

NOVOZYMES LATIN AMERICA LTDA



ESTUDO PRÉVIO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

ELABORADO POR:



ARAUCÁRIA/PR

OUTUBRO/2017

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Novozymes Latin America Ltda.
Rua Prof. Francisco Ribeiro, 683 - Araucária - PR
CNPJ: 47.247.705/0001-71

ESTUDO PRÉVIO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA (EIV)

EXECUÇÃO

In Natura Tecnologia e Soluções Ambientais LTDA - EPP.
Rua José Sgoda, 408, chácara 15 Santa Gema. Colombo-PR
CEP: 83.407-015
Fone: +55 41 3359-2432
contato@innaturasa.com.br

COORDENAÇÃO E ELABORAÇÃO:

Marcus Vinicius Facin Brisolla – TECNÓLOGO EM QUÍMICA AMBIENTAL CRQ/PR: 09202210

EQUIPE TÉCNICA:

Alex da Costa Picoli - Biólogo CRBio 83851/07-D
Bernardo Calisto – TECNÓLOGO EM QUÍMICA AMBIENTAL CRQ/PR: 09202399
Marília Nepomuceno Moreira – ENGENHEIRA AMBIENTAL CREA/PR: 143168/D
Marina Kuchnir Jacometti – ENGENHEIRA AGRÔNOMA E TECNÓLOGA EM PROCESSOS AMBIENTAIS CREA/PR: 146477/D

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

ALEX DA COSTA PICOLI
BIÓLOGO
CRBIO/PR 83851/07-D

MARÍLIA NEPOMUCENO MOREIRA
ENGENHEIRA AMBIENTAL
CREA PR 143168/D

MARINA KUCHNIR JACOMETTI
ENGENHEIRA AGRÔNOMA
CREA PR – 146477/D

APRESENTAÇÃO

Este documento apresenta o Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança (EIV) para uma obra de ampliação na planta da Indústria Novozymes Latin America Ltda.

O escopo deste plano é analisar os aspectos positivos e negativos da obra, avaliando se irão influenciar na dinâmica do entorno. Com os resultados da análise em mãos, o objetivo é propor medidas mitigadoras ou compensatórias para os aspectos negativos e ações para a potencialização dos aspectos positivos, adequando a ampliação às limitações impostas pelo meio ambiente e pela legislação pertinente, caso seja necessário.

SUMÁRIO

SEÇÃO 1 CARACTERIZAÇÃO DO TERRENO E EMPREENDIMENTO	7
1. INTRODUÇÃO	8
2. OBJETIVOS	8
3. JUSTIFICATIVA	9
4. CARACTERIZAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DO IMÓVEL	9
4.1. Zoneamento, Uso e ocupação do solo	11
5. DOCUMENTAÇÃO LEGAL	13
6. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E ENTORNO	25
6.1 Abastecimento de água	27
6.2 Efluentes sanitários e industriais	28
6.3 Energia Elétrica	28
6.4 Emissões atmosféricas	28
6.5 Sistema viário	29
6.5.1 Condições de pavimento e de acessibilidade	32
6.5.2 Ciclovia	33
6.5.3 Táxi	33
6.5.4 Transporte coletivo	33
6.5.5 Calçamentos	34
6.6 Drenagem	35
6.7 Iluminação	35
6.8 Limpeza e Coleta de resíduos sólidos	36
6.9 Valorização Imobiliária	36
6.10 Adensamento Populacional	36
6.11 Aspectos Socioeconômicos	36
6.12 Patrimônio Cultural	37
6.13 Equipamentos Urbanos e Comunitários	38
6.14 Vegetação	40
7. CARACTERIZAÇÃO DA AMPLIAÇÃO	42
8. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA	44
8.1 ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA)	44
8.2 ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)	45
8.3 ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)	47
SEÇÃO 2 IMPACTOS NO PERÍODO DA OBRA	48
9. SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO	49
9.1 Autorização para supressão de vegetação	61
9.2 Medidas compensatórias da supressão de vegetação	62
10. MOVIMENTAÇÃO DE SOLO	63
11. IMPERMEABILIZAÇÃO	64
12. GERAÇÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL	64
13. VIBRAÇÕES	66
14. EMISSÕES ATMOSFÉRICAS	66
15. RUÍDOS AMBIENTAIS	66
13.1 Enquadramento legal	67
SEÇÃO 3 IMPACTOS NO PERÍODO DE OPERAÇÃO	70
16. RUÍDOS AMBIENTAIS	71
17. GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	71
18. GERAÇÃO DE TRÁFEGO	72
19. RELAÇÃO COM FUNCIONÁRIOS	73
20. EFLUENTES LÍQUIDOS	73
21. VENTILAÇÃO E ILUMINAÇÃO	73
SEÇÃO 4 MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS DOS IMPACTOS	74
22. IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS E MEDIDAS MITIGADORAS	75
22.1 MEDIDAS MITIGADORAS	79
23. CONSIDERAÇÕES FINAIS	80
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	81
ANEXOS	83
ANEXO I – DOCUMENTOS GERAIS	84
ANEXO II – OUTORGA DE LANÇAMENTO DE ESGOTO	93
ANEXO III – LAUDO DE ANÁLISE DE EFLUENTES	99
ANEXO IV – TERRAPLANAGEM	106
ANEXO V – PROJETO DE DRENAGEM	109

