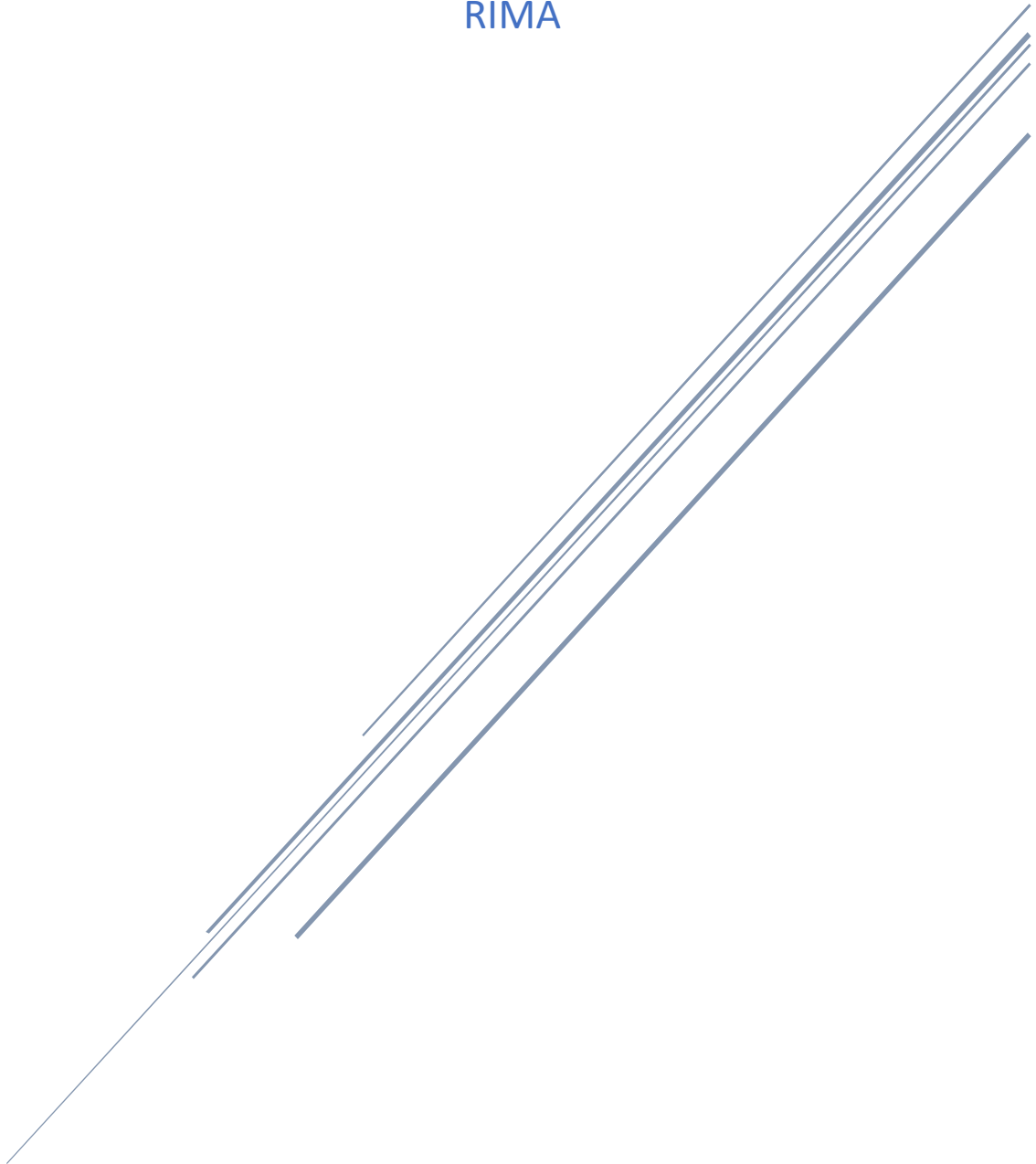


RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL

RIMA



COMPLEXO MUNDO NOVO
I, II, III e IV

Relatório de Impacto Ambiental

Empreendedor

USINA GERADORA DE ENERGIA SGA LTDA

CNPJ: 29.264.151/0001-39

Endereço: Est SG-038, S/N, Área Mundo Novo,

Zona de Expansão Industrial, CEP: 62.670-000.

Responsável Legal: Manoel Ricardo Batista Cavalcante,

Contato: (85) 3308-7300.



Empresa Consultora

IER – INTERNACIONAL ENERGIAS RENOVÁVEIS LTDA

CNPJ: 16.560.646/0001-63

Inscrição estadual: 20.273.371-8

Endereço: Av. Amintas Barros, nº 3700,

CTC – bloco B – sala 1001, bairro: Lagoa Nova, Natal/RN.

Representante: Gibran Dantas de Melo Lula

Contato: (84) 3014.2222 – ambiental@ierenovaveis.com.br

Índice

| | |
|------------------------------------|----|
| APRESENTAÇÃO..... | 5 |
| O EMPREENDIMENTO..... | 8 |
| OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS.... | 12 |
| ÁREA DE INFLUÊNCIA.... | 15 |
| DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.... | 16 |
| AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL.... | 37 |
| PLANOS DE CONTROLE E MONITORAMENTO | 46 |
| PROGNÓSTICO AMBIENTAL..... | 53 |
| ANÁLISE DE RISCOS ... | 57 |
| CONCLUSÕES | 60 |
| EQUIPE TÉCNICA..... | 63 |



APRESENTAÇÃO

APRESENTAÇÃO

O Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) apresenta os principais aspectos, informações e conclusões do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) do empreendimento denominado Complexo Mundo Novo, localizado dentro do Complexo Industrial Multimodal Portuário da Taíba (CIMPORT), Zona de Expansão Urbana Industrial, determinada pelo decreto nº 3373/2018, no município de São Gonçalo do Amarante, estado do Ceará.

Os estudos ambientais realizados, atendem as solicitações da legislação vigente e desenvolveram-se com base nos critérios estabelecidos pela Superintendência Estadual do Meio Ambiente do Estado do Ceará – SEMACE, órgão responsável pelo licenciamento ambiental do Empreendimento.

O projeto do Complexo Mundo Novo, abrange uma área de 393,18 hectares e apresenta potência instalada de 182 MW, dividido em quatro usinas, sendo:

COMPLEXO MUNDO NOVO I – 44 MW

COMPLEXO MUNDO NOVO II – 46 MW

COMPLEXO MUNDO NOVO III – 46 MW

COMPLEXO MUNDO NOVO IV – 46 MW

O estudo foi conduzido pela *Internacional Energias Renováveis - IER*, seguindo todas as exigências legais, as diretrizes da SEMACE, bem como os cuidados ambientais necessários para a fase de implantação e operação do Empreendimento e sendo desenvolvido por equipe técnica multidisciplinar.



Os técnicos responsáveis pelo levantamento das informações abordam as características dos Meios Físico, Biológico e Socioeconômico da área e seu entorno; identificação e caracterização dos impactos ambientais que poderão ocorrer nas atividades inerentes ao projeto, bem como as técnicas de controle para anulação ou minimização de tais impactos, apresentando algumas sugestões nos planos de proteção ambiental, visando contribuir para o equilíbrio ecológico nas áreas de influência do empreendimento.

As informações dispostas neste RIMA trazem, portanto, os elementos necessários para que a população conheça de modo satisfatório o Complexo Mundo Novo, estando organizado de acordo com o citado Termo de Referência, com linguagem acessível ao público, para permitir claro entendimento sobre o empreendimento e suas consequências. Além disso, esse documento é capaz de subsidiar o empreendedor às informações necessárias a fim de garantir a sustentabilidade ambiental do empreendimento de seu entorno.



