



**RELATÓRIO AMBIENTAL PRÉVIO -
RAP**



SUMÁRIO

- **IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA**

Razão Social: Mexichem Indústria de Transformação Plástica LTDA

CNPJ:58.514.928/0020-37

Endereço: Rua Luiz Delfino, 870 – Glória, Joinville/ SC.

CEP: 89.216-120

- **IDENTIFICAÇÃO DA ATIVIDADE**

Endereço: Rua Luiz Delfino, 870 – Glória, Joinville/SC– CEP: 89.216-120

Cidade/UF: Joinville/SC

Matrícula: 84.776 – 1º Registro de Imóveis Joinville

Classificação - CONSEMA/2012 – 23.21.00 – Fabricação de artigos de Material Plástico.

Porte: 0,1 <= AU <= 1: pequeno (RAP)

1,0 < AU < 3,0: médio (RAP)

Pot. Poluidor/Degradador:Ar: M; Água: P; Solo: P; Geral: M;

- **Coordenadas Geográficas:**26°17'16.69"S e 48°51'53.69"O e coordenadas UTM 713200x e 7090646y.

Zoneamento:ZCD3B

- **INTRODUÇÃO**

De acordo com a Política Nacional do Meio Ambiente – Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, a construção, instalação, e funcionamento de estabelecimentos e atividades consideradas efetiva e potencialmente poluidoras estão sujeitas ao licenciamento ambiental.

O licenciamento ambiental como instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente deve concretizar princípios nela elencados, como o desenvolvimento sustentável e, ainda, efetivar os direitos fundamentais à vida, conforme artigo 5º da Constituição Federal, à dignidade humana, segundo inciso III, do artigo 1º, da CF, e ao meio ambiente ecologicamente equilibrado nos termos do artigo 225 do mesmo dispositivo legal.

O presente estudo visa apresentar, de forma objetiva e adequada, as informações necessárias à análise do órgão licenciador, traduzidas em linguagem acessível, ilustradas por plantas, fotos, laudos e demais técnicas de comunicação visual de modo a indicar a natureza, o porte e a situação atual do empreendimento objeto de ampliação, sua relação ou compatibilidade com as políticas, planos e programas de desenvolvimento para a área, bem como, a análise dos impactos ambientais resultantes da ampliação da empresa Mexichem Indústria de Transformação Plástica LTDA, fornecendo assim, subsídios para a obtenção da Licença de Instalação de Ampliação.

- **JUSTIFICATIVA**

- De acordo com a Resolução CONSEMA 001/2006 no que diz respeito ao Relatório Ambiental Prévio (RAP):

Art. 5.º – Salvo no caso de dispensa de estudo ou nos casos de exigibilidade de Estudo Prévio de Impacto Ambiental, o órgão licenciador exigirá Relatório Ambiental Prévio – RAP ou Estudo Ambiental Simplificado – EAS para fins de licenciamento de atividades potencialmente causadoras de impacto ambiental, conforme constar da

indicação da listagem anexa na lei, os quais possuem os seguintes elementos mínimos:
I- Relatório Ambiental Prévio (RAP), que deverá ser elaborado e assinado por um ou mais profissionais legalmente habilitado(s), a depender das peculiaridades da atividade/empreendimento e envolve necessariamente um diagnóstico e avaliação de impactos ambientais, além da proposição de medidas de controle, mitigação e compensatórias, se couberem, conforme roteiro anexada em lei.

O empreendimento em questão trata-se de uma empresa que trabalha com fabricação de artigos de material plástico, se enquadrando no item 23.21.00 da Resolução CONSEMA 14/2012, que dispõe sobre as atividades poluidoras causadoras de degradação ambiental passíveis de licenciamento ambiental.

- **METODOLOGIA APLICADA**

- O presente trabalho foi elaborado em conformidade com as diretrizes estabelecidas pela Resolução CONSEMA, bem como, considerou a proporcionalidade de informações técnicas compatíveis com o porte e o potencial poluidor da atividade/empreendimento.

As informações contidas neste documento foram fornecidas pela empresa, através de seus colaboradores, orientadores, proprietário(s), dentre outros. Para a complementação deste relatório realizaram-se visitas por profissionais técnicos habilitados.

- **LOCALIZAÇÃO**

- O empreendimento da empresa MEXICHEM INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO PLÁSTICA LTDA inscrita no CNPJ 58.514.928/0020-37, estabelecida na Rua Luiz Delfino, 870, Bairro Glória em Joinville/SC. O imóvel possui cinco matrículas de nº 84.776, 55.722, 17.331, 89.028 e 14.518 nos cartórios de Joinville. Destaca-se que a ampliação será executada na matrícula de número 84.776 que possui área útil de 29.975,16 m². O empreendimento está inserido em área urbana. As ruas do entorno do imóvel apresentam

infraestrutura, como água, luz, coleta de lixo, transporte urbano, telefonia e internet.

- Salienta-se que o local onde está implantado o empreendimento em questão não atinge nenhum outro município tendo como coordenadas geográficas $26^{\circ}17'16.69''S$ e $48^{\circ}51'53.69''O$ e coordenadas UTM 713200x e 7090646y.



Figura 01: Localização do Imóvel e características do entorno.
Fonte: Google Earth

Clínica Veterinária

Mexichem

Residências

Faculdade Anhanguera

- **Tipo de ocupação e caracterização dos imóveis limítrofes.**

Em frente ao empreendimento é possível observar a presença de uma Faculdade.



Figura02:Faculdade em frente ao empreendimento.

Aos lados e nas proximidades do imóvel a presença de residências é significativa, isso se deve por ser uma área urbana com predominância residencial.

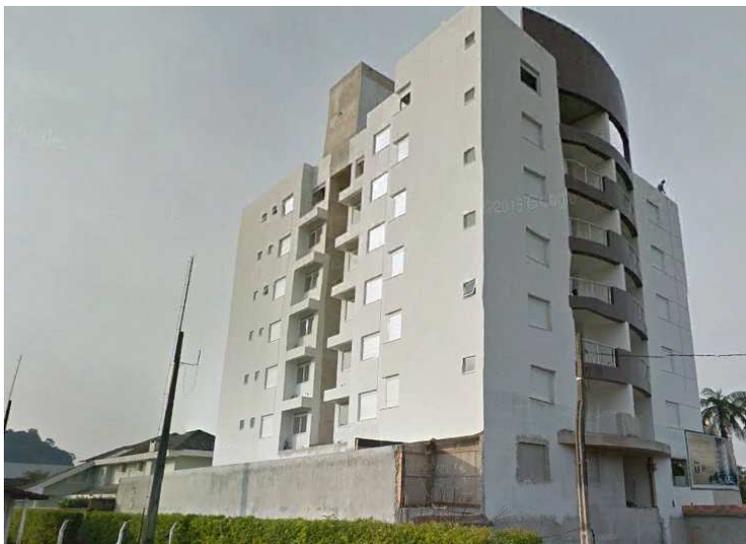


Figura 03: Prédio residencial ao lado do empreendimento.