ANEXO VI – PLANTA DE AMPLIAÇÃO DA ETE.....	113
.....	114
ANEXO VII - PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL.....	115
ANEXO VIII - PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	117
ANEXO IX – PAVIMENTAÇÃO	118
ANEXO X - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA	121
ANEXO XI – MEMORIAIS DE CÁLCULO	126

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Quantificação estimada de geração de resíduos da construção civil	65
Quadro 2 - Limites de tolerância para ruído contínuo ou intermitente, dada pela Norma Regulamentadora nº15 do Ministério do Trabalho e Emprego	68
Quadro 3 – Nível de critério de avaliação NCA para ambientes externos, em db(A)	68
Quadro 4 - Resíduos a serem gerados nas atividades laboratoriais após ampliação	71
Quadro 5 - Resíduos a serem gerados em atividades diversas após a ampliação	72
Quadro 6 - Ponderação dos valores (pesos) para os atributos de magnitude	75
Quadro 7 - Ponderação dos valores (pesos) para os atributos de importância	76
Quadro 8 – Impactos e medidas mitigadoras – Fase de implantação	78

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Localização do empreendimento.....	10
Figura 2 - Mapa de zoneamento do empreendimento	12
Figura 3 - Licença Ambiental de Operação da atividade atual	14
Figura 4 - Autorização Ambiental para disposição de resíduos	16
Figura 5 - Licença de Instalação de Ampliação.....	18
Figura 6 - Autorização Ambiental para Execução de Obra - AAEO	20
Figura 7 - Autorização Ambiental Florestal - AAF	22
Figura 8 - Fluxograma de produção de enzimas	26
Figura 9 - Resultado das análises de material particulado da exaustão dos processos da Novozymes..	29
Figura 10 – Hierarquia viária do município de Araucária, no entorno da área de interesse	31
Figura 11 - Pavimentação da Rua Francisco Ribeiro, em frente ao acesso do empreendimento	32
Figura 12 - Calçada em frente ao empreendimento.....	32
Figura 13 - Localização dos pontos de transporte coletivo próximos ao empreendimento	34
Figura 14 - Cruzamento PR 421 com Rua Francisco Ribeiro	34
Figura 15 - Calçadas da Rua Francisco Ribeiro	35
Figura 16 - Calçamento em frente ao acesso da Novozymes	35
Figura 17 - Equipamentos urbanos e comunitários no entorno do empreendimento.....	39
Figura 18 - Área Verde preservada pela Novozymes na AID.....	41
Figura 19 – Croqui de localização da ampliação - prédio e estacionamento	43
Figura 20 - Mapa da Área Diretamente Afetada	45
Figura 21 - Mapa de Área de Influência Direta.....	46
Figura 22 - Mapa da Área de Influência Indireta.....	47
Figura 23 - Localização dos indivíduos arbóreos a serem suprimidos pela construção do prédio 12	49
Figura 24 - Área do empreendimento onde será realizada a supressão.....	51
Figura 25 - Localização dos indivíduos a serem suprimidos na estrada de acesso.....	53
Figura 26 - Indivíduos que serão suprimidos marcados com fita zebraada.	54
Figura 27 - Localização dos indivíduos a serem suprimidos na borda do estacionamento	56
Figura 28 - Área verde a ser suprimida	60
Figura 29 - Área verde a ser suprimida.	61