O EMPREENDIMENTO



O EMPREENDIMENTO

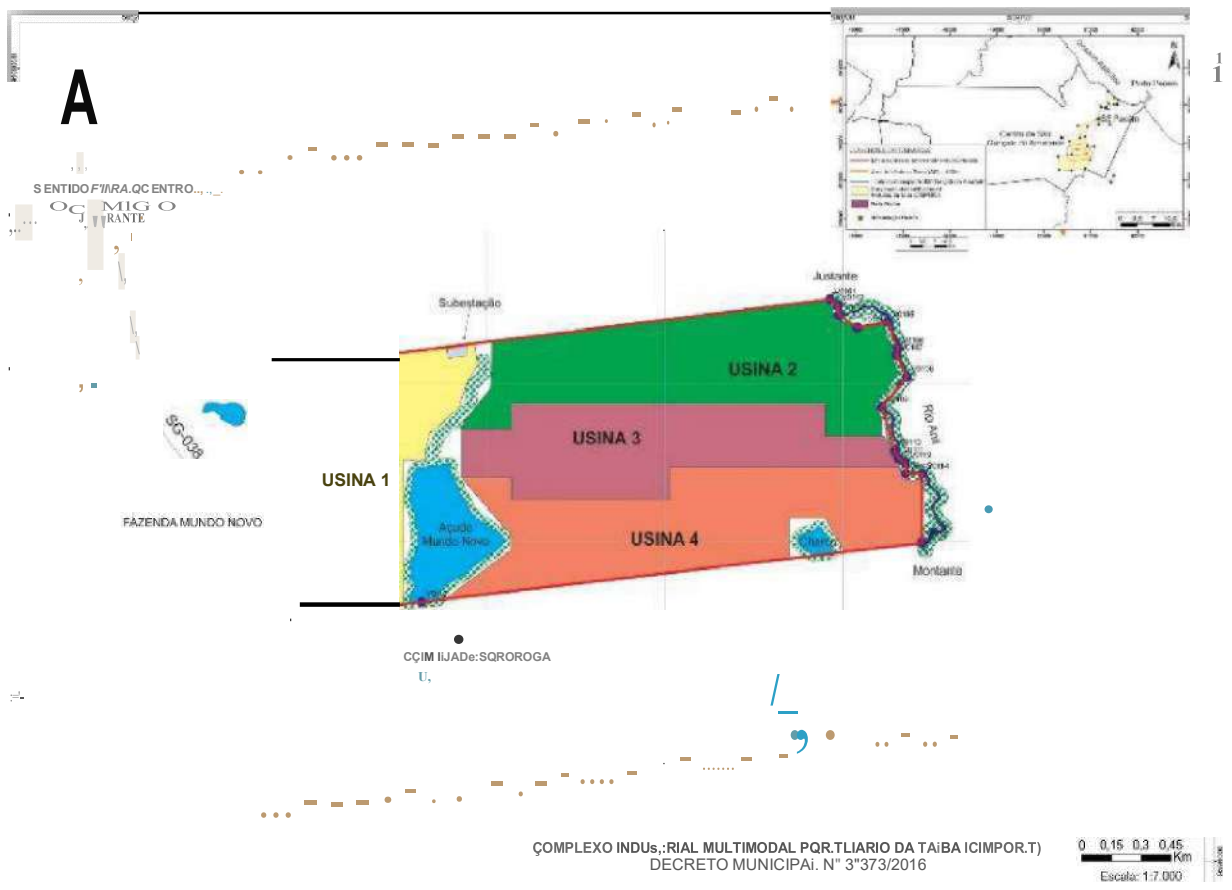
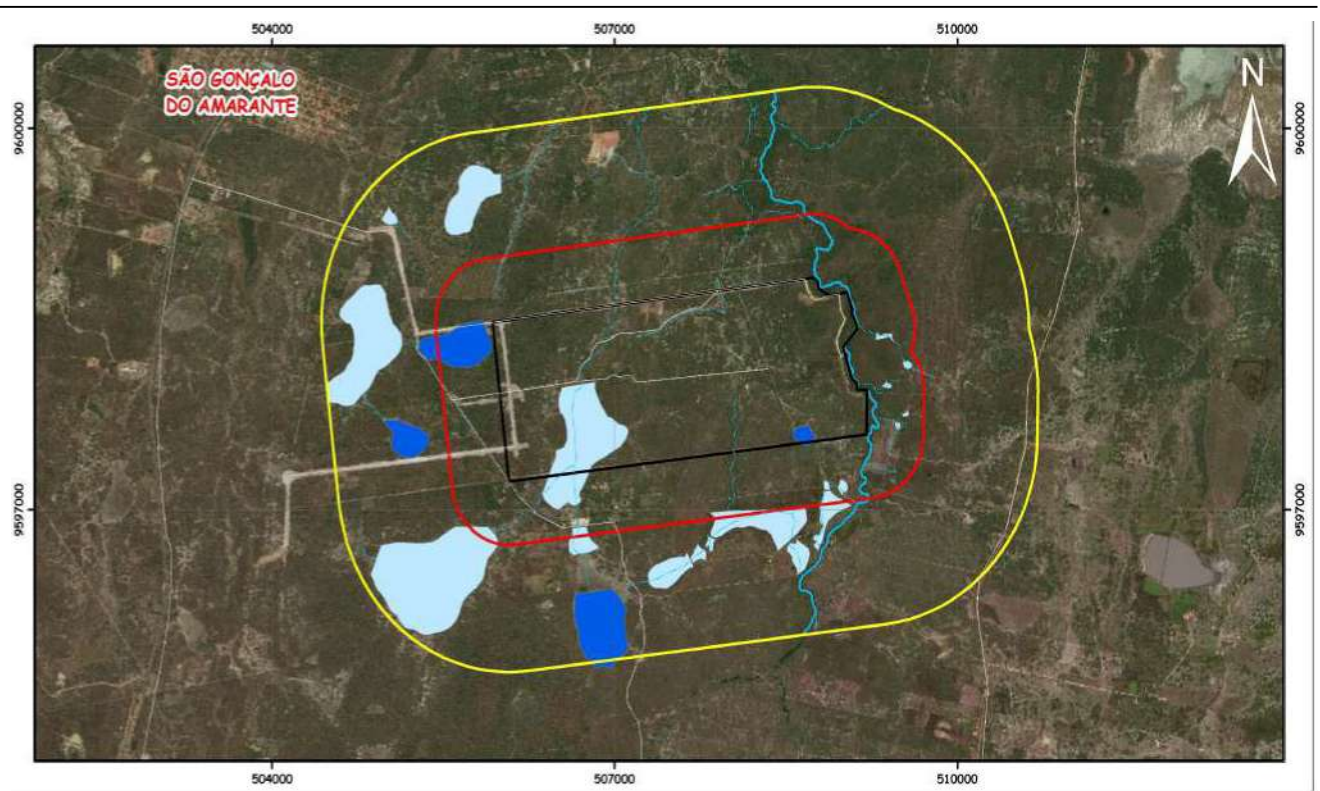
O Complexo MUNDO NOVO está projetado para uma potência total de 182 MW. Este será instalado na Fazenda Mundo Novo, no município de São Gonçalo do Amarante e compreenderá uma área total de, aproximadamente, 393,18 hectares.

O Complexo Solar qualifica-se como um projeto de produção de energia elétrica a partir da irradiação solar, aumentando a disponibilidade de energia elétrica para o nosso país. No processo de aproveitamento da energia solar não existem: emissões de poluentes atmosféricos (gases); resíduos sólidos (lixo), emissões de efluentes (águas contaminadas e esgotos) e nem tão pouco há consumo de outros bens naturais, como a água. O único processo existente durante a operação é de transformação da irradiação solar em energia elétrica.

O projeto proposto para produção de energia fotovoltaica, constitui-se de 04 usinas, sendo:



A localização do Complexo dentro da fazenda Mundo Novo e a disposição das 04 usinas fotovoltaicas, está demonstrada nas Figuras a seguir:





Cada usina é composta pela união de diversos **painéis solares**, que produzem energia elétrica em corrente contínua e posteriormente segue para os inversores de frequência.

Os inversores a transformam em corrente alternada. Assim, a energia segue para o transformador que eleva a tensão de saída dos inversores, para tensão padrão da rede de energia.

Então a energia segue para rede de distribuição.

O projeto também propõe a construção de uma linha de transmissão, com aproximadamente 8 quilômetros de distância linear, permitindo a conexão entre o complexo Mundo Novo e a Subestação Pecém.





**OBJETIVO, JUSTIFICATIVA e
ALTERNATIVAS**

OBJETIVO

A energia solar fotovoltaica é definido como renovável e limpa, visto que é gerada a partir de uma matriz renovável, a luz solar, sem alterar os padrões ambientais do ar, da água e do solo. A transformação da luz solar ocorre por meio do efeito fotovoltaico que gera uma corrente elétrica sem a necessidade de efeitos mecânicos ou físicos.

O objetivo da implantação da Usina fotovoltaica Mundo Novo é a geração de energia elétrica, afim de contribuir com a disponibilidade de energia elétrica do nosso país, que atualmente oferta apenas 0,8% aproximadamente de geração de energia solar, sendo este percentual inferior ao percentual correspondente a energia importada. (ENEEL, maio/2018.)

JUSTIFICATIVA

Paralelo a elaboração dos estudos ambientais, foram desenvolvidos estudo das alternativas tecnológicas e locacionais, afim de verificar a viabilidade do recurso solar e da infraestrutura básica necessária para a viabilização do projeto.

Durante os estudos identificamos que a área oferece um histórico satisfatório de horas de insolação, terreno plano (inclinação média de 1%), próximo ao Porto de Pecém e devidamente acessível no quesito viário, ponto de conexão para a rede de transmissão. E está inserida em uma área regulamentada pelo Decreto Municipal 3.373/2018 Complexo Industrial Multimodal Portuário da Taíba (CIMPORT) como área de expansão industrial.

ALTERNATIVAS

O Estudo de Alternativas Tecnológicas e Locacionais desenvolvido para o Projeto do Complexo Mundo Novo levou em conta duas premissas básicas: Priorizar as alternativas que gerem menores impactos sobre os fatores biogeofísicos e socioeconômicos da região do empreendimento e que melhor atendessem os critérios econômico-financeiros e mercadológicos.

TECNOLÓGICAS

A escolha do local de instalação de uma usina de energia solar depende fundamentalmente das condições climáticas das regiões que estão sendo consideradas, como por exemplo: Quantidade média de horas de sol; nível de irradiação solar; nível de nebulosidade e média de precipitação. A área escolhida para a implantação da UFV Complexo Mundo Novo reúne condições positivas para o desenvolvimento deste projeto, haja vista possuir um satisfatório histórico de insolação, infraestrutura disponível e terreno caracterizado como adequado para este tipo de empreendimento. Outros pontos positivos para a escolha da área é o acesso, o suprimento de energia (Rede de distribuição da COELCE – Companhia Energética do Ceará) e o suprimento de água (Rede de Abastecimento de água da CAGECE).

LOCACIONAIS

A geração fotovoltaica concorre, entre as fontes renováveis, com a geração de energia elétrica por biomassa, eólica, hídrica (PCH), solartérmica e, possivelmente outras. Destas, devem ser consideradas como alternativas com relevância a biomassa, a eólica e a solartérmica, já que o país tem enfrentado uma considerável crise hídrica.

Os critérios que levaram à seleção da geração fotovoltaica foram: custo global, adaptabilidade ao mercado atendido e maturidade de tecnologia. O custo global de implantação e de operação e manutenção (O&M) da geração fotovoltaica é formado principalmente pelo investimento inicial, pois os custos de O&M são ínfimos, se comparados com as seguintes alternativas: Biomassa, Geração eólica e Geração Solartérmica.

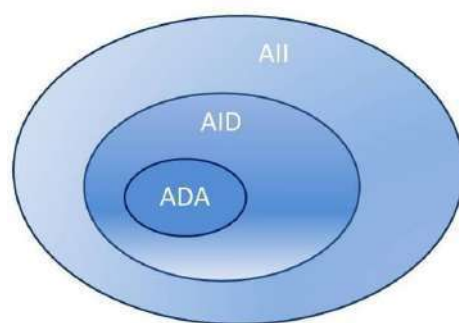


AREAS DE INFLUENCIA

ÁREAS DE INFLUÊNCIA

As áreas de influência de um empreendimento são os espaços passíveis de alterações positivas e/ou negativas em seus meios físico, biótico e socioeconômico, geralmente de forma integrada.

ÁREA DIRETAMENTE AFETADA: É a área geográfica a ser ocupada pelos módulos solares, subestação, linhas de transmissão e edificações necessárias a instalação e/ou operação das atividades do empreendimento.



ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA: Foi definida em uma faixa de 01 quilômetro em cada lado do traçado da UFV, de maneira a envolver as áreas de entorno ao empreendimento.

ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA: abrange um território que é afetado pelo empreendimento, mas no qual os impactos e efeitos decorrentes do empreendimento são considerados menos significativos. Neste estudo a AII é a bacia hidrográfica, onde está inserido o Município de São Gonçalo do Amarante, Ceará.



DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

MEIO FÍSICO

O município de São Gonçalo do Amarante apresenta um clima tropical e proporciona um macroclima da faixa costeira de clima tropical chuvoso, quente e úmido, com chuvas de verão e outono.