Também muito próximo ao empreendimento existem alguns comércios e afins.



Figura 04: Clínica Veterinária próxima ao empreendimento.

6.2 Infraestruturas existentes

A área do empreendimento conta com toda infraestrutura urbana, como rede de abastecimento de água potável (Companhia Águas de Joinville), drenagem pluvial, energia elétrica (CELESC), pavimentação de vias e coleta de lixo comum e reciclável. Atualmente o empreendimento possui uma Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) para tratar os efluentes gerados pelo empreendimento.



Figura 05: Estação de Tratamento de Esgoto (ETE).

- **CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**

-

7.1 Descrição do empreendimento

-

A Mexichem Brasil é a subsidiária brasileira do Grupo Mexichem, grupo mexicano de empresas químicas e petroquímicas líder na América Latina nas cadeias produtivas do flúor e do cloro-vinil, e resultado da incorporação das empresas Amanco, Plastubos e Bidim. Composta por nove unidades fabris localizadas em diferentes regiões brasileiras, Joinville (SC), Sumaré (SP), Suape (PE), Ribeirão das Neves (MG), Anápolis (GO), São José dos Campos (SP) e com sede administrativa em São Paulo, a Mexichem Brasil atua principalmente na transformação de PVC – tubos e conexões – e na fabricação de geotêxteis não-tecidos.

O empreendimento conta com os seguintes setores conforme foto abaixo, os números referem-se ao tamanho da área em questão em m²:

Memorial Descritivo	
Produção	6.040
Almoxarifado	252
Galpão	336
Central de Resíduos	130
Galpão Lonado	5.100
CDP	10.300
Ambulatório	170
Recebimento/Frete/Faturamento	225
Portaria	19
Recepção	17
Refeitório	300
Área total predial	22.889
Terreno	100.000

Figura 06: Memorial descritivo setores Mexichem
Fonte: Mexichem

- **Área a ser implantada**

Será realizada a ampliação da central de armazenamento de produtos acabados em 2.125 m². Para isso será construído um galpão **com estrutura e telhas metálicas** com as seguintes dimensões de 25m x 85m, pé direito 12m e piso em concreto armado estaqueado.

Além disso, anexo ao galpão será construído um alpendre com 225,00 m² com projeção de 5m para descarga dos materiais provenientes de meio externo.

Também para a ampliação, será feita uma grande terraplanagem para que em seguida possa ser construído o galpão de armazenamento de produtos para venda.

Para a seguinte obra foram elaborados os estudos de Plano de Monitoramento de Ruído e Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil de forma a monitorar todos estes aspectos que podem interferir no meio socioambiental.

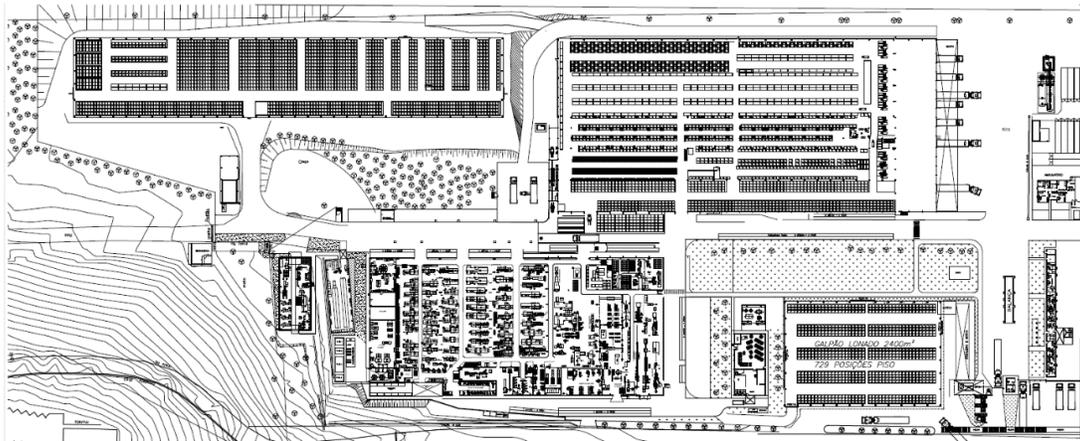


Figura 07: Planta atual do Empreendimento Mexichem
Fonte: Mexichem

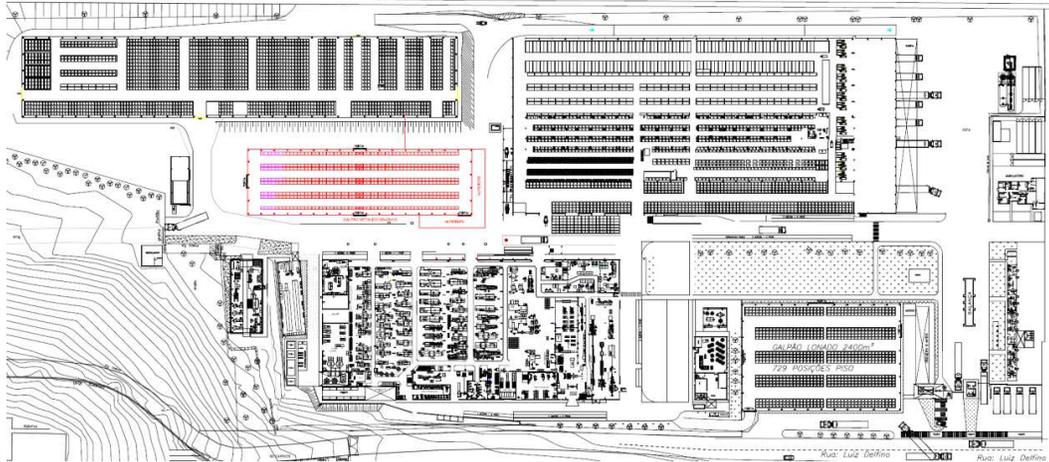


Figura 08: Planta do empreendimento
Fonte: Mexichem

LEGENDA:

Planta do empreendimento com ampliação e modificações



Figura 09: Vista da ampliação do empreendimento

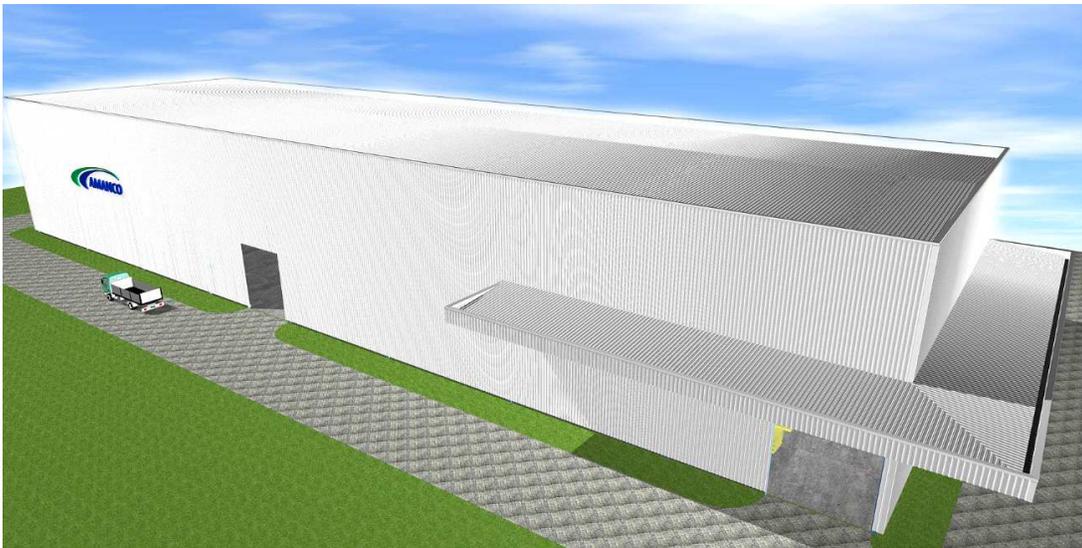


Figura 10: 3D da ampliação do galpão

- **INDICADORES DE PORTE**

8.1 Mão de Obra necessária para a implantação e operação

A quantificação exata da mão de obra esta a cargo da empresa contratada para execução dos serviços. Para tanto pode se estimar para uma de frente de obra a equipe técnica necessária será composta pelos seguintes profissionais: engenheiros e arquiteto chefe (1) um , Geografo (1) um, ajudantes (5) cinco, encarregados (2) dois, mestre de obras (1) um.

8.2 Cronograma de Implantação

Cronograma de Execução							
Discriminação dos Serviços	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	JAN	FEV
Retirada de vegetação	X						
Terraplenagem	X	X					
Drenagem e carreamento solo		X					
Execução piso industrial			X	X	X		
Montagem galpão metálico					X	X	
Montagem porta palete						X	
Instalações elétricas						X	
Acabamentos							X

Figura 11: Cronograma de Execução da Obra

Fonte: Mexichem

- **MEIO ANTRÓPICO**
- **Dados Socioeconômicos**
- **História**

A região que hoje compreende o Bairro Glória recebeu esta denominação, em razão da

fundação, em 09 de julho de 1928, do Glória Futebol Clube, ficando conhecido como o “Bairro do Glória”. O bairro, habitado basicamente por germânicos, tem perpetuado, através de descendentes, seus costumes e tradições. Todos trabalhavam com a lavoura, principalmente na agricultura de subsistência. Em meados da década de 1930/1940 o bairro tinha um comércio bastante próspero. Havia também o matadouro, inaugurado em 1928, cujo fechamento ocorreu na década de 1950 e a demolição do prédio ocorreu em 1972.

A infraestrutura foi melhorada com o crescimento populacional, pois por volta de 1909 é instalada a energia elétrica e 1961 a rede de água tratada. Na década de 1930 começou a circular ônibus no bairro, além disso, a região era atendida por apenas um taxista, o Sr. Alvarez, que em ocasiões como casamentos era muito solicitado. O bairro abriga o ‘Pórtico de Joinville’ e os pavilhões da Expoville e atualmente o Megacentro WittchFreitag, onde acontecem grandes eventos, manifestações culturais e tradicionais festas populares.

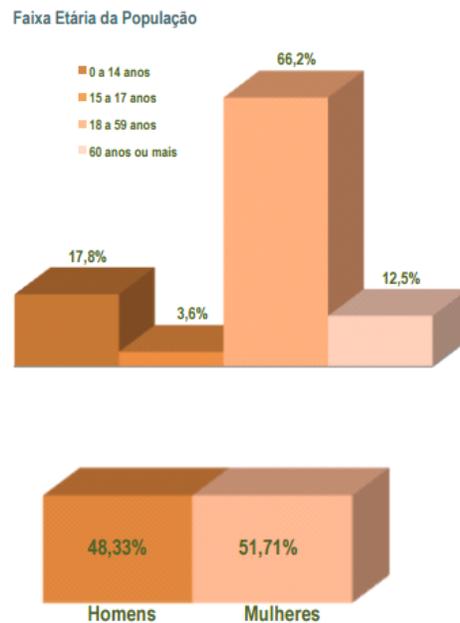


Figura 12: Faixa Etária da População do Bairro Glória.
Fonte: Prefeitura Municipal de Joinville

- **Economia**

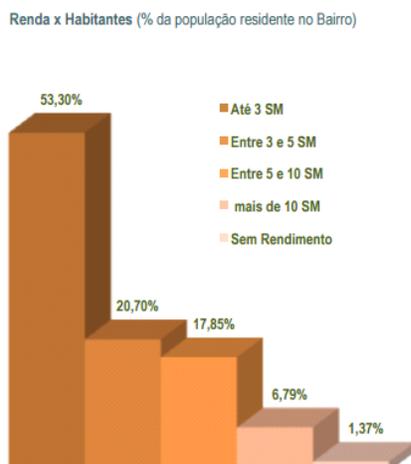


Figura 13: Renda da População do Bairro Glória
Fonte: Prefeitura Municipal de Joinville

- **Saúde**

O bairro Glória conta com uma Unidade Básica de Saúde (UBS).

- **Educação**

Em relação à Educação, o Bairro Glória conta com as instituições CEI Brincando Eu Aprendo, CEI Peter Pan e Jardim de Infância Peteleco para Educação Infantil. Conta também com o Instituto Catarinense de Educação Contínua, a Escola de Educação Básica Osvaldo Aranha para os Ensinos Fundamental e Médio. O bairro ainda possui uma instituição de graduação e pós-graduação, a Faculdade Anhanguera de Joinville - Unidade 1.