ESTUDO PRÉVIO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA (EIV)
NOVOZYMES LATIN AMERICA LTDA

SEÇÃO 1 CARACTERIZAÇÃO DO TERRENO E EMPREENDIMENTO

1. INTRODUÇÃO

O Estudo de Impacto de Vizinhança faz parte dos instrumentos instituídos pela Lei Federal nº 10.257 de 2001, denominada Estatuto da Cidade e estabelece diretrizes gerais da política urbana. Os empreendimentos cuja aprovação é condicionada pela apresentação de EIV em Araucária foram estabelecidos pela Lei Complementar nº 5/2006, que institui o Plano Diretor do Município de Araucária e pela Lei Municipal nº 2.159/2010, que dispõe sobre o Código de Obras e Posturas do Município.

O empreendimento que deu origem a este estudo enquadra-se no Artigo 12 da Lei Municipal Complementar nº 5/2006, que estabelece a obrigatoriedade de realização de EIV para plantas industriais com mais de 1.000 m².

“Art. 125 A Lei Municipal específica definirá os empreendimentos e atividades, consoante os parâmetros definidos na presente Lei, que terão sua aprovação condicionada à elaboração e à aprovação de Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança (EIV), a ser apreciado pelos órgãos competentes da administração municipal e aprovado pelo Conselho do Plano Diretor. ...

IV - plantas industriais com mais de 1.000m² (mil metros quadrados) e quaisquer empreendimentos industriais e agro-industriais situados na área rural do Município.”

Sendo assim, esse documento traz informações a respeito do empreendimento sob o enfoque dos impactos ambientais e sociais decorrentes das modificações previstas no imóvel da fábrica a partir da ampliação que se pretende executar.

A ampliação contempla a reforma do prédio 11, que atualmente possui atividades administrativas e laboratoriais e futuramente será utilizado apenas para atividades administrativas. Inclui também a construção de um novo prédio (12) que irá concentrar as atividades laboratoriais, conforme apresentado no Projeto Arquitetônico, apresentado no Anexo I. Não haverá alterações nas atividades, apenas ampliação das estruturas para desenvolvimento das atividades já existentes atualmente.

O estudo considera uma série de análises que permite identificar a existência e mensurar os possíveis impactos da ampliação, para que, a partir disso seja possível definir medidas para eliminá-los ou mitigá-los.

Este estudo foi elaborado a partir de dados do município de Araucária, levantamento de informações técnicas junto à Novozymes e órgãos municipais responsáveis, além de visitas *in loco*, pautado na legislação ambiental e outras leis pertinentes referentes ao assunto.

2. OBJETIVOS

O objetivo do Estudo é avaliar os efeitos positivos e negativos da ampliação da Novozymes relacionados à população residente nas proximidades, bem como avaliar os aspectos que a atividade proveniente da ampliação irá influenciar no desenvolvimento do município.

3. JUSTIFICATIVA

A Novozymes é uma multinacional com origem na Dinamarca, referência no segmento de biossoluções, através da produção de enzimas e microrganismos para indústrias de diversos setores. No Brasil, possui apenas duas unidades industriais, sendo uma delas no município de Araucária.

A empresa está entre as 100 empresas mais inovadoras do mundo no ranking da Forbes e desenvolve diversos projetos nas áreas de meio ambiente e educação, estando comprometida com o desenvolvimento sustentável.