Para a caracterização da ADA, foram utilizados dados da estação solarialtimétrica do empreendimento e da Estação Meteorológica Convencional Fortaleza – CE, que apontou como período mais quente os meses entre novembro a janeiro. Os meses mais frios são de abril a maio.

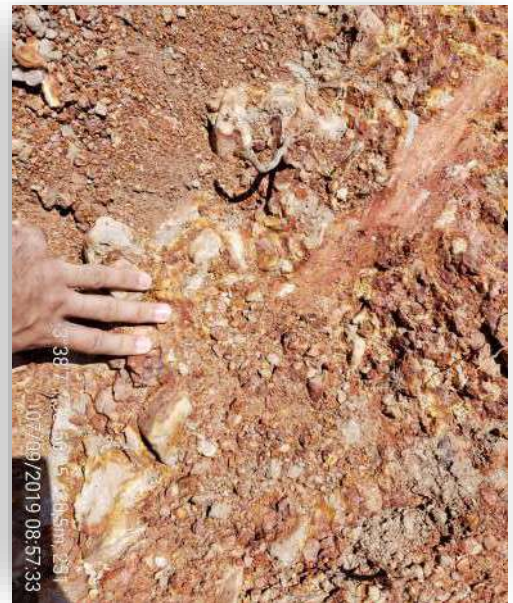
O período chuvoso nessa região abrange os meses de janeiro a maio. Esse regime de chuvas acarreta, nesse mesmo período, temperaturas mais amenas e umidade relativa do ar maior. A umidade relativa do ar apresenta de fevereiro a maio as maiores taxas e de agosto a novembro os índices mais baixos.

A irradiação média apresenta maiores índices entre os meses de agosto a novembro. Os meses com menor irradiação estão entre abril e maio. Entretanto, mesmo com uma menor irradiação, as taxas ainda se apresentam altas, o que favorece essa região para o uso de usinas solares.



A **geologia** da AII é caracterizada, basicamente, por rochas cristalinas de origem pré-cambrianas do Complexo Ceará, caracterizadas por migmatitos, gnaisses e xistos. Na ADA e AID a geologia consiste nas rochas do Complexo Canindé Ceará. Essas rochas apresentam poucas fraturas e na superfície estão bastante alteradas.

Na área de estudo, não foi encontrado a presença de afloramentos rochosos. Porém através da realização de furos de sondagem, percebeu-se que a superfície rochosa estava a aproximadamente, 2,5 m de profundidade. O furo de sondagem que apresentava uma maior profundidade estava a 3,80 m da superfície solo.



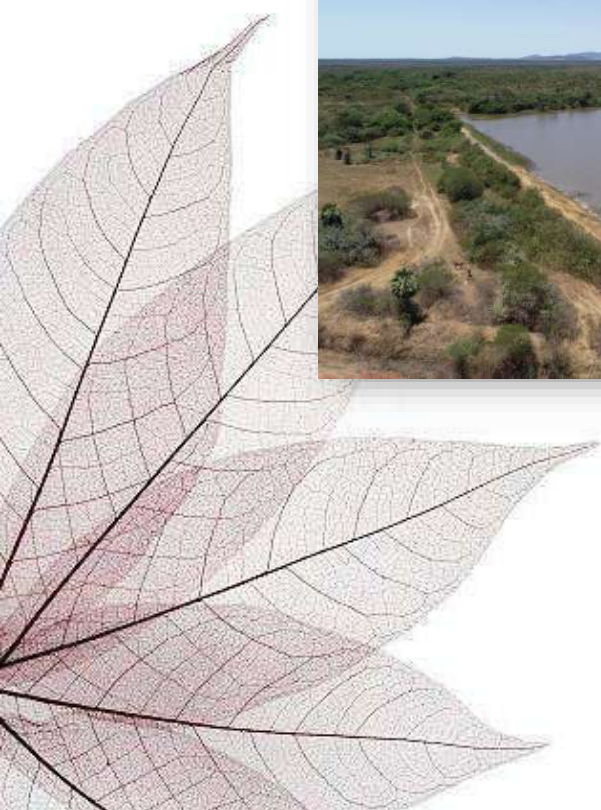
A **geomorfologia** da área mapeada apresenta uma única morfologia: a depressão sertaneja. São encontrados também o Rio Anil, as lagoas intermitentes e os açudes e barramentos.



Quanto a **pedologia**, a área do empreendimento apresenta os argissolos vermelho-amarelos como o mais abundante, mas existem os neossolos litólicos, com muitos fragmentos de rochas, e os gleissolos. Percebe-se que próximo aos corpos hídricos o solo apresenta características alagadiças chegando a encharcar em períodos de chuva.



Tratando-se dos **recursos hídricos**, no município de São Gonçalo do Amarante são identificados dois reservatórios principais: A lagoa do Gereraú e a Barragem do Catolé. Na ADA são identificados dois corpos hídricos, o Açude Mundo Novo, uma lagoa intermitente e o Rio Anil. Esses recursos hídricos possuem áreas de preservação permanentes que serão respeitados pelo projeto



MEIO BIÓTICO

O desenvolvimento do estudo do meio biótico do empreendimento proposto teve como principal objetivo efetuar o levantamento da diversidade florística e faunística das áreas de influência do projeto, avaliando os aspectos da biodiversidade local.

A All do empreendimento, abrange a bacia hidrográfica metropolitana, onde está inserida o Município de São Gonçalo do Amarante. A região costeira do Ceará, detém de vários tipos de vegetação diferentes, por exemplo, campos de plantas herbáceas e floresta de dunas. Já no encontro dos rios com o mar podemos encontrar a floresta de mangue. Na parte mais interior e plana da costa, encontra-se os chamados tabuleiros costeiros, o que caracteriza a maior parte da AID e da ADA. No geral, a biodiversidade local encontra-se associada às duas estações climáticas (seca e chuvosa), onde, no período seco, nota-se o rebaixamento do lençol freático e o crescimento da ação dos ventos, enquanto durante a estação das chuvas formam-se diversos corpos d'água, renovando toda a vida da região, atraindo diversos membros da fauna.



Flora

São Gonçalo do Amarante apresenta dois tipos de unidades fitoecológicas: O **Complexo vegetacional de zona litorânea**, representado pela mata de tabuleiro e a **Floresta mista dicótilo-palmácea**, representado pela mata ciliar com carnaúba. A área do empreendimento é composta por uma vegetação com espécies características de transição entre Mata de Tabuleiro e Caatinga. Apresenta também mata ciliar, conhecida como várzea, localizada próximo ao açude Mundo Novo e ao Charco.

Dentre as espécies encontradas nesse estudo, foram encontradas espécies típicas de Cerrado, Caatinga e Mata Atlântica. Foram encontrados representantes de gêneros bem representativos do Cerrado, como por exemplo a *Byrsonima* sp. A espécie *Ipomoea bahiensis*, por exemplo, é típica da Caatinga. Além disso, representantes de espécies de Mata Atlântica, também foram registradas, como por exemplo a espécie *Bomarea edulis* (Tussac.). De restinga, tem-se como representante a *Turnera* sp.

O diagnóstico realizado na ADA levou a estruturação do Estudo Florístico e Fitossociológico, a fim de analisar o comportamento das espécies dominantes. O estudo foi realizado através da amostragem das espécies em sistema de parcelas. Assim, foram coletados um total de 20 parcelas dentro da área do projeto, mensurando 327 espécies.



A família mais representativa foi Fabaceae, seguida de Euphorbiaceae e Arecaceae.



É importante destacar que durante a implantação do Complexo Mundo Novo, serão realizadas atividades de supressão vegetal na Área Diretamente Afetada.

Fauna


Com a finalidade de conhecer e caracterizar de maneira mais ampla e completa a composição da fauna presente nas Áreas de Influência do Complexo Mundo Novo, foram consultadas referências bibliográficas, tais como artigos científicos, bancos de dados digitais com interface na rede de Internet, entre outros. Foram realizadas campanhas de campo nas áreas de influência da UFV, em condições ambientais favoráveis, nos períodos diurno e noturno. Além de entrevistas com moradores locais, que puderam auxiliar no registro da fauna difícil de ser encontrada por meio dos métodos utilizados.





Herpetofauna - Esse grupo é formado pelos répteis (cobras, lagartos, jacarés, cobra-de-duas-cabeças e tartarugas) e anfíbios (sapos, rãs, pererecas e cobras-cegas). Para o levantamento de campo foi utilizado o método de busca ativa e foram listadas as seguintes espécies: Lagartixa (*Tropidurus sp*), Calango (*Tropidurus torquatus*), Camaleão (*Iguana iguana*), Teju (*Tupinambis merianae*), Lagartixa preta (*Tropidurus hispidus*), Tijubinha (*Ameiva ameiva*), Corre campo (*Philodryas nattereri*), Cascavel (*Crotallus durissus*), Caninana (*Spilotes pullatus*), Suaçubóia (*Corallus hortulanus*), Bicuda (*Leptodeira annulata*), Cobra-verde(*Philodryas olfersii*), Cobra-de-cipó-marrom (*Oxybelis aeneus*), Jararaca (*Bothrops erythomelas*), Jaracuçu (*Bothrops jararacuçu*), Jiboia (*Boa constrictor*), Salamanta (*Epicrates cenchria*), Cobra-de-veado (*Corallus hortulanus*), Cobra-coral (*Micrurus ibiboboca*), Falsa-coral (*Oxyrhopus trigeminus*), Cobra-preta (*Cleria sp*), Cobra-d'água (*Liophis sp*) e Goipeva (*Waglerophis merremii*).





Mastofauna - Os mamíferos registrados nas áreas de entorno (AID e ADA) do Empreendimento pertencem a 27 espécies, sendo: Timbu (*Didelphis albiventris*), Catita (*Gracilinanus agilis*), Peba (*Euphractus sexcinctus*), Soim (*Callithrix jacchus*), Raposa (*Cerdocyon thous*), Guaxinim (*Procyon cancrivorus*), Morcego (*Artibeus planirostris*), Morcego (*Desmodus rotundus*), Morcego (*Carollia perspicillata*), Gamba de orelha preta (*Gracilinanus emiliae*), Cuica (*Marmosa murina*), Tatu galinha (*Dasypus novemcinctus*), Preá (*Cavia apera*), Punaré (*Thrichomys apereoides*), Macaco prego (*Cebus apela*), Cutia (*Dasyprocta aguti*), Paca (*Agouti paca*), Mocó (*Kerodon rupestris*), Porco espinho (*Coendou prehensilis*), Porco do mato (*Tayassu tajacu*), Tamanduá (*Tamandua tetradactyla*), Gato do mato (*Leopardus tigrinus*), Maracajá (*Leopardus wiedii*), Gato vermelho (*Puma yagouaroundi*), Jaguaritica (*Leopardus pardalis*), Rato do mato (*Oligoryzomys stramineus*) e Veado catingueiro (*Mazama gouazoubira*).