- **Infraestrutura**

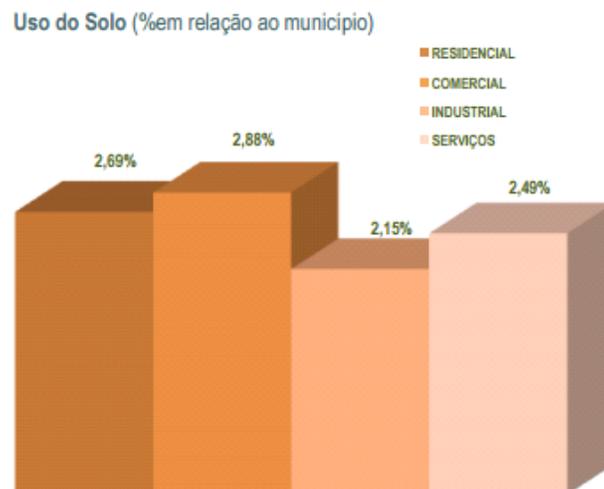


Figura 14: Uso do Solo no Bairro Glória.
Fonte: Prefeitura Municipal de Joinville

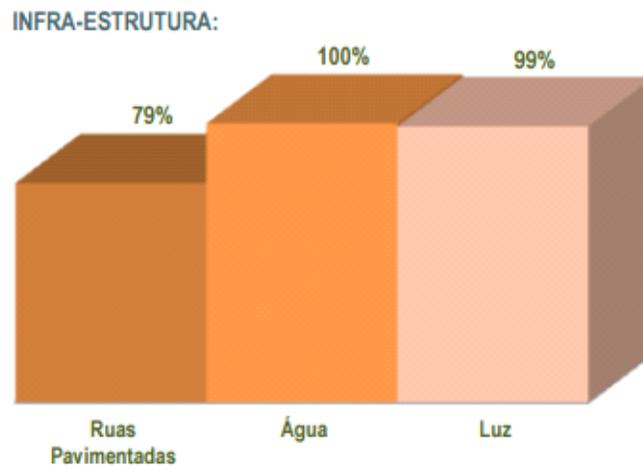


Figura 15: Infraestrutura no Bairro Glória.
 Fonte: Prefeitura Municipal de Joinville.



Figura 16: Sistema de Esgotamento Sanitário no Bairro Glória.
 Fonte: Prefeitura Municipal de Joinville.

- **Áreas com Restrições**

- **Vestígios de Patrimônio Artístico, Cultural e Arqueológico**

De acordo com o Art. 216 da Constituição Federal

“Constituem patrimônio cultural brasileiro os bens de natureza material e imaterial, tomados individualmente ou em conjunto, portadores de referência à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira, nos quais se incluem:

I - as formas de expressão;

II - os modos de criar, fazer e viver;

III - as criações científicas, artísticas e tecnológicas;

IV - as obras, objetos, documentos, edificações e demais espaços destinados às manifestações artístico-culturais;

V - os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico.

§ 1º - O Poder Público, com a colaboração da comunidade, promoverá e protegerá o patrimônio cultural brasileiro, por meio de inventários, registros, vigilância, tombamento e desapropriação, e de outras formas de acautelamento e preservação”.

Desses, aqueles que estão regulamentados são os registros (Decreto n.º 3.551/00), vigilância entendida como o Poder de Polícia, o tombamento (Decreto - lei n.º 25/37) e a desapropriação (art. 5.º, XXIV da CF/88). Como se percebe fora o instituto do inventário, todos os outros têm seus contornos regulados, até mesmo o instituto da desapropriação que está inscrito em norma de eficácia plena.

No empreendimento e no seu entorno não foram encontrados registros de patrimônio artístico, cultural e arqueológico, portanto se conclui que a ampliação do empreendimento não causara impactos negativos sobre esses aspectos.

- **Áreas de Preservação Permanente**

O conceito de Áreas de Preservação Permanente (APP) presente no Código Florestal brasileiro (Lei 12.651 de 25/05/2012) emerge do reconhecimento da importância da manutenção da vegetação de determinadas áreas - as quais ocupam porções particulares de uma propriedade, não apenas para os legítimos proprietários dessas áreas, mas, em cadeia, também para os demais proprietários de outras áreas de uma mesma comunidade, de comunidades vizinhas, e, finalmente, para todos os membros da sociedade.

De acordo com o Código Florestal brasileiro, Áreas de Preservação Permanente (APP) são áreas "...cobertas ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas"

O Código Florestal Brasileiro Lei 12.651 de 25 de maio de 2012, art. 4º, consideram-se áreas de preservação permanente em zonas rurais e urbanas:

I – as faixas marginais de qualquer curso d'água natural, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de:

- 30 (trinta) metros, para cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;
- 50 (cinquenta) metros, para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;
- 100 (cem) metros, para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;
- 200 (duzentos) metros para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;
- 500 (quinhentos) metros para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros.

II – as áreas no entorno de lagos e lagoas naturais, em faixa com largura mínima de:

- 100 (cem) metros, em zonas rurais, exceto para o corpo d'água com até 20 (vinte)

hectares de superfície, cuja faixa marginal será de 50 (cinquenta) metros;

- 30 (trinta) metros em área urbana.

III – as áreas no entorno dos reservatórios d'água artificiais na faixa definida na licença ambiental do empreendimento observado o disposto nos §1º e 2º.

IV – as áreas no entorno de nascentes e dos olhos d'água qualquer que seja a situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros.

V – as encostas ou partes destas com declividade superior a 45º, equivalente a 100% (cem por cento) na linha de maior declive;

VI – as restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues;

VII – os manguezais, em toda a sua extensão;

VIII – as bordas dos tabuleiros ou chapadas, até a linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 (cem) metros em projeções horizontais;

IX – no topo de morros, montes, montanhas e serras, com altura mínima de 100 (cem) metros e inclinação média maior que 25º, as áreas delimitadas a partir da curva de nível correspondente a 2/3 (dois terços) da altura mínima da elevação sempre em relação à base, sendo esta definida pelo plano horizontal determinado por planície ou espelho d'água adjacente ou, nos relevos ondulados, pela cota do ponto de sela mais próximo da elevação;

X – as áreas em altitude superior a 1.800 (mil e oitocentos) metros, qualquer que seja a vegetação;

XI – as veredas.

Nos termos do art. 6º do Código Florestal, consideram-se também de Preservação Permanentes, quando assim declaradas por ato do Poder Público, as florestas e demais formas de vegetação natural destinadas:

I - Conter a erosão do solo e mitigar riscos de enchentes e deslizamentos de terra e de

rocha;

II - Proteger restingas e veredas;

III – Proteger várzeas;

IV - Abrigar exemplares da fauna ou da flora ameaçados de extinção;

V - Proteger sítios de excepcional beleza ou de valor científico, cultural ou histórico;

VI - Formar faixas de proteção ao longo de rodovias e ferrovias;

VII -Assegurar condições de bem estar público;

VIII - Auxiliar a defesa do território nacional, a critério das autoridades militares;

Por fim, tem-se que o empreendimento em tela, **não atinge a Área de Preservação Permanente, assim definida pelos artigos 4º e 6º, do Código Florestal Brasileiro.**

- **Unidades de Conservação**

Unidade de Conservação (UC) é uma porção do território nacional ou de suas águas marinhas que é instituída pelo poder público municipal, estadual ou federal, como área sob regime especial de administração. Isso se dá pelo reconhecimento desta área possuir características naturais relevantes, à qual se aplicam garantias de proteção de seus atributos ambientais.

O SNUC agrupa as UCs em dois grupos: Proteção Integral e Uso Sustentável. As Unidades de Proteção Integral têm como objetivo preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos na própria Lei.

Já as Unidades de Uso Sustentável, por sua vez, têm como objetivo compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável dos recursos, conciliando a presença humana nas áreas protegidas.