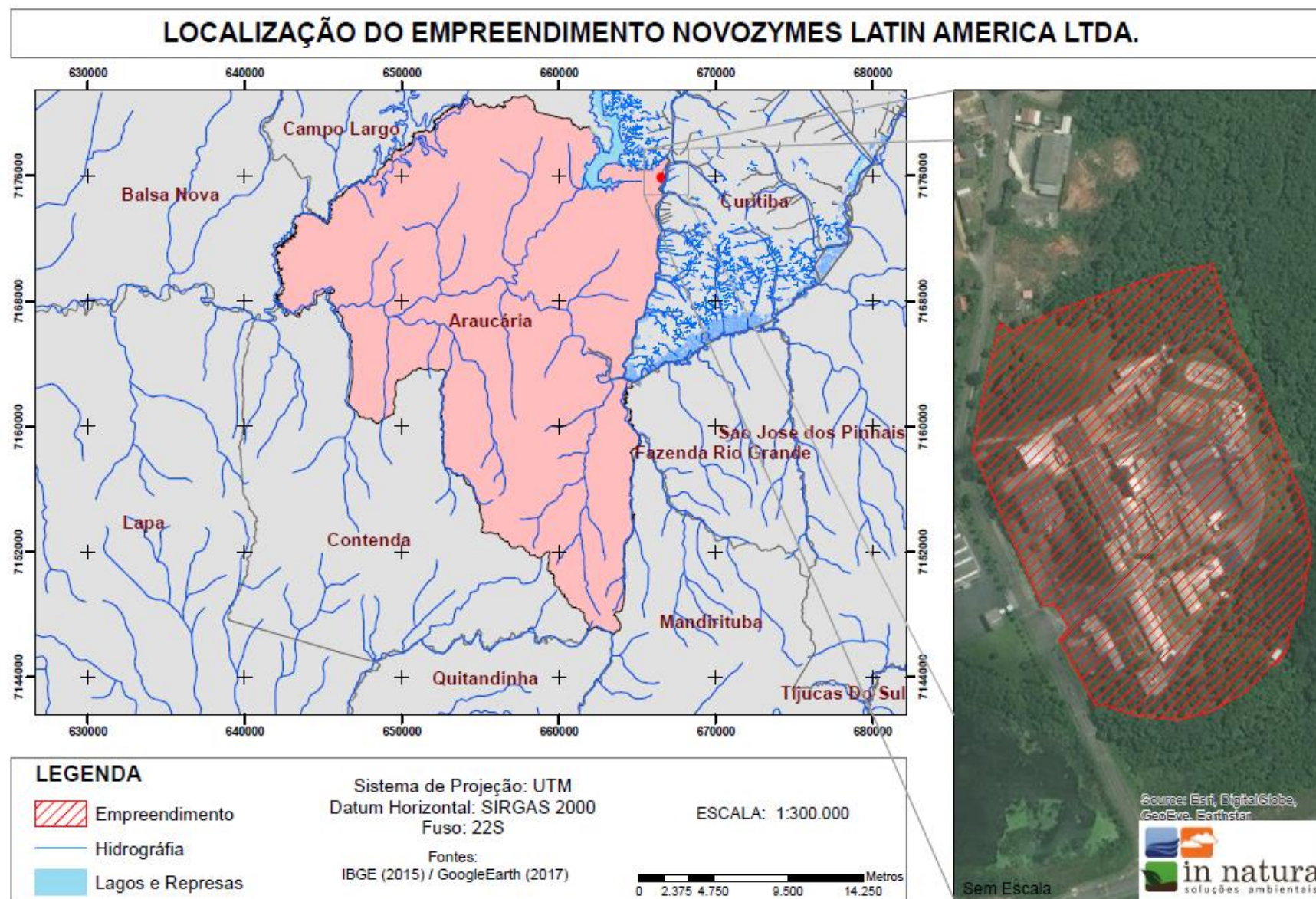
A ampliação da indústria visa trazer para a planta nacional tecnologia de ponta para pesquisa e desenvolvimento de novas soluções sustentáveis em diversos segmentos atendidos pela Novozymes.

4. CARACTERIZAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DO IMÓVEL

O imóvel onde está instalada a Novozymes possui 66.452,23 m², registrados na matrícula nº 37.613, indicação fiscal nº 02.02.00.028.0274-0001 onde são desenvolvidas atividades relacionadas à produção enzimática, de pesquisa e administrativas inerentes ao processo.

No ano de 1989 instalou-se no município de Araucária, na Rua Professor Francisco Ribeiro nº 683, região metropolitana de Curitiba, conforme mostra a Figura 1.

Figura 1 - Localização do empreendimento



4.1. Zoneamento, Uso e ocupação do solo

O uso e ocupação do solo na cidade de Araucária obedece às diretrizes estabelecidas pela Lei N° 2160 de 2010 e pelo Plano Diretor Municipal e tem por objetivo cumprir os princípios relacionados à função social da cidade, orientar o crescimento visando minimizar impactos sobre áreas ambientais frágeis e desigualdades entre os diferentes setores, direcionar a gestão pública com relação a serviços e conservação do meio ambiente e compatibilizar os usos e atividades buscando eficiência no sistema produtivo e de infraestrutura.

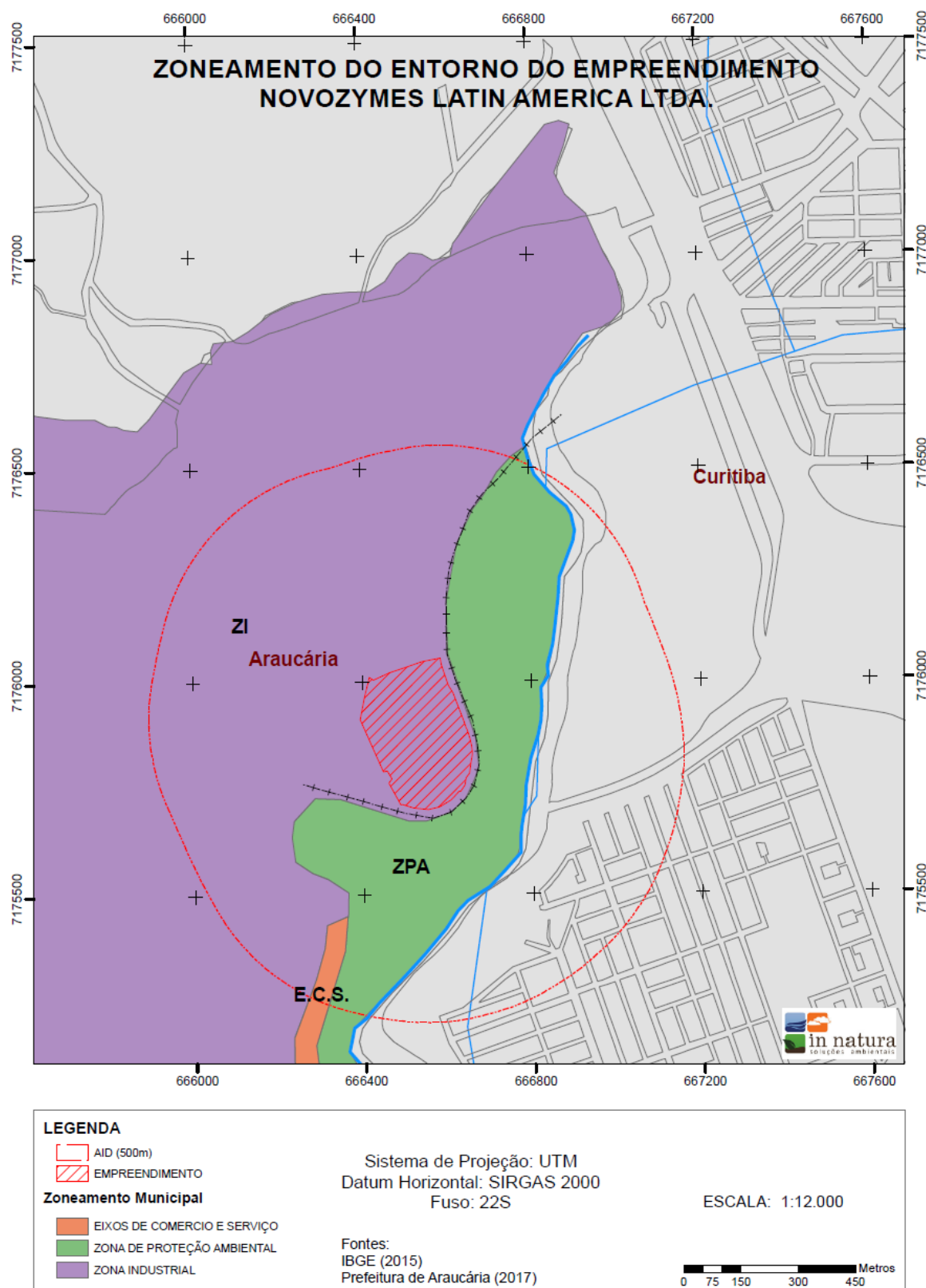
A cidade é dividida em nove zonas, são elas: Zona da APA do Passaúna (ZAPA), Zona de Proteção Ambiental (ZPA), Zona Residencial (ZR), Zona Comercial (ZC), Zona Industrial (ZI), Eixos de comércio e serviços (ECS), Setor de Serviços (SC), Setor de Centros Regionais (SECR), Setor de Núcleos Urbanos (SNU).