Avifauna – Esse foi o grupo mais representativo na área do projeto, apresentando 105 espécies. Foram encontradas espécies muito comuns no território cearense, como Golinho (*Sporophila albogularis*), Maria do Nordeste (*Hemitriccus mirandae*), Vira-folhas-cearense (*Sclerurus scansor cearenses*), Choca da mata (*Thamnophilus caerulescens*), entre outros.

Entomofauna - A comunidade observada no local está representada, principalmente, por insetos pertencentes às Ordens Díptera (moscas, mosquito), Lepidóptera (borboletas e mariposas), Coleóptera (besouros), Isóptera (cupins), Hymenoptera (formigas e abelhas), Orthoptera (gafanhoto), Phasmatodea (bicho-pau), Mantodea (louva-a-deus) e Odonata (libélulas).

Áreas de preservação permanente

As áreas de Preservação Permanente (APP) têm função ambiental de preservar os recursos naturais, a biodiversidade, o fluxo gênico da fauna e flora, o solo e a segurança do bem-estar das populações humanas. Protegidas pelo Código Florestal (LEI 12.651/2012) os tipos mais comuns de APP estão localizados junto aos cursos d'água, represas, lagos naturais, entre outros.

Através do levantamento topográfico do terreno em estudo, com base na legislação ambiental vigente e nas verificações em campo, foi identificada a presença de APP's, o qual apontou que o terreno possui impedimento ambiental.

Na área diretamente afetada do futuro empreendimento, encontra-se duas APP's, sendo o açude mundo novo e uma área de charco. O açude mundo novo apresenta uma extensão de 19,73 Ha, atribuindo 4,98% da área total. A área de charco compreende 1,78 Ha, ou seja 0,44% da área total da gleba. Na área de influência direta, bordejando o empreendimento, tem-se o curso do Rio Anil, caracterizando assim, mais uma APP. Sugere-se, portanto, a adoção de limites de APP's, conforme *A Lei nº 12.651/12, do Código Florestal Brasileiro*:

- 30 metros de faixa marginal do açude mundo novo
- 30 metros de faixa marginal do charco
- 30 metros de faixa marginal do Rio Anil.





Unidades de Conservação

As UCs compreendem áreas de relevância ambiental dentro de determinadas regiões, quer seja pela representatividade robusta de um ecossistema, pela beleza cênica de um determinado local ou visando a sustentabilidade do uso destas.

No Município de São Gonçalo, mas especificamente na região do Pecém, encontra-se a presença de três unidades de conservação, criadas pelo poder público estadual, todas representativas de ecossistemas do Complexo Vegetacional Litorâneo, sendo uma UC de proteção integral – a Estação Ecológica do Pecém, cujo território apresenta-se subdividido em duas áreas (Estação Ecológica do Pecém 1 e 2) e outras duas de uso sustentável – a Área de Proteção Ambiental (APA) do Pecém e a APA do Lagamar do Cauípe.

Ressalta-se, ainda, a existência na região de uma UC de âmbito municipal, o Jardim Botânico de São Gonçalo. Vale ressaltar que nenhuma destas unidades de conservação terá seu território interceptado pelas obras do empreendimento proposto.



MEIO SOCIOECONÔMICO

Para a realização do estudo do meio socioeconômico foram realizados levantamentos de dados secundários para o município de São Gonçalo do Amarante, os quais foram extraídos de sites de órgãos federais, estadual e municipais. Para a coleta de dados primários, foram realizadas pesquisas de campo que consistiram em visitas técnicas nos meses de fevereiro e abril a ADA, AID e AII. Vale ressaltar que para o meio social, a área de influência indireta, foi definida como sendo todo o município de São Gonçalo do Amarante.

Aspectos Gerais



São Gonçalo do Amarante apresenta-se com uma área territorial de 834,448 km², densidade demográfica 52,60 hab/km² (2010), altitude da sede 15,92 metros, distante da capital Fortaleza 58 Km, tendo como vias de acesso mais importantes para Fortaleza a CE-423, a CE 085 e BR-222. Segundo estimativa do IBGE a população do município em 2017 foi de 48.265 habitantes. Sendo 40° município do Estado em número de habitantes.

No município existem 51 estabelecimentos de ensino, divididos da seguinte forma: 24 destinados a Pré-escola, 22 escolas do Ensino Fundamental, 05 do Ensino Médio. Este município dispõe de instituições que oferecem cursos técnicos e de qualificação profissional, como: O *Centro Vocacional e Tecnológico – CVTEC*, Uma *Unidade do SENAI* e o *Núcleo de Tecnologia e informação para o desenvolvimento humano sustentável - NUTEDS*.

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) é uma medida indicadora de longevidade, educação e renda. No município o IDHM é considerado "médio" pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento e para a Organização das Nações Unidas - ONU.



O sistema de segurança pública em São Gonçalo do Amarante é composto pelas policias civil e militar, além do corpo de bombeiro e da Guarda Municipal. Existe no município uma unidade do Detran, Defesa civil e Conselho tutelar.

infraestrutura viária do município é constituída basicamente de rodovias estaduais e federais pavimentadas e sinalizadas, estradas não pavimentadas e carroçáveis, que interligam os distritos e localidades a sede do município.

O fornecimento de energia elétrica em todo o município é feito pela Companhia Energética do Ceará – COELCE e o sistema de abastecimento de água do município é realizado pela CAGECE, sendo feito a partir de manancial subterrâneo.

Em relação a comunicação no município de São Gonçalo do Amarante, há uma antena receptora de área com cobertura da prestadora TIM, como também está na área de abrangência das prestadoras CLARO, VIVO e OI. Dispõe também, de acesso à internet, com uma estrutura de uma Ilha digital.

O sistema de saúde do município é composto por hospitais, unidades básicas de saúde, consultórios, clínicas, pronto-socorro, laboratório para exames, marcação de consultas, farmácias, guias de exames simples de rotina ou de alta complexidade. A rede de saúde no município, segundo a Secretaria da Saúde do Estado do Ceará (2016) é formado por 25 unidades municipais, todas



de responsabilidade da gestão municipal.

Área do Projeto

A região do município a ser beneficiada pelo Complexo Mundo Novo está dentro do Complexo Industrial Multimodal Portuário da Taíba (CIMPORT), área de expansão urbana industrial do município de São Gonçalo do Amarante, criado pelo Decreto Municipal nº3373/2018 que declara de utilidade pública para fins de desapropriação e obras essenciais de infraestrutura as áreas dentro dos vértices do CIMPORT.

A ocupação das áreas circunvizinha ao projeto é formada por propriedades rurais, distantes umas das outras, separada por cercas, caracterizadas por apresentarem pequenas produções rurais, como também área para pastagem.

É importante salientar que não existe dentro da Área Diretamente Afetada (ADA) ocupações humanas. Em relação à população residente na AID existe a Fazenda Anil, Fazenda Mundo Novo, Comunidade Sítio Sororoca, pequenas granjas e chácaras. Segundo informações coletadas em pesquisa de campo, há aproximadamente 10 famílias habitando na AID.



A Fazenda Mundo Novo que dá nome ao projeto é formada por uma casa grande e uma casa de farinha desativada, sendo habitada por uma família formada por 12 pessoas. A Comunidade Sítio Sorocaba é formada por 5 residências, sendo habitada por um grupo da mesma família. Desenvolvem, atividades agropecuárias de subsistência e criação de galináceos e bovinos.



Encontra-se na AID, em fase de instalação o loteamento Mundo Novo. Onde, até o momento deste estudo, apresenta apenas o acesso aos lotes. Então, pode-se afirmar que a instalação do Complexo Mundo Novo não afetará a produção econômica desenvolvida nas áreas circunvizinhas, já que as usinas serão instaladas em uma área determinada, protegida e segura.

Um dado de grande valia sobre o empreendimento é a não interferência do projeto em áreas indígenas, visto a não existência de povos indígenas, bem como de áreas de remanescentes indígenas demarcadas ou em processo de demarcação na AID, de acordo com sites oficiais de instituições ligadas ao direito dos povos indígenas (Funai, terras indígenas no Brasil, trilhas potiguaras), além de pesquisas acadêmicas sobre o tema em questão.

Sítios Arqueológicos e Pré-Histórico

Para o IPHAN (2018), os bens tombados de natureza material podem ser imóveis como os cidades históricas, sítios arqueológicos e paisagísticos e bens individuais; ou móveis, como coleções arqueológicas, acervos museológicos, documentais, bibliográficos, arquivísticos, videográficos, fotográficos e cinematográficos.

Em São Gonçalo do Amarante só existe a Igreja de Nossa Senhora da Soledade, localizada no distrito de Siupé, tombada pelo Secretaria de Cultura do Estado do Ceará, através do Decreto nº 21.308, data 13/03/1991.

Em relação ao Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico temos o seguinte cenário:

SEDE - Na sede do município estão presentes a igreja de São Gonçalo do Amarante, a praça da matriz, centro histórico e a lagoa de prejubaca.



DISTRITO DE PECÉM - No Distrito de Pecém, encontra-se o Jardim Botânico de São Gonçalo do Amarante e o Terminal Portuário de Pecém.



DISTRITO DE SIUPÉ - A Igreja Nossa Senhora da Soledade, onde sua provável construção tenha se dado entre 1730 e 1737.

Sobre os sítios arqueológicos presente no Ceará, até fevereiro de 2018 estavam cadastrados no CNSA 582 sítios arqueológicos localizados no Estado, destes, 11 sítios arqueológicos localizam-se no município de São Gonçalo do Amarante, entretanto, não estão presentes na AID do empreendimento.

Considerando as Comunidades Quilombolas, em pesquisa feita no *site* da Fundação Cultural Palmares não existe no território de São Gonçalo do Amarante Comunidades Quilombolas certificadas ou em processo de certificação.