Por fim, tem-se que o empreendimento em tela, **não se situa em Áreas destinadas a Unidades de Conservação.**

- **MEIO BIÓTICO.**

10.1 Vegetação

A vegetação característica da região classifica-se como Floresta Ombrófila Densa, fazendo parte do domínio da Mata Atlântica, originalmente ocupada em sua maior parte por florestas bastante desenvolvidas e com grande biodiversidade.

Foram encontradas várias espécies arbóreas no imóvel, trata-se de espécies nativas da Mata Atlântica e algumas espécies ornamentais como podem ser observados nas figuras abaixo:



Figura 17: Vegetação no imóvel.



Figura 18: Vegetação no Imóvel.

Ressalta-se que para a ampliação do empreendimento resultando na construção de um novo galpão que será utilizado apenas para armazenamento de materiais será feita a supressão de 58 árvores isoladas. Seguem imagens da área na qual será feita a supressão:



Figura 19: Árvores isoladas para supressão.



Figura 20: Árvores isoladas para supressão.

10.2 Fauna

A fauna no Estado de Santa Catarina é bastante variada e bem representativa, principalmente por apresentar grande distinção de ambientes (MMA, 2000), mas o conhecimento sobre os animais do estado ainda é deficiente. Santa Catarina é uma das unidades da federação com maior área de remanescentes de Mata Atlântica no Brasil, em sua grande parte coberta por Florestas Ombrófilas (KLEIN, 1978).

Com base na investigação sobre a fauna da área de interesse podemos concluir que, existe a presença de fauna, principalmente de aves e insetos visto que se trata de uma área bastante antropizada. Possivelmente estes animais abrigam-se nos remanescentes próximos ao empreendimento e realizam visitas periódicas nos microhabitats (árvores) existentes na área, pode-se levar em consideração a hipótese de que essas árvores sejam utilizadas como moradia para estes animais.

No local não foram encontradas espécies ameaçadas de extinção, conforme Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas em Extinção, disponibilizada por meio da Instrução Normativa MMA nº 3, de 27 de maio de 2003.

- **MEIO FÍSICO**

11.1 Recursos Hídricos:

Com relação aos recursos hídricos, Joinville é um município privilegiado por ter quase todas as nascentes de seus rios contidas dentro dos próprios limites municipais. Este fato possibilita ao município de Joinville um enorme poder de gestão sobre os seus recursos hídricos. A região apresenta um grande potencial em recursos hídricos, proporcionado pela

combinação das chuvas intensas com a densa cobertura florestal remanescente. A hidrografia local é fortemente influenciada por aspectos estruturais e geomorfológicos. A rede de drenagem natural da região apresenta formato dendrítico, com leitos encachoeirados e encaixados em vales profundos, com vertentes curtas nos cursos superior e médio. Nas planícies de inundação apresenta baixa declividade e grande sinuosidade natural, de acordo com as informações de Cidade em dados 2014 (JOINVILLE, 2010).

A região do empreendimento pertence à Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira, esta bacia está totalmente inserida na área urbana de Joinville. Possui uma área de 83,12 km² que representa 7,3% da área do município. Ao longo do seu curso de 14,9km de extensão tem como principais afluentes o Rio Bucarein, Rio Cachoeira, Rio Mirandinha, Rio Bom Retiro, Rio Morro Alto, Rio Mathias, Rio Jaguarão, Rio Itaum-Açu e Rio Itaum Mirim. Suas nascentes estão localizadas no bairro Costa e Silva, nas proximidades da Rua Rui Barbosa, Estrada dos Suíços e BR 101.

Esta bacia banha os bairros Ademar Garcia, América, Anita Garibaldi, Atiradores, Boa Vista, Boehmerwald, Bucarein, Centro, Costa e Silva, Fátima, Floresta. Glória, Guanabara, Iririú, Itaum, Itinga, Jarivatuba, João Costa, Nova Brasília, Petrópolis, Saguacú, Santa Catarina, Santo Antônio, São Marcos e Vila Nova.

O Empreendimento em questão não é atingido por nenhum corpo hídrico. Porém, a aproximadamente 100 metros do empreendimento existe o Rio Morro Alto, conforme mostra imagem abaixo. Ressalta-se que a existência do empreendimento bem como sua ampliação não afeta diretamente na qualidade do Rio.

Rio Alto do Morro

Mexichem

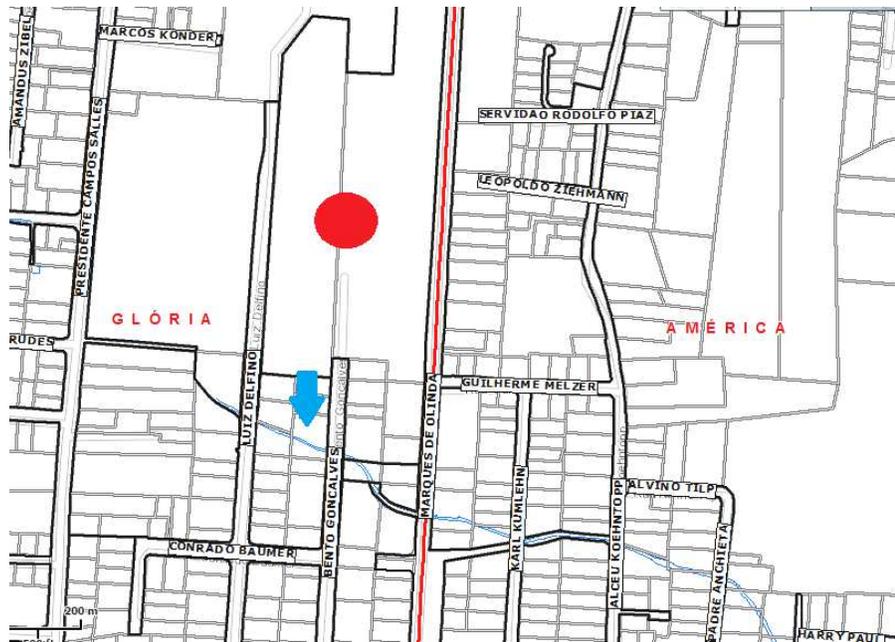


Figura 21: Rio Morro Alto próximo ao empreendimento

Fonte: SIMGEO – Prefeitura Municipal de Joinville

11.2 Geologia

A presente caracterização geológica efetuada abrangeu uma ampla pesquisa bibliográfica e cartográfica com o intuito de homogeneizar informações de vários autores que vieram contribuir para os estudos no contexto geológico.

