, diminuindo o risco de acidentes através da adoção de medidas de controle;
- Separação de resíduos dentro do empreendimento.

Com a somatória desses benefícios e de outros de menor magnitude, já comentados ao longo deste estudo, o tende a influenciar a implantação de empreendimentos similares em todo o município de Sousa e cidades de entorno, contribuindo para a política de ocupação urbana ambientalmente sustentável requerida por todos os municípios que compõe a região da Microrregião de Sousa.

CONCLUSÕES

Os municípios que integram a Área Influenciada Diretamente (AID), Sousa, Marizópolis e Aparecida, oferecem características ambientais do típico sertão nordestino. Sousa é certamente um dos destinos turísticos mais procurados no Estado da Paraíba, e a cidade de Aparecida, por esta no trajeto que dá acesso a Capital do Estado, pega carona nessa procura, e tem seu comércio às margens da Rodovia BR-230 bastante valorizado, destacando-se no comércio de gêneros alimentícios do sertão, como: queijo, rapadura e mel; e principalmente pelo comércio de redes, cobertores e panos dos mais diversos derivados do algodão. Contudo, Sousa, local onde se pretende implantar o empreendimento imobiliário Nova Sousa, destaca-se pelo desenvolvimento, não só turístico, mas também pelo crescimento no setor educacional, devido a instalação de um Campus da Universidade Federal de Campina Grande, e um Centro do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, que juntas tem uma população discente, em sua maioria apenas em caráter temporários.

Sousa, apesar de ocupar a terceira posição em área territorial do Estado da Paraíba, ocupa a 10ª posição no *rancking* do PIB *per capita* do Estado. O município carece de infraestrutura condizente com o porte da cidade de Sousa. A arrecadação do município poderá ser melhorada, principalmente quando se visualiza às contribuições urbanas como: Imposto Predial Territorial Urbano (IPTU) e com a Taxa de Coleta de Resíduos Sólidos (TCRS). Para isso é fundamental a atração de novos investimentos imobiliários subsidiados pela iniciativa privada, que aumentará o número de habitantes

do município, e que movimentará o comércio local e as atividades de prestação de serviço.

A área onde se pretende instalar o empreendimento Nova Sousa por sua vez se apresenta com 270,72 ha localizada em uma posição privilegiada a oeste da cidade de Sousa, com fácil acesso pela rodovia BR-230 e próxima do Campus da Universidade Federal de Campina Grande. Atualmente área se apresenta com 93,34% de pastagem, indicando o uso num passado próximo, como área de pastagem de bovino ou ovino, comum na região. Verifica-se, também a destruição das matas ciliares que protegem os cursos hídricos e formam grandes corredores naturais de fauna considerando a integração com os demais corredores e áreas verdes importantes existentes no entorno da Área Diretamente Afetada.

O Estudo de Impacto Ambiental ora apresentado busca fazer uma análise linear, partindo do pressuposto de que alguns empreendimentos podem unir dois paradigmas, de forma que sua implementação, antes de resultar em prejuízos socioambientais, resultaria em benefícios à população local e ao meio ambiente. Assim, tanto em termos teóricos como em termos práticos, a dificuldade é estabelecer uma conexão entre estes dois paradigmas: crescimento da cidade e preservação ambiental. Conciliar a lógica do desenvolvimento humano, com a lógica da preservação ambiental em toda a sua extensão: vegetal, animal e os recursos hídricos, tão importantes a manutenção da vida. Ou, até mesmo, conciliar o crescimento econômico de um Município do Sertão Paraibano, e todos os impactos negativos advindos do progresso financeiro, com a melhoria da qualidade de vida da população local. O resultado dessas dicotomias são ajustadas com a análise da situação ambiental e a efetivação das correções propostas nesse estudo.

Na avaliação final deste estudo é importante destacar as diversas relações sociais - que se manifestam quando se difunde a informação sobre a intenção de se implantar um empreendimento social ou econômico qualquer - variam de acordo com a natureza positiva ou negativa dos impactos presumidos em função do empreendimento. Grosso modo, em termos sociais e econômicos, há uma tendência de essas reações serem positivas em face da percepção de que o desenvolvimento econômico propicia aumento na produção com consequências positivas tanto para a renda dos trabalhadores quanto para as receitas públicas nos diversos níveis e ainda para a lucratividade dos empreendedores privados em vários setores da economia. Porém, tais reações são negativas quando se configura a percepção social de que, em função de determinado empreendimento, poderá haver degradação do meio ambiente, risco de degeneração de costumes sociais tradicionais e prejuízo para atividades econômicas marginais.