O levantamento do Patrimônio histórico, cultural e arqueológico feito em campo e em órgãos responsáveis, teve relação direta com o tipo do empreendimento e as características da área onde será construído. Como o empreendimento será instalado na área de expansão urbana do município de São Gonçalo do Amarante não existem bens tombados ou em processo de tombamento nessa área. Entretanto, todos os impactos no patrimônio histórico, cultural e arqueológico presente no município e que estão detalhados nesse estudo serão monitorados pela equipe ambiental, sempre buscando ações mitigadoras que consistem, entre outras, em ações educativas, informativas visando sua preservação.



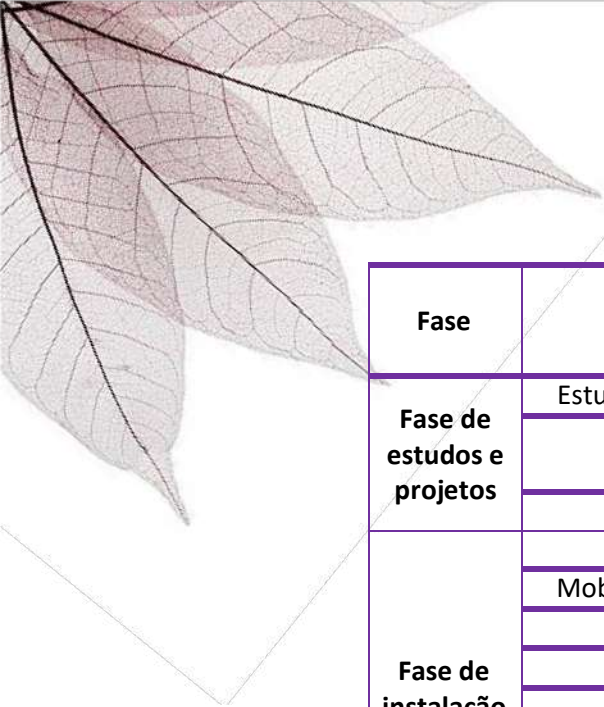
**AVALIAÇÃO DE IMPACTO
AMBIENTAL**

AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL

A instalação do Complexo Fotovoltaico irá provocar mudanças no meio ambiente, na paisagem e na vida das pessoas. Essas mudanças são caracterizadas como *impactos ambientais*. Analisando a caracterização do empreendimento e o Diagnóstico Ambiental da área de influência, iniciou-se a avaliação dos impactos ambientais gerados pela instalação do mesmo, sendo identificados os impactos sobre os meios físico, biótico e socioeconômico, de acordo com a Resolução CONAMA no 001/86.

A metodologia adotada para a identificação e interpretação dos impactos deu-se por avaliação inicial adotada para identificação de possíveis impactos significativos durante a implementação do projeto; em seguida, fez-se uso do *processo de scooping*, com vistas a identificar, os efeitos realmente significativos. Somando-se aos procedimentos anteriores, foi organizado o check-list, tomando-se como referência a realidade atual, nos três meios (físico, biótico e antrópico) a serem considerados na avaliação dos impactos.

No estudo de impacto ambiental (EIA) foram listados 99 impactos resultantes das atividades geradas pelo empreendimento, caracterizadas com a finalidade de comparar as mudanças geradas no ambiente pela construção e presença do Complexo Mundo Novo. Os impactos foram divididos nas fases de planejamento (Estudos e projetos), instalação e operação do empreendimento, sendo distribuídos conforme tabela a seguir:



| Fase | Ação | Quantidade de Impactos |
|----------------------------|--|------------------------|
| Fase de estudos e projetos | Estudos básicos de viabilidade econômica | 07 |
| | Estudos básicos de levantamento planialtimétrico | 05 |
| | Projeto básico da UFV | 07 |
| Fase de instalação | Instalação do canteiro | 09 |
| | Mobilização de equipamentos e materiais | 10 |
| | Supressão da vegetação | 12 |
| | Construção de via de acesso | 09 |
| | Montagem dos painéis | 08 |
| | Montagem elétrica / mecânica | 05 |
| | Testes pré-operacionais | 05 |
| | Desmobilização e limpeza geral da obra | 05 |
| Fase de operação | Produção de energia elétrica | 10 |
| | Manutenção dos equipamentos | 07 |
| Total | | 99 |

Os impactos potenciais foram classificados conforme os seguintes atributos: Caráter, Magnitude, Importância, Duração, Reversibilidade, Ordem, Temporalidade, Escala, Cumulatividade e Sinergia. Entretanto nesse documento serão apresentados conforme o caráter: Positivo (POS) ou Negativo (NEG), distribuídos nas fases do empreendimento, conforme Tabela a seguir:

| FASE DE ESTUDOS E PROJETOS | | |
|--|---|-----|
| Ação | Impactos | |
| Estudos básicos de viabilidade econômica | Oferta de energia renovável | POS |
| | Perspectiva de crescimento econômico | POS |
| | Confiabilidade no investimento | POS |
| | Levantamento da demanda energética | POS |
| | Aquisição de serviços especializados | POS |
| | Definição da potencialidade de energia explorável | POS |
| | Crescimento do comércio | POS |
| Estudos básicos de levantamento planialtimétrico | Definição morfológica local | POS |
| | Uso e ocupação do solo | POS |
| | Contratação de serviços especializados | POS |

| | | |
|-----------------------------------|---|---------------------------|
| | Crescimento do comércio | POS |
| | Constituição do acervo técnico | POS |
| Projeto básico da UFV | Incremento tecnológico da região | POS |
| | Concepção e arranjo geral da usina | POS |
| | Segurança contra riscos de acidentes | POS |
| | Estabilidade estrutural | POS |
| | Proposta de conforto ambiental | POS |
| | Aquisição de serviços especializados | POS |
| | Arrecadação de impostos | POS |
| | FASE DE INSTALAÇÃO | |
| Ação | Impactos | |
| Instalação do canteiro | Demarcação e isolamento da área do canteiro | NEG |
| | Afugentamento da fauna | NEG |
| | Alteração da paisagem | NEG |
| | Alteração da qualidade do ar | NEG |
| | Alteração sonora | NEG |
| | Geração de resíduos sólidos | NEG |
| | Risco de contaminação dos solos | NEG |
| | Riscos ao patrimônio arqueológico não manifesto | NEG |
| | Geração de emprego e renda | POS |
| | Mobilização de equipamentos e materiais | Emissão de ruídos e gases |
| Lançamento de poeiras | | NEG |
| Afugentamento da fauna | | NEG |
| Riscos de acidentes de percurso | | NEG |
| Aumento do fluxo de veículos | | NEG |
| Transtornos no fluxo de veículos | | NEG |
| Tensão emocional | | NEG |
| Geração de ocupação e renda | | POS |
| Crescimento do comércio | | POS |
| Maior circulação de moeda | | POS |
| Supressão da vegetação | Degradação da paisagem | NEG |
| | Perda de cobertura vegetal | NEG |
| | Fuga da fauna | NEG |
| | Desequilíbrio de elos tróficos | NEG |
| | Alteração da dinâmica do ecossistema | NEG |
| | Geração ou aumento de processos erosivos | NEG |
| | Lançamento de poeira e gases | NEG |
| | Emissão de ruídos | NEG |
| | Geração de resíduos sólidos | NEG |
| | Desconforto ambiental | NEG |
| | Riscos de acidentes no trabalho | NEG |
| | Geração de ocupação e renda | POS |
| | Construção de via de acesso | Alterações morfológicas |
| Alterações geotécnicas | | NEG |
| Acirramento de processos erosivos | | NEG |

| | | |
|---|--|------------------------------------|
| | Alteração do fluxo hidrológico superficial | NEG |
| | Emissão de ruídos | NEG |
| | Fuga da fauna | NEG |
| | Riscos de acidentes no trabalho | NEG |
| | Crescimento do setor de serviço | POS |
| | Maior circulação de dinheiro | POS |
| Montagem dos painéis | Alteração da rede elétrica rural local | NEG |
| | Alteração da qualidade do ar | NEG |
| | Riscos de acidentes com animais | NEG |
| | Desconforto ambiental localizado | NEG |
| | Geração de serviço e renda | POS |
| | Consumo de materiais | POS |
| | Aquisição de serviços especializados | POS |
| | Crescimento do setor de comércio | POS |
| Montagem elétrica / mecânica | Emissão de ruídos e gases | NEG |
| | Desconforto ambiental | NEG |
| | Riscos de acidentes operacionais | NEG |
| | Aquisição de serviços especializados | POS |
| | Mobilização de técnicos da região | POS |
| Testes pré-operacionais | Riscos de acidentes de trabalho | NEG |
| | Riscos de acidentes ambientais | NEG |
| | Eficiência dos equipamentos | POS |
| | Minimização de acidentes | POS |
| | Segurança operacional | POS |
| Desmobilização e limpeza geral da obra | Melhoria da qualidade dos solos | POS |
| | Melhoria dos níveis de ruídos | POS |
| | Melhoria da qualidade do ar | POS |
| | Melhoria da qualidade ambiental | POS |
| | Decréscimo na oferta de emprego e renda | NEG |
| FASE DE OPERAÇÃO | | |
| Produção de energia elétrica | Emissão de ruídos | NEG |
| | Riscos de acidentes ambientais | NEG |
| | Riscos de acidentes de trabalho | NEG |
| | Aproveitamento de fonte de energia | POS |
| | Oferta de energia elétrica | POS |
| | Segurança no setor energético da região | POS |
| | Oferta de empregos diretos | POS |
| | Oferta de empregos indiretos | POS |
| | Crescimento da economia | POS |
| | Arrecadação de impostos | POS |
| | Manutenção dos equipamentos | Continuidade do processo produtivo |
| Eficiência e produtividade | | POS |
| Mitigação dos riscos ambientais | | POS |
| Minimização de acidentes operacionais | | POS |
| Preservação e controle ambiental | | POS |

| | | |
|--|-----------------------------------|-----|
| | Crescimento do setor terciário | POS |
| | Aumento da arrecadação tributária | POS |