Na região nordeste de Santa Catarina os processos geológicos ocorreram em duas fases distintas, a primeira fase, de formação do embasamento cristalino, teve início no fim do Arqueano, há cerca de 2,6 bilhões de anos AP (antes do presente) (GONÇALVES; KAUL, 2002), até o fim do Proterozóico Superior, há aproximadamente 540 milhões de anos AP (KAUL;

TEIXEIRA, 1982). Nessa fase predominaram os processos magmáticos e metamórficos que deram origem ao complexo Luís Alves (KAUL; TEIXEIRA, 1982), à suíte intrusiva serra do mar (KAUL *et al.*, 1982b), ao grupo Campo Alegre (KAUL *et al.*, 1982a) e ao complexo Paranaguá, também denominado cinturão granitóide costeiro (SIGA JR. *et al.*, 1993).

Já na segunda fase, as formações de coberturas sedimentares ocorreram no Cenozóico e concentrou-se desde o Pleistoceno, iniciado há aproximadamente 1,8 milhões de anos AP, até a época atual, no Holoceno (KAUL; TEIXEIRA, 1982). Prevaleram nessa fase os processos de sedimentação, dando origem às coberturas sedimentares em ambientes de deposição continental e marinha.

A partir do Eopaleozóico, a região se estabilizou inteiramente, não lhe ocorrendo mudanças significativas atribuíveis à dinâmica interna, excetuando-se as perturbações relacionadas às intrusões de Diabásio entre o Triássico e o Jurássico. Portanto, no Quaternário, do Pleistoceno ao Holoceno, a Baía da Babitonga tem sido palco unicamente de sedimentação.

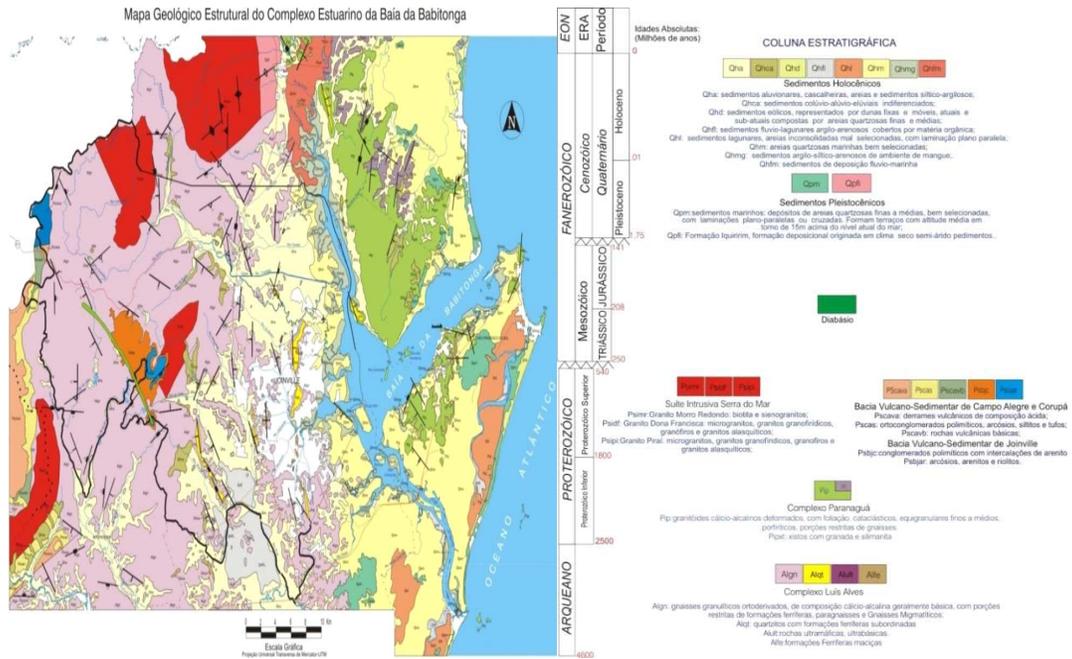


Figura 22 - Mapa Geológico Atlas Ambiental da Região de Joinville.

Na região da Baía da Babitonga, as rochas mais antigas são rochas metamórficas arqueanas, do tipo gnaiss granulítico, que integram o Complexo Luís Alves (KAUL & TEIXEIRA,

1982), conhecido como Complexo Granulítico Santa Catarina. Estas rochas se formaram há 2,6 Ga, sendo afetadas por metamorfismo do tipo granulítico, posteriormente, migmatização com fusão parcial da rocha. Este conjunto de rochas aflora na área da cidade de Joinville. No meio delas, ocorrem ainda outras, sempre associadas no campo e denominadas de quartzito e formação ferrífera bandada (Alfe). O quartzito (Alqt), por ser mais resistente aos processos de alteração intempéricas (ação do clima sobre as rochas) e erosão, forma morros, tais como o Timbé, Iririú, Boa Vista, Guanabara e Itinga, enquanto o gnaiss granulítico, por ser mais vulnerável a tais processos, forma relevo plano ou mais ou menos plano (HARTMANN, SILVA & ORLANDI, 1979).

A atividade tectônica da região da Baía da Babitonga foi severamente interrompida por volta de 500-600 milhões de anos, quando ocorreu a colisão do Complexo Luiz Alves, com outra massa rochosa, ou seja, litosférica, vinda do leste e que está representada, atualmente pela região da Vila da Glória, além da Ilha de São Francisco do Sul. Nessa área se estendem gnaisses e migmatitos, que gradam para granitoides cinzas, formando o Complexo Paranaguá (FERNANDES, 1999 *apud* OLIVEIRA, 2006). Parte dos protólitos crustais, isto é, das rochas de onde se originaram esses granitoides, se formaram há 2.200-1900 m.a., e outros em épocas mais remotas há 2.400 m.a. Após a colisão, estabeleceu-se uma zona de sutura entre os terrenos da região de Joinville e aqueles da região de Itapoá e São Francisco do Sul. Tal sutura está atualmente representada por zona de rochas milonitizadas (rochas intensamente fragmentadas) em consequências de forças tectônicas que se desencadearam concomitantemente com terremotos e vulcanismo.

A foliação das rochas e o alinhamento dos morros nessas regiões têm também a referida direção. Como consequência, igualmente, das mesmas forças tectônicas, surgiram estruturas do tipo 'horst' e 'graben', além de duas bacias tectônicas. Em tais bacias, conhecidas pelas denominações de Campo Alegre (KAUL, 1982) e Joinville (GONÇALVES, 2000), acumularam-se sedimentos inicialmente de granulação grossa (conglomerados), a seguir de granulação progressivamente fina (arcósios, arenitos, siltito e folhelhos), intercalados com tufos e derrames vulcânicos de composição predominantemente riolítica. Estes tufos e derrames representam uma atividade vulcânica que provavelmente tem relação genética com o plutonismo que gerou os maciços granulíticos da Suíte Intrusiva Serra do Mar (KAUL *et al.*,

1982), que se estende do nordeste de Santa Catarina ao extremo sul do Estado de São Paulo e que está representada na região da Baía da Babitonga pelos maciços denominados de Granito Morro Redondo (Psmr), Granito Dona Francisca (Psidf) e Granito Piraí (Psipi). Estes maciços surgiram na crosta terrestre há 580 m.a. (final do Proterozóico Superior) e é formado principalmente por granitos de coloração rosa. Os magmas que os originaram resultaram, provavelmente, de mistura de material crustal preexistente com magmas juvenis (magmas originados no manto terrestre).