A formação dessas idéias, tanto as positivas quanto as negativas, está fortemente relacionada com as identidades sociais dos atores envolvidos e também com seus interesses

específicos. Assim, é natural que os trabalhadores desempregados, os mal remunerados e aqueles da economia informal, entre outros, vislumbrem na implantação de um novo empreendimento econômico uma oportunidade imediata de melhoria na sua qualidade de vida. O mesmo se pode dizer dos administradores públicos preocupados com a baixa arrecadação de seu município ou estado e dos empresários interessados na expansão de seus negócios. Por outro lado, os diversos tipos de agentes envolvidos com as questões ambientais - cientistas, gestores de áreas de proteção e preservação ambiental, sejam eles governamentais ou não governamentais - tendem a uma postura e uma ação mais crítica diante dos riscos envolvidos na implantação e operação desses empreendimentos. Da mesma forma, os planejadores, executores e fiscais das políticas públicas relacionadas com o desenvolvimento humano - é o caso dos órgãos de governos, do Ministério Público, das diversas associações e ONG's, dos conselhos, etc. - sensibilizam-se com as condições gerais de vida das populações preocupando-se essencialmente com os riscos de aumento do trabalho e da prostituição infantis, do comércio e do consumo de produtos ilegais e da criminalidade em geral decorrente destas práticas, dependentes da tipologia do empreendimento a ser instalado.

O empreendimento imobiliário Nova Sousa ora analisado, gerará impactos socioeconômicos negativos e positivos, mas, evidentemente, não na mesma proporção de outros empreendimentos de grande porte, tais como alguns grandes empreendimentos portuários e industriais no Brasil. Apesar disso, o princípio da precaução deve ser orientador da presente análise socioambiental e, apesar dos aspectos positivos inerentes, as interferências do empreendimento sobre a população que reside, trabalha ou transita no entorno próximo à área diretamente afetada e também aos locais de acesso.

Como a origem das principais alterações previstas - aumento populacional e pressão sobre a infraestrutura - teria grande contribuição dos empreendimentos privados e geradores de renda ao município, por meio de impostos, certamente o aumento na urbanização, com melhoria da infraestrutura, seria alto em função do desenvolvimento econômico da região.

Examinando o cenário da implantação do empreendimento Nova Sousa a partir da leitura e análise dos princípios construtivos e dos princípios ambientais, conclui-se que o empreendimento atuará como pólo de desenvolvimento sustentável, estimulando o rearranjo do desenho urbanístico de seu entorno. Propiciará mudanças no uso do solo, procurando melhorar tanto a condição ambiental atual da área -através da criação de diferenciais ambientais, quanto a condição econômica da região - através do aumento significativo da arrecadação de impostos pelo município, da geração de emprego e renda diretos, e da dinamização da economia através dos empregos indiretos, em função da estrutura necessária para atendimento ao empreendimento.

O empreendimento tem a proposta de modificar sensivelmente o desenvolvimento econômico do município, aliado à importante recuperação de uma área sensível ambientalmente que são as matas ciliares mas que, como tantas outras, tende a uma ocupação desordenada se não receber desta geração o comprometimento no planejamento de sua ocupação.

Diante das informações, análises e recomendações expressas ao longo deste estudo pode-se afirmar que o empreendimento contempla todos os requisitos necessários para superar a etapa do licenciamento ambiental prévio, que encerra o objetivo fundamental do Estudo de Impacto Ambiental apresentado.

A partir da obtenção da licença prévia, cabe ao empreendedor a elaboração e execução do Plano de Controle Ambiental de acordo com os programas e medidas de controle ambientais aqui recomendadas, para solicitar aos órgãos ambientais competentes as licenças de instalação e de operação do empreendimento.

Ao final do processo de elaboração deste EIA/RIMA, pode-se considerar que se forem implantadas todas as medidas mitigadoras e compensatórias propostas, se cumpridas todas as normas jurídicas estabelecidas na legislação vigente, se executados os procedimentos permanentes de gestão ambiental envolvendo os monitoramentos propostos, permitirá concluir definitivamente pela viabilidade ambiental do empreendimento, visto que as alterações do meio físico serão passíveis de controle, as intervenções no meio biótico serão mitigadas e compensadas e os impactos sociais, históricos, culturais e econômicos, inseridos no meio antrópico, serão predominantemente positivos.

EQUIPE TÉCNICA

Profissional	Formação	Registro de Classe
Francisco Fonseca	Eng. Civil, MSc.	CREA 160.005.431-5
Talita Gabriella Aragão	Eng. Civil, MSc.	CREA 160.012.137-3
João Jacome de Oliveira	Eng. Agrônomo	
Alfredina dos Santos Araújo	Eng. Químico	
Marcus Vinicius Farias de Castro	Eng. Civil	CREA 211.046.599-9
Erich de Freitas Mariano	Biólogo	
Shelzea Maria Bezerra Oliveira	Bióloga	CRBIO 77.048/05-D
Juciê da Rocha Formiga Júnior.	Médico Veterinário	CRM 00.912
	Geólogo	
Ricardo Neves	Geógrafo	
Paula Fernanda P. Frazão Barbosa	Advogado	OAB 34188
Valdeci dos Santos Júnior	Arqueólogo	
Kleberon de Oliveira Porpino	Paleontólogo	
Daniel Kim Ferreira	Cartógrafo	
Carlos Eduardo	Topógrafo	
Lauri Robson da Silva Figueiredo	Topógrafo	CREA 160.107.142-6
Danile Lima de Oliveira	Técnico de Campo	
Simão Pedro Ferreira Gonzaga	Técnico de Campo	
Monalisa Rocha Araújo	Técnico de Campo	