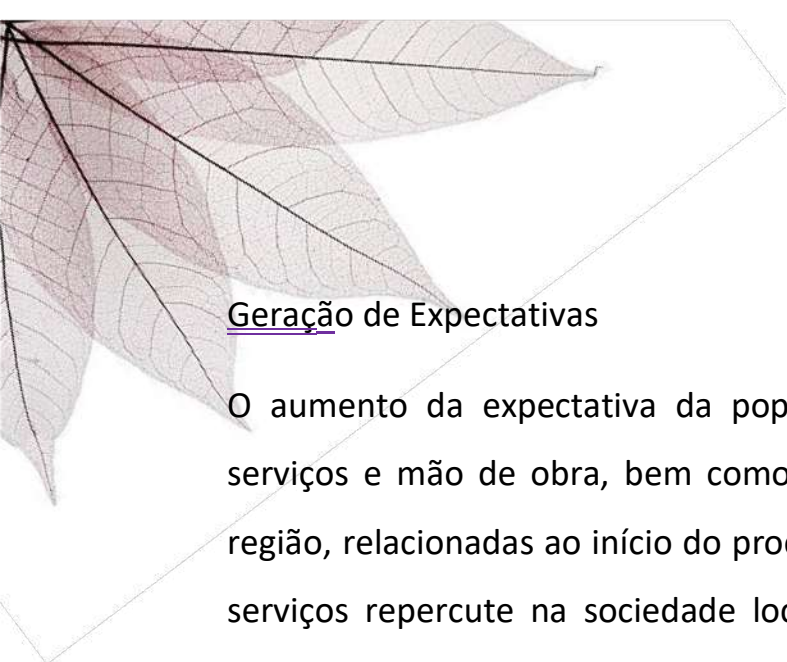
Os impactos resultantes da instalação da usina solar fotovoltaica, foram classificados em 53 impactos de caráter positivo e 46 impactos de caráter negativo, distribuídos da seguinte forma:

| Fase | Caráter | Impactos | |
|----------------------------|----------|----------|----|
| Fase de estudos e projetos | Positivo | 19 | 19 |
| | Negativo | 0 | |
| Fase de instalação | Positivo | 20 | 63 |
| | Negativo | 43 | |
| Fase de operação | Positivo | 14 | 17 |
| | Negativo | 03 | |
| Total | | 99 | |

É possível observar que mais da metade dos impactos ocorrerão na fase de implantação, sendo esses associados aos incômodos gerados pela obra em si. Por causa disso, a maioria caracteriza-se por ser um impacto temporário, cessando seus efeitos logo após o término das obras. Para cada impacto identificado é proposto um conjunto de medidas de gestão a fim de diminuir ou evitar os impactos negativos e aumentar os impactos positivos. Essas medidas são contempladas em programas ambientais específicos para atender todos os impactos.

Para compor de forma integrada a análise dos impactos apresentados anteriormente, algumas resultantes serão explícitas a seguir:





Geração de Expectativas

O aumento da expectativa da população é resultado da contratação de serviços e mão de obra, bem como do aumento das vendas efetuadas na região, relacionadas ao início do processo construtivo. A oferta de postos de serviços repercute na sociedade local em possibilidades de contratação e aumento da renda, que quando não satisfeita, acarreta em expectativas negativas acerca do empreendimento. Paralelamente, expectativas similares podem ocorrer nos mercados locais, diante das possibilidades do aumento da demanda direta e indireta de serviços e produtos.

Alteração da Qualidade da Água Subterrânea

Durante a fase de obras pode acontecer alterações na qualidade da água pelo vazamento ou ainda pelo lançamento de substâncias contaminantes não esperados, tais como óleo de máquinas ou mesmo concreto. Também, pode acontecer na fase de obras o surgimento de processos erosivos que podem levar areia e terra para dentro dos rios.

Divergências entre a População e o Empreendedor

É resultado do desentendimento por parte da população, relativo ao empreendimento, em suas diversas ações de obras, as quais podem repercutir em mudanças no ambiente, na organização familiar e social, na oferta de produtos e serviços. A circulação de máquinas e de pessoas estranhas são alguns dos fatores que poderão causar atrito com a comunidade e os modos de vida local.

Perda e Alteração da Cobertura Vegetal

Para a construção do Complexo Mundo Novo será imprescindível a limpeza do terreno para a instalação das placas solares, bem como para a instalação do canteiro de obras e abertura de vias de acesso. Com isso, a vegetação será retirada para a adequação do terreno. Vale mencionar que nas áreas parte das vias de acesso, os terrenos poderão sofrer regeneração da vegetação e reestabelecimento das funções ecológicas ao fim das obras. Porém, na área da instalação dos painéis e em seus arredores, a remoção da vegetação será permanente, garantidas pelas atividades de manutenção.

Interferência com Comunidades Tradicionais

O aumento da circulação de pessoas e a movimentação de maquinário de obra acabam alterando o modo de vida local e as estruturas familiares já existentes.

Degradação da Paisagem Cênica

Com a implantação do Complexo fotovoltaico, a paisagem como é conhecida sofrerá alterações uma vez que haverá remoção da cobertura vegetal e instalação dos painéis solares. Considerando que a região é plana e o local da usina sofrerá remoção permanente da vegetação, a modificação de paisagem poderá ser observada a grande distância do seu local de instalação.



Aumento no Uso do Espaço

A construção das estruturas do Complexo Mundo Novo fará com que as áreas relacionadas a “Fazenda Mundo Novo” sejam cercadas e não mais passíveis de utilização pelos demais habitantes.

Aumento da Confiabilidade do Sistema Elétrico

Impacto que representa o aumento da segurança energética proporcionada pelo reforço da ligação do Complexo Mundo Novo com o Sistema Interligado Nacional, sendo o principal objetivo do empreendimento.

Por meio desta avaliação é possível assegurar que os efeitos gerados por meio da implantação do Complexo Mundo Novo são mais benéficos que maléficos, considerando-se como um empreendimento positivo e sustentável. Vale ressaltar que os impactos positivos terão longa duração, enquanto os impactos negativos, em sua maioria, são de baixa e média duração e apresentam-se principalmente na fase de instalação. Além disso, a execução das medidas mitigadoras e compensatórias dos impactos negativos da usina terá como principal efeito esperado o enquadramento do município de São Gonçalo do Amarante a uma experiência positiva do desenvolvimento sustentável, garantindo as melhorias socioambientais e econômicas aliadas ao uso das novas tecnologias de geração de energia.

A mitigação dos impactos avaliados será efetuada de acordo com ações contempladas em 17 programas ambientais, expostos no capítulo a seguir.



**PLANOS DE CONTROLE E
MONITORAMENTO**

PLANOS DE CONTROLE E MONITORAMENTO



A aplicação de Programas de Controle e Monitoramento Ambiental são de grande importância para amenizar, controlar e mitigar impactos negativos ao meio ambiente. Estes programas constituem-se de elementos básicos de planejamento e de gerenciamento ambiental que visam não só minimizar possíveis degradações, como também suavizar e/ou compensar os impactos ambientais adversos, que serão resultantes da implantação e operação do Complexo Mundo Novo.

Plano de monitoramento de qualidade da água (superficial e subterrânea)

O objetivo desse plano é monitorar a qualidade da água superficial e subterrânea na área do empreendimento durante a fase de implantação do complexo mundo novo através de análises físico-químicas de acordo com cronograma pré-estabelecido.

Plano de monitoramento da qualidade de solo

O programa de monitoramento da qualidade dos solos objetiva identificar possíveis alterações nas suas características físicas, químicas e mineralógicas, decorrentes da implantação do empreendimento.

Plano de monitoramento do nível de ruídos e vibrações

As obras durante a implantação da usina fotovoltaica poderão emitir ruídos em diferentes graus de intensidade, que podem causar problemas às pessoas e aos animais. Serão feitas medições dos níveis de ruídos durante as obras, a fim de verificar a importância dos impactos e a garantia do conforto acústico dos indivíduos. Será realizada uma campanha de medição de ruídos no início das obras; caso os níveis estejam acima do recomendável, será feita nova campanha, após medidas adotadas para controle dos barulhos.

Plano de recuperação de áreas degradadas

Este programa tem por objetivo principal proceder à recuperação das áreas degradadas em decorrência das obras de implantação do Complexo Mundo Novo e a recomposição da paisagem original tanto quanto possível.

Programa de proteção do trabalhador e Segurança do Ambiente de Trabalho.

Este programa tem como objetivo estabelecer controles para gerenciar adequadamente os riscos e ocorrência de acidentes de trabalho durante a instalação do empreendimento, bem como otimizar as condições ambientais no local de trabalho.

Programa de Educação Ambiental

Este programa visa à criação de um canal de comunicação contínuo entre o empreendedor e a sociedade, especialmente a população afetada diretamente pelo empreendimento e os trabalhadores envolvidos. O objetivo do Programa de Educação Ambiental é desenvolver ações educativas, formuladas por meio de um processo participativo, visando capacitar/habilitar setores sociais, com ênfase nos afetados diretamente pelo empreendimento, minimizando os impactos ambientais e sociais, buscando uma atuação efetiva na melhoria da qualidade ambiental e de vida na região.

Programa de Resgate de Achados do Patrimônio Arqueológico, Cultural e Histórico

O programa vai investigar a existência e prevenir, caso sejam encontrados patrimônios históricos e arqueológicos na região de implantação do empreendimento. Os levantamentos iniciais não encontraram nenhum sítio arqueológico, porém, para garantir a inexistência desses patrimônios, as ações do programa devem prospectar, monitorar e salvar o patrimônio histórico e arqueológico da região.

Plano de auditoria ambiental

A auditoria ambiental tem por objetivo detectar e equacionar todos os problemas técnicos - ambientais, bem como identificar oportunidades de melhoria, a partir da análise não só do desempenho do projeto do Complexo Mundo Novo mas também das políticas, diretrizes e filosofias do

empreendimento, de seus técnicos, e de pessoas envolvidas direta ou indiretamente no gerenciamento do projeto, encarregadas de promover o atendimento dos padrões de conformidade legal.

Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR)

O Programa de Gerenciamento de Riscos tem como pilar ações que visam reduzir a probabilidade de ocorrência bem como minimizar os efeitos de eventuais acidentes. Este conjunto de ações são estabelecidas considerando medidas de prevenção, monitoramento e atenuação de acidentes/incidentes.

Plano de Ação de Emergências (PAE)

O Plano de Ação de Emergência tem como objetivo planejar sua resposta a emergências levando em conta as necessidades das partes interessadas pertinentes considerando a natureza dos perigos locais e medidas a serem tomadas no caso de emergência com acidente pessoal, emergência operacional e emergência de infraestrutura.

Plano de comunicação para as comunidades circunvizinhas ao empreendimento

O Programa de Comunicação para as comunidades circunvizinhas ao empreendimento é importante para divulgar informações oficiais e seguras de todas as ações envolvidas em cada uma das etapas do empreendimento. Pretende manter a população e instituições envolvidas a respeito do que acontece no complexo fotovoltaico. As ações do programa possuem caráter

imediatamente e permanente. Todas as ações do programa de comunicação serão realizadas em todo o processo de implantação do empreendimento, através de mecanismos de participação da população, seja por meio de reuniões e consultas em locais acessíveis a todos.