As estruturas que afetaram as rochas da presente região, entre elas, falhas, fraturas e dobras, retratam grandemente a história colisional das placas tectônicas (antigas placas continentais) acima mencionadas, que aconteceu no final do Proterozóico Superior. Inúmeras dessas estruturas existem, seccionando todos os terrenos rochosos dessa região. Na área abrangida pelo Complexo Luiz Alves, Suíte Intrusiva Serra do Mar, Grupo Campo Alegre e Bacia Vulcano-sedimentar de Joinville, elas formam dois sistemas principais de falhas, NE-SW e NW-SE, direções essas que são de transtensão. Autores como Kaul&Cordani (2000) admitiram que a ascensão na litosfera, dos magmas que formaram os maciços graníticos da Serra do Mar, se deu através de falhas pertencentes a tais sistemas.

11.3 Geomorfologia/Pedologia

A Geomorfologia do imóvel de estudo é caracterizada por intervalos de material arenoso ou argiloso-arenoso mal selecionado, de coloração avermelhada interpretada como material de aterro. Abaixo da deposição antrópica (-3,0m) uma sequência sedimentar arenosa, de granulometria fina, boa seleção, quartzosa com raros minerais pesados e coloração predominante creme. Horizontes pedogeneizados de coloração castanha escura (café) foram observados de forma recorrente. Estes são interpretados como solos espódicos que se desenvolveram sobre sedimentos arenosos. Todo este intervalo é interpretado como um intervalo deposicional arenoso oriundo da dinâmica de sedimentação costeira, na faixa frontal da planície litorânea, pela ação eólica. Horizontes espódicos são bastante comuns em depósitos eólicos, tanto em campos de dunas frontais, nebkhas ou planícies de deflação eólicas. Assim é possível relacionar estes depósitos a atividade dos ventos sobre os sedimentos arenosos

presentes nos terraços arenosos quartenários, bastantes comuns na Ilha de São Francisco do Sul.

11.4 Clinografia

As classes de declividades foram estabelecidas de acordo com as determinações das Leis Federais nº. 12.651 de 25/05/2012, nº. 6.766/79, Lei Estadual nº. 6.063/82, Resolução do CONAMA nº. 303/2002, que consistem na identificação de restrições de ocupação e de Áreas de Preservação Permanente.

Declividades compreendidas entre 0-10% representam normalmente o limite máximo estabelecido para o emprego da mecanização na agricultura e ocorrem em extensas áreas nos fundos de vale e nos topos de morros.

A faixa delimitada entre 10-30% fixa o limite máximo definido por legislação federal e estadual, Lei nº. 6.766/79, Lei nº. 6.063/82, para urbanização sem restrições, a partir do qual toda e qualquer forma de parcelamento far-se-á através de exigências específicas. Estas áreas também estão associadas ao terço inferior (base) das vertentes próximas à área de estudo.

As áreas que abrangem as classes de declividade 30-100% estão associadas a uso do solo com restrições quanto à ocupação urbana, não sendo autorizado o corte raso e a supressão de florestas, somente em situação de regime de utilização racional (Lei Federal nº. Lei 12.651 de 25/05/2012 e Lei Estadual nº. 6.063/82).

Através do presente estudo verificou-se que a o empreendimento encontra-se em área plana por estar totalmente antropizado, não se enquadrando em áreas com restrições ou previstas legalmente como APP.

11.5 Clima

A região sul do Brasil é considerada por Nimer, 1979 *apud* GONÇALVES(2006), como uma das regiões do globo que apresentam a melhor distribuição de chuvas durante o ano. O autor declara que os sistemas de circulação atmosférica, associados à ocorrência de chuvas, atuam com frequência anual mais ou menos semelhante sobre todo o território da região Sul.

A alternância do predomínio das principais massas de ar que circulam sazonalmente na região é responsável pelo equilíbrio climático observado. Segundo Veado *et al.* (2002), predominam no estado de Santa Catarina, durante o verão, as massas de ar equatorial continental (mEc), tropical atlântica (mTa) e, eventualmente, tropical continental (mTc). No inverno, a passagem da frente polar atlântica (FPA) precede a chegada da massa polar atlântica (mPa), que desloca as massas tropicais para o centro e o norte do país. Diversas classificações podem ser aplicadas aos tipos e subtipos climáticos que ocorrem na região sul do Brasil e no estado de Santa Catarina. Elas procuram associar diferentes parâmetros climáticos, que se traduzem na definição de grupos climáticos principais. Thornthwaite propôs em 1948 uma classificação baseada no “conceito de evapotranspiração potencial, balanço hídrico e um índice de umidade derivado de dados puramente climáticos” (AYOADE, 1996). Segundo Gaplan (1986), ocorrem no estado de Santa Catarina os tipos climáticos superúmido e úmido conforme a classificação de Thornthwaite.

Segundo a EPAGRI(2002), ocorrem no estado de Santa Catarina dois tipos climáticos principais: o clima temperado chuvoso e moderadamente quente, úmido em todas as estações, com verão quente (Cfa), e o clima temperado chuvoso e moderadamente quente, úmido em todas as estações, com verão moderadamente quente (Cfb).

O clima da região é do tipo úmido a superúmido, mesotérmico, com curtos períodos de estiagem, apresentando três subclasses de microclima diferentes, devido às características do relevo. Segundo a classificação de Thornthwaite, as três subclasses da região são: AB'4ra' (superúmido) na planície costeira; B4 B'3 ra' (úmido) nas regiões mais altas; e B3 B'1 ra' (úmido) no planalto ocidental.

De acordo com a classificação de Köppen *apud* IPPUJ, 2014 o clima predominante na

região é do tipo “mesotérmico, úmido, sem estação seca”. A umidade relativa média anual do ar é de 76,04%.

A análise do conjunto de dados analisados para a área de estudo permitiu concluir que a região do município de Joinville classifica-se como sendo de clima subtropical úmido, com precipitação bem distribuída por todo o ano, apresentando em sua totalidade, deficiências hídricas nulas e bons índices de excedentes hídricos, sendo fortemente marcada por duas épocas distintas do ano, o verão e o inverno.