De acordo com a Lei Municipal nº 2.160/2010 o zoneamento em que o imóvel da Novozymes está localizado é de Zona Industrial, onde são permitidos os usos:

- Comercial e Serviço Geral
- Atividades Manufatureiras
- Industrial
- Permissível: Comercial e Serviço de Bairro

Dessa forma, verifica-se que a indústria atende aos requisitos de zoneamento e uso e ocupação do solo.

Figura 2 - Mapa de zoneamento do empreendimento



5. DOCUMENTAÇÃO LEGAL

A Novozymes está em dia com a documentação ambiental pertinente à sua atividade. Apresenta-se a seguir, as licenças existentes para a atividade em andamento e as licenças já liberadas para o projeto de ampliação:

Atividade em andamento:

- IAP - RLO Nº 118746-R2 - Válida até 01/12/2018
- IAP - AA para disposição final do resíduo - Válida até 16/11/2018

Para ampliação:

- IAP - LI Ampliação Nº 129426 - Válida até 15/09/2018
- SMMA Araucária - AAEO Nº 119 - Válida até 06/11/2018 (para o estacionamento e acessos)
- SMMA Araucária - AAF Nº 126 - Válida até 13/11/2018 (para a área do estacionamento e acessos)

Figura 3 - Licença Ambiental de Operação da atividade atual

		Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos - SEMA Instituto Ambiental do Paraná - IAP		Número do Protocolo 14.355.193-8
		RENOVAÇÃO DE LICENÇA DE OPERAÇÃO		Número do Documento 118746-R2
				Validade da Licença 01/12/2018

O Instituto Ambiental do Paraná - IAP, com base na legislação ambiental e demais normas pertinentes, e tendo em vista o conteúdo no expediente protocolado sob o nº 14.355.193-8, concede RLO - Renovação de Licença de Operação nas condições e restrições abaixo especificadas.