Programa de saúde das populações circunvizinhas ao empreendimento

Na fase de operação do Complexo Mundo Novo, embora a atividade proposta não implique em impactos diretos às comunidades vizinhas, serão realizadas ações de monitoramento da saúde da população residente nas áreas mais próximas dos painéis solares, visando detectar, precocemente, situações de risco à saúde das pessoas com vistas à aplicação de medidas mitigadoras.

Plano de Desmatamento Racional contemplando a prevenção e riscos de acidentes dessa atividade

O Programa de Desmatamento Racional é destinado para a área de influência direta do empreendimento e tem como objetivo assegurar que os impactos resultantes da ação de supressão vegetal sejam reduzidos ao máximo, como forma de mitigar os impactos sobre a vegetação e a fauna relacionada e minimizar a perda de cobertura vegetal e habitats.

Programa de Preservação dos Recursos Hídricos e Conservação Paisagística

O Programa de Conservação dos Recursos Naturais e Paisagísticos tem como objetivo controlar as ações de intervenção do empreendimento na paisagem e nos recursos naturais, notadamente naqueles legalmente protegidos, como

as áreas de preservação permanente, de forma as alterações nestes componentes, sejam minimizadas.

Programa de Proteção da Fauna

Este programa tem como objetivo o manejo e proteção da fauna silvestre e de interesse ambiental durante a fase de supressão vegetal para implantação do empreendimento, minimizando os impactos diretos.

Plano de eventual desativação do empreendimento, compreendendo a retirada das estruturas e recuperação das áreas impactadas

O Plano de Eventual Desativação do Empreendimento objetiva descrever as etapas que deverão ser seguidas na desmontagem do complexo fotovoltaico no final do período de instalação, além da destinação final dos componentes dos painéis solares.

Programa de gestão ambiental

O objetivo geral do PGA é prover o empreendimento de elementos de gestão que o permitirão avaliar as ações mitigadoras implantadas de forma a alcançar as metas estabelecidas e a melhoria contínua do desempenho ambiental do Complexo Mundo Novo, atentando para o cumprimento dos requisitos legais aplicáveis, a minimização dos impactos de suas atividades e gestão de suas contratadas.



PROGNOSTICO AMBIENTAL



PROGNÓSTICO AMBIENTAL

O prognóstico ambiental tem como objetivo tentar fazer a previsão de como será a ocupação da área para duas situações distintas: Primeiramente, contemplando a área sem a implantação do empreendimento e em segundo com a implantação do empreendimento.

O macrozoneamento da área do estudo, em função dos usos e ocupação pelo projeto resultará, a pequeno e médio prazo, em mudanças significativas para a área e para o seu entorno.

PROGNOSTICO AMBIENTAL SEM O EMPREENDIMENTO

A conjectura sobre a evolução da área sem a instalação e operação do Complexo mundo novo, sugere o seguinte prognostico:

- A paisagem natural não será afetada, mantendo-se o valor cênico local e a biodiversidade.
- Sem o empreendimento, a população do município de São Gonçalo do Amarante e regiões do entorno deixará de lograr uma perspectiva de melhoria do nível de vida, pela falta de oportunidade de qualificação de mão-de-obra e empregos, bem como o município perderia importante oportunidade para o crescimento econômico e para solucionar problemas sociais.
- Considerando-se as características físicas e locacionais da área do estudo, um prognóstico sobre a evolução futura aponta para a sua exploração através do desenvolvimento de atividades econômicas voltadas para o setor agropecuário.

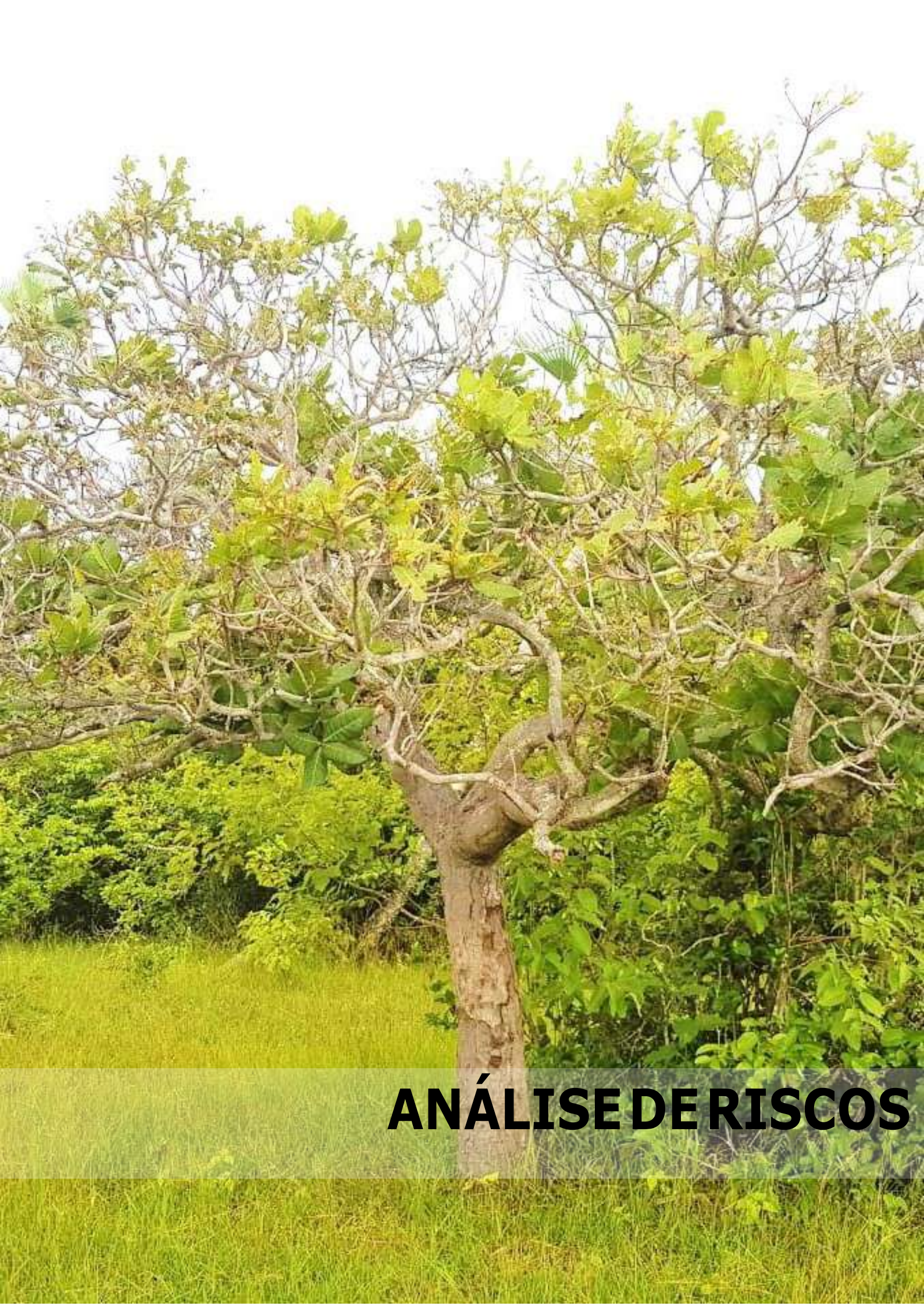
PROGNOSTICO AMBIENTAL COM O EMPREENDIMENTO

A conjectura sobre a evolução ambiental da área com a implantação e operação do empreendimento encerra as seguintes considerações:

- Durante a implantação do empreendimento, a área sofrerá alterações em função da execução das obras de infraestrutura básica e de instalação dos equipamentos. Nesta fase, a nível localizado, ocorrerão alterações morfológicas, geotécnicas que resultarão em modificação definitiva da paisagem;
- Com a retirada da cobertura vegetal o terreno ficará sujeito à atuação dos processos erosivos, entretanto a intensidade desses processos irá depender da adoção sistemática de medidas de controle. O microclima local também será alterado;
- Com relação ao meio biótico, o desmatamento levará a uma diminuição da biodiversidade, o afugentamento da fauna e a perda de nichos ecológicos;
- O local das obras apresentará instabilidade na paisagem, com exposição de matérias e equipamentos, gerando desconforto ambiental, sendo estes efeitos temporários, prognosticando-se o desaparecimento com o fim das atividades de implantação;
- Durante a implantação do empreendimento, será instalado o canteiro de obra, abrigando temporariamente um contingente de trabalhadores na área. A partir de então a área já contará com atividades antropogênicas onde se estabelecerão relações sociais e produtivas;
- A implantação do empreendimento modificará a paisagem natural do terreno, transformando o ambiente natural em uma estrutura urbana, a qual embora que planejada, inevitavelmente resultará em alterações paisagística;

- No âmbito das áreas de influência indireta ou entorno do empreendimento, o prognóstico é bastante positivo, pois estas áreas terão a ganhar com o empreendimento. O empreendimento absorverá parte da mão-de-obra ativa do município de São Gonçalo do Amarante;
- A população a ser envolvida com o empreendimento passará a ter maior poder aquisitivo, resultando em melhoria do nível de vida da população. Além dos empregos diretos, surgirão ocupações e rendas indiretas, multiplicando as relações comerciais e de serviços desencadeadas pelo empreendimento;
- Com o empreendimento, o município contará com um componente multiplicador de receitas, através da geração de serviços, empregos, tributos e impostos, beneficiando a economia da região e contribuindo para a solução dos sociais como o desemprego.





ANÁLISE DE RISCOS

ANÁLISE DE RISCOS

As técnicas de análise de riscos são hoje amplamente adotadas como ferramenta para o gerenciamento de riscos tecnológicos, bem como é utilizada nos processos de gestão integrada das empresas. As técnicas que utilizadas para a identificação de perigos de um empreendimento são várias. Entre as diversas técnicas utilizadas para a identificação de perigos, uma das mais utilizadas é a Análise Preliminar de Perigos (APP).