No verão predominam as massas de ar equatoriais e tropicais, a Massa Equatorial Continental (mEc), a Massa de Ar Tropical Atlântica (mTa) e, eventualmente, a Massa Tropical Continental (mTc). A presença da mEc, que se origina na planície amazônica, provoca altos valores de temperatura e umidade, com chuvas que se apresentam sob a forma de intensas chuvas de convecção acompanhadas por descargas elétricas, típicas da época do ano. Na presença da mEc, a umidade relativa e a temperatura alcançam valores elevados, trazendo um desconforto térmico típico. Este fenômeno é ampliado pelo efeito orográfico da Serra do Mar, elevando o índice pluviométrico, principalmente nos meses de dezembro a fevereiro. Diferentemente da mEc, a presença da mTa provoca chuvas de acordo com o teor de umidade presente na massa, geralmente menor que o da massa equatorial, mais ainda com fortes chuvas convectivas, embora de menor intensidade. Nas ocasiões em que ocorre o predomínio da mTc, a pluviosidade é reduzida ou nula, provocando dias de tempo quente e seco, de acordo com o Atlas Ambiental da Região de Joinville, (FATMA, 2003).

- **DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE.**

- A atividade pode ser descrita como Fabricação de Tubos e Conexões.

Regime de operação do empreendimento			
Turnos	SETOR	HORÁRIO	
		INÍCIO	FIM
	Administrativo	7:30	17:30
	Operação – Turno 1	5:30	13:45
	Operação – Turno 2	13:45	22:00
	Operação – Turno 3	22:00	5:30

- Figura 23: Regime de Operação do Empreendimento
 - Fonte: Mexichem

- **FLUXOGRAMA**

O fluxograma abaixo apresenta o que acontecerá de operação na ampliação do empreendimento:

Produto acabado

Armazenamento Temporário Galpão

Transporte

Cliente

- **PRINCIPAIS IMPACTOS IDENTIFICADOS**

- **Supressão de Vegetação:** Serão suprimidas 58 árvores isoladas para a ampliação do empreendimento.
- **Afugentamento de Fauna:** Não haverá impactos significativos na fauna local, por se tratar de um local próximo as áreas de operação e por se tratar de corte de árvores isoladas;
- **Falta de manutenção da caixa separadora de água e óleo:** A caixa separadora deve sempre estar em ótimo estado, para que os efluentes provenientes da manutenção de empilhadeiras possam ser tratados de maneira adequada.
- **Efluentes Líquidos Sanitários:** Para a ampliação do empreendimento existirão contratados (temporariamente) para a execução da obra e estes farão uso dos banheiros que existem nas dependências do empreendimento e, levando isso em consideração, existirá um aumento significativo na geração de Efluente Sanitário, que se não for tratado de forma adequada pode poluir solo, rios e águas subterrâneas locais.
- **Falta de manutenção na estação de tratamento de efluentes:** A falta de manutenção da ETE pode ocasionar problemas na liberação do efluente, podendo poluir rios e lençóis freáticos.
- **Resíduos Sólidos:** Vários Resíduos Sólidos descritos no Plano de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil serão gerados com a ampliação do empreendimento além dos resíduos que serão gerados na posterior utilização do galpão. Com a disposição inadequada desses resíduos e a coleta por empresas não licenciadas, pode causar dano no solo, rios e águas subterrâneas.
- **Poluição Sonora:** Pode ocorrer devido á movimentação de carros, caminhões e outros

veículos no empreendimento bem como pela obra de ampliação.

- **Casa de baterias:**Na casa de baterias são realizadas manutenções necessárias para as empilhadeiras que funcionam no local. Existe o carregamento de baterias bem como trocas de óleo que podem ocasionar contaminação do solo e águas se não manuseadas de forma correta.

-

- **MEDIDAS MITIGADORAS,COMPENSATÓRIAS E DE CONTROLE.**

- **Supressão de Vegetação:** Pagamento ao Fundo Municipal de Meio Ambiente.
- **Afugentamento de Fauna:**Por se tratar de uma área com árvores isoladas, e considerando que a área da unidade da Mexichem Brasil possui aproximadamente 7 ha de área verde, a migração das espécies ocorrerá naturalmente, não havendo necessidade de medidas adicionais.
- **Falta de manutenção da caixa separadora de água e óleo:** Realizar manutenção periódica.
- **Efluentes Líquidos Sanitários:** A empresa possui Estação de Tratamento de Esgoto (ETE). O Sistema de Tratamento de Efluentes Doméstico da MEXICHEM é caracterizado como um sistema de tratamento biológico de funcionamento contínuo e com aeração prolongada. O seu funcionamento se dá em quatro fases distintas: Etapa anaeróbica; Etapa aeróbica; Decantação;Desinfecção.
- **Falta de Manutenção da ETE:**A ETE deve sempre estar em ótimo estado, para que os efluentes gerados do separador de água e óleo provenientes da manutenção de empilhadeiras possam ser tratados de maneira adequada.
- **Resíduos Sólidos:** Os resíduos sólidos serão armazenados em uma área coberta, com piso impermeável e bacia de contenção. Os resíduos devem ser identificação conforme sua classificação e serão coletados por uma empresa devidamente licenciada para sua destinação final.
- **Poluição Sonora:**Para o controle da poluição sonora a empresa devera realizar mensalmente o laudo de ruído durante toda a obra. Após a conclusão das obras o

monitoramento deverá ser anual de acordo com a condicionante 2.4 da Licença Ambiental de Operação nº 230/15.

- **Casa de baterias:** Contratação de mão de obra qualificada sempre que necessário monitoramento constante da casa de baterias para que seja eliminado qualquer risco de contaminação de solo e água.

- **PROGRAMAS AMBIENTAIS**

Na prática, a implantação de Programas Ambientais visa criar condições para a participação dos diferentes atores sociais no processo de gestão ambiental e no entendimento de seus papéis como agentes e cidadãos para a melhoria da qualidade de vida individual e coletiva. Este enfoque de participação se constitui em uma conquista da sociedade no sentido da consolidação da democracia e da cidadania, que encontra respaldo, principalmente, nos órgãos financiadores internacionais.

Os Programas Ambientais integram o conjunto de medidas ambientais que compõem o Programa de Gestão Ambiental, e se justifica como medida mitigadora dos impactos do empreendimento visando à melhoria do processo de gestão ambiental da região ao introduzir novos conhecimentos para os diversos atores sobre o meio ambiente.

Na ocupação urbana a alteração do meio ambiente é inerente à própria atividade e a recuperação da mesma, pode ter um custo alto se não forem tomadas medidas adequadas concomitantemente com as operações de implantação do empreendimento. Em relação aos programas ambientais as principais ações referem-se ao cumprimento de todas as medidas mitigadoras elencadas para cada situação de impacto, envolvendo todo o corpo técnico e os executores da obra.

São imprescindíveis os cuidados com a qualidade do ar, da água, com o monitoramento de ruídos e com a geração de resíduos nas diversas etapas de instalação.

- **IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELO ESTUDO**

-

Nome: Sabrina Specart

Qualificação profissional: Engenheira Ambiental

Conselho de Classe: Conselho Regional de Engenharia e Agronomia - CREA

Registro: 091437-2

Endereço: Rua Bagé, 124, Anita Garibaldi, Joinville/SC

Local e data: Joinville, 21 de junho de 2016.

**ENGENHEIRA AMBIENTAL
SABRINA SPECART
CREA/SC 091437-2**