A implantação e a operação de geração de energia através de usinas fotovoltaicas não geram substâncias perigosas ou explosivas que possam trazer grandes riscos as pessoas envolvidas nessa atividade e seu entorno. Desta forma os grandes perigos das fases de implantação e operação decorrem basicamente de acidentes de trabalho e danos ao patrimônio da empresa, conforme dados abaixo:

| Perigo | Consequências |
|--|--|
| Acidentes de trânsito durante o transporte de pessoas ou materiais | Danos pessoais – lesões; Danos materiais - com perdas destes; Danos ao meio ambiente por pequena contaminação de solo. |
| Acidentes com animais peçonhentos | Danos pessoais – lesões |
| Doenças causadas por fatores ergonômicos | Danos pessoais – lesões |
| Contaminação dos trabalhadores | Mal-estar dos trabalhadores; Disseminação de doenças. |
| Acidentes com ferramentas manuais e mecânicas, cortantes/perfurantes | Danos pessoais – lesões |
| Vazamento de óleos ou combustíveis | Contaminação do Solo e Recursos Hídricos |

| | |
|---------------------------------------|---|
| Incêndio | Podem provocar mortes, lesões graves, danos irreversíveis à saúde de funcionários; Podem provocar destruição total de equipamentos, materiais e instalações. |
| Danos aos cabos e conexões de energia | Comprometimento do fornecimento de energia; Danos materiais - com perdas destes. |
| Curto circuito | Possibilidade de causar incêndios; Comprometimento do fornecimento de energia; Danos materiais - com perdas destes. |
| Choque elétrico | Podem provocar mortes, lesões graves, danos irreversíveis à saúde de funcionários; |

A partir da análise dos riscos, foram definidos os cenários acidentais e a aplicação sistemática de políticas, procedimentos e práticas voltadas para a redução, controle e monitoramento dos riscos das atividades. Uma instalação que tenha processos que envolvam riscos às pessoas e ao meio ambiente deve ser operada e mantida, ao longo de sua vida útil, dentro de padrões considerados toleráveis, razão pela qual um **Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR)** deve ser implementado e considerado em suas atividades, rotineiros ou não.

Programa de Gerenciamento de Riscos – PGR

Objetiva definir as atividades e procedimentos a serem adotados durante a instalação e operação do Complexo Mundo Novo, com vistas à prevenção de acidentes, de modo a preservar o meio ambiente, as instalações e a segurança dos colaboradores e da comunidade circunvizinha às instalações.

Visa também incluir nos planos e metas da empresa os aspectos e ações de gerenciamento de riscos, dentro de um processo de melhoria contínua.



CONCLUSÕES

CONCLUSÕES

A implantação do COMPLEXO MUNDO NOVO tem como principal finalidade reforçar a confiabilidade da oferta de energia no estado do Ceará, através do fornecimento de energia de forma sustentável como é o caso da geração de energia solar fotovoltaica. Para que esse objetivo seja alcançado, foram apresentados nesse estudo comprovações que o empreendimento é viável dos pontos de vista técnico, econômico e ambiental.

Neste RIMA, foi apresentado de forma sucinta os diagnósticos dos meios físico, biótico e socioeconômico das Áreas de Influência do empreendimento, a partir das quais conclui-se que a implantação do futuro empreendimento causará impactos, principalmente durante sua fase de obras, e que os impactos na fase de operação decorrerão, em sua maioria, das características inerentes às próprias usinas fotovoltaicas.

Considerando o Diagnóstico Ambiental e a análise dos Impactos Ambientais efetuados para o presente estudo, não foram identificadas variáveis ambientais que estabeleçam restrição à instalação, exceto as áreas de preservação permanente. Entretanto, para o controle da qualidade ambiental da região onde o empreendimento será inserido, é fundamental a adequada implementação das Medidas Ambientais Preventivas e Mitigadoras e dos Programas Ambientais propostos. É fato que a implantação do empreendimento modificará a rotina da região e de suas comunidades. Entretanto, as medidas mitigatórias dispostas neste relatório deverão ser adotadas para que se minimizem ou se anulem os impactos negativos em



benefício dos impactos positivos, tanto para o meio ambiente, quanto para a população.

Com intuito de resguardar o meio ambiente da área onde se implantará o futuro complexo, o empreendedor se compromete executar as medidas ambientais, incorporando a estrutura administrativa ao processo construtivo de medidas associadas à qualidade ambiental local e regional.

Os estudos do COMPLEXO MUNDO NOVO indicam que os impactos das obras a serem realizadas não deverão alterar muito significativamente o uso e a ocupação das terras no município. Por isso, considerando os estudos apresentados, o relevante papel do empreendimento no contexto da obtenção da energia a ser gerada nos campos solares do Ceará e, ainda, o eventual risco de novas crises futuras de energia no Brasil, conclui-se que a execução desse empreendimento é viável do ponto de vista técnico-econômico-ambiental, sendo também indispensável para o aumento do intercâmbio entre os Subsistemas do Sistema Interligado Nacional (SIN) e, por conseguinte, para o desenvolvimento do País.

Por fim, cabe fazer algumas considerações acerca da análise jurídica apresentada para este Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental:

Considerando o cumprimento das normas do licenciamento ambiental; tanto em âmbito federal como os aspectos formais e materiais da legislação estadual e de uso e ocupação do solo em São Gonçalo do Amarante;

Considerando que a atividade encontra arrimo na legislação ambiental que trata da proteção ambiental;



Considerando que o Diagnóstico e Avaliação de Impacto Ambiental identificaram a vocação da região para recepcionar a instalação do Complexo Mundo Novo;

Considerando as concretas e efetivas medidas mitigadoras apontadas pela equipe técnica, após sólido esforço amostral de campo, bem como os Programas de Monitoramento a serem implementados;

Considerando que região do município a ser beneficiada pelo Complexo Mundo Novo está dentro do Complexo Industrial Multimodal Portuário da Taíba (CIMPORT), área de expansão urbana industrial do município de São Gonçalo do Amarante, criado pelo Decreto Municipal nº3373/2018 que declara de utilidade pública para fins de desapropriação e obras essenciais de infraestrutura as áreas dentro dos vértices do CIMPORT;

Conclui-se que a instalação do empreendimento “Complexo Mundo Novo” é jurídica, ambientalmente e economicamente viável, a partir das sólidas proposições, recomendações e definições da equipe técnica responsável por este Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental – EIA/RIMA.



Equipe Técnica

Coordenadora do Estudo e Avaliação de Impactos Ambientais

Estudo do Meio Físico

Nome: Paulo Ivisson Batista Teixeira

Formação: Geólogo

Registro Profissional: CREA 210548780-7

Estudo do Meio Biótico e Avaliação de Impactos Ambientais

Nome: Anna´ngelica de Andrade Cordeiro

Formação: Bióloga

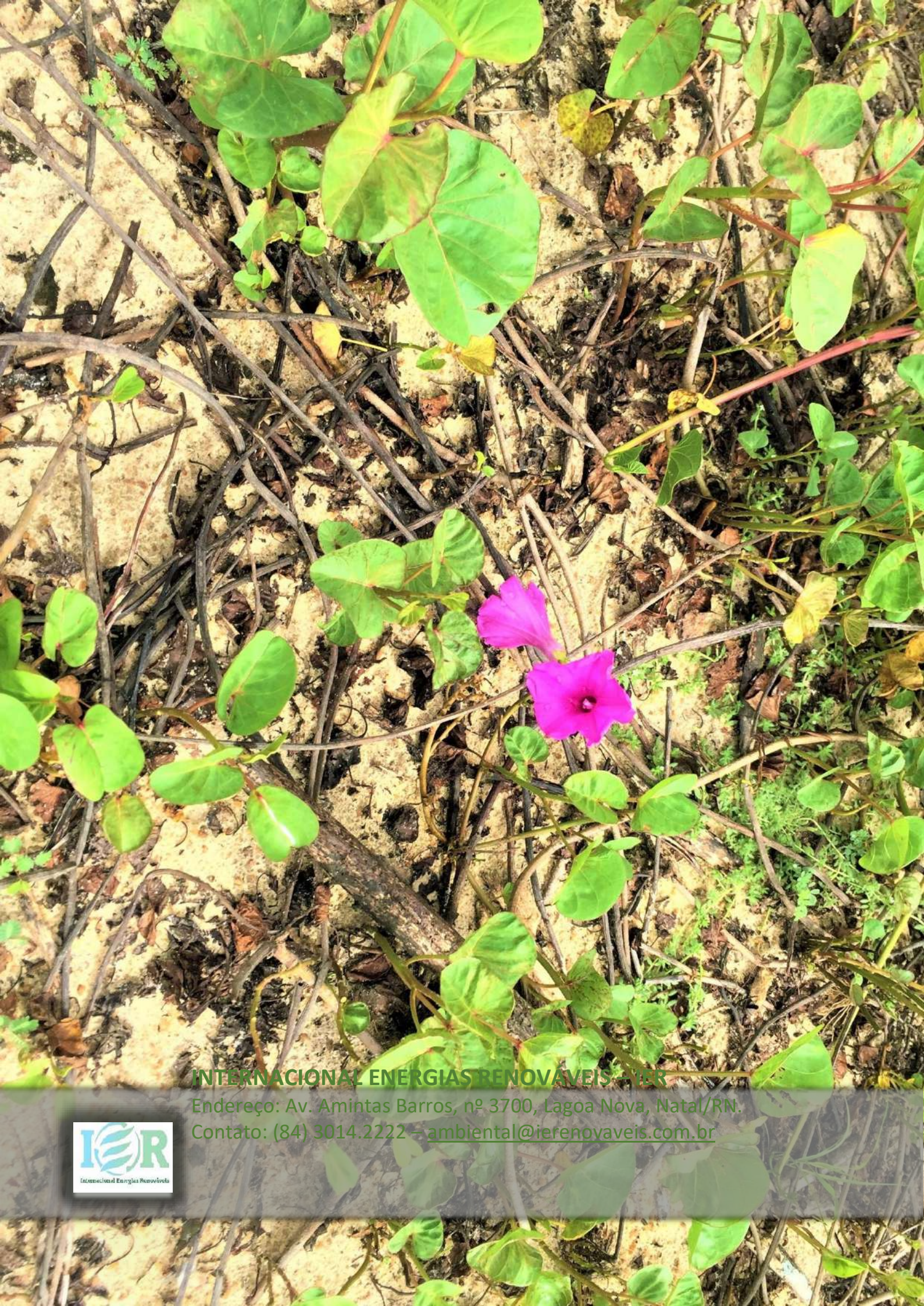
Registro Profissional: CRBio 107.253/05-D

Estudo do Meio Socioeconômico

Nome: João Henrique Gomes da Silva

Formação: Geógrafo

Registro Profissional: CREA 211480001-6



INTERNACIONAL ENERGIAS RENOVÁVEIS – IER

Endereço: Av. Amintas Barros, nº 3700, Lagoa Nova, Natal/RN.

Contato: (84) 3014.2222 – ambiental@ierenovaveis.com.br