1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR				
CPF/CNPJ 47.247.705/0001-71	Nome/Razão Social NOVOZYMES LATIN AMERICA LTDA			
RG/Inscrição Estadual 1070189646	Logradouro e Número Rua Professor Francisco Ribeiro, 683			
Bairro Barigui	Município / UF Araucária/PR	CEP 83.707-606		
2. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO				
Atividade Ind. química				Porte Grande
Atividade Específica Produção de substâncias e fabricação de produtos químicos				
Detalhes da Atividade ---				
Coordenadas UTM (E-N) 666484,2 - 7175757,0	Logradouro e Número Rua Professor Francisco Ribeiro, 683			
Bacia Hidrográfica Iguaçu	Bairro Barigui	Município / UF Araucária/PR	CEP 83.707-660	
3. CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO				
3.1 MATÉRIA-PRIMA				
Descrição				Quant./Dia
acetato de zinco				0,01 t
ácido acético				0,19 t
ácido cítrico				0,02 t
ácido fosfórico				0,02 t
amônia anidra				0,48 t
benzoato de sódio				0,01 t
carbonato de cálcio				0,91 t
caulim				1,15 t
caulim calcinado				0,20 t
cloreto de benzoato				0,01 t
cloreto de cálcio				0,49 t
cloreto de sódio				0,32 t
dextrina de milho				0,84 t
dextrose				0,02 t
extrato de levedura				0,02 t
farinha de soja				0,14 t
formiato de sódio				0,01 t
fosfato de potássio monobásico				0,43 t
glicerina				0,26 t
hidróxido de potássio				0,04 t
hidróxido de sódio				0,85 t
hipossulfito de sódio				0,01 t
milhoína				0,06 t
óleo de palma				0,30 t
perlita				1,50 t
placa filtrante				0,01 t
polietileno glicol				0,83 t
polietileno glicol 400				0,01 t
proxel				0,01 t
sacarose				11,35 t
sorbato de potássio				0,01 t
sorbitol				0,01 t
sulfato de amônio				0,05 t
sulfato de magnésio				0,04 t
sulfato de potássio				0,05 t
sulfato de sódio				9,65 t
sulfato ferroso				0,01 t
superfloc				0,01 t
terra filtrante				0,28 t
xarope de maltose				0,17 t
3.2 PRODUTO ELABORADO				
Descrição				Quant./Dia
enzimas técnicas				40,00 t
3.3 ÁGUA UTILIZADA				
Origem Água	Tipo de Uso	Volume (m³/hora)	Nº Outorga	Coordenadas UTM (E-N)
Rede Pública	Humano e Empreendimento	21,00	---	---
3.4 EFLUENTES LÍQUIDOS				
Origem Efluente	Forma Tratamento	Destino Final	Vazão (m³/hora)	Nº Outorga
Efluentes gerados no processo industrial	ETDI	Corpo Hídrico	10,00	411/2012
3.5 LIMITES PARA LANÇAMENTO DE EFLUENTES				
Parâmetro	Valor Limite	Parâmetro	Valor Limite	
DBO5 - Demanda Bioquímica de Oxigênio	50,00 - mg/L	DOO - Demanda Química de Oxigênio	300,00 - mg/L	
Toxicidade Aguda (Ftd para Vibrio fischeri)	8,00	Toxicidade Aguda (Ftd para Daphnia magna)	8,00	
Toxicidade Crônica (Ftd para Scenedesmus subspicatus)	8,00			

RLO Nº 118746-R2 - 01/12/2018 10:08:20

Instituto Ambiental do Paraná
Rua Engenheiro Roberto, 1208 - 80215-130 - Curitiba-PR

Página 1/2



3.3 CONDIÇÕES PARA LANÇAMENTO DE EFLUENTES

a) pH entre 5 a 9

b) temperatura: inferior a 40°C, sendo que a variação de temperatura do corpo receptor não deverá exceder a 3°C no limite da zona de mistura

c) materiais sedimentáveis: até 1 mL/L em teste de 1 hora em cone Imhoff. Para o lançamento em lagos e lagoas, cuja velocidade de circulação seja praticamente nula, os materiais sedimentáveis deverão estar virtualmente ausentes

d) regime de lançamento com vazão máxima de até 1,5 vez a vazão média do período de atividade diária do agente poluidor, exceto nos casos permitidos pela autoridade competente

3.3 RESÍDUOS SÓLIDOS

Código e Descrição	Quant./Dia	Destino Final
170402 - Alumínio	1,00 kg	Reciclagem externa
191211 - Borrachas	1,00 kg	Reciclagem externa
150104 - Embalagens de metal	5,20 kg	Reciclagem externa
150102 - Embalagens de plástico	134,00 kg	Reciclagem externa
200121 - Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista	0,80 unid	Reciclagem externa
170201 - Madeira	510,00 kg	Reciclagem externa
130508 - Misturas de resíduos provenientes de desarenadores e de separadores óleo/água	1,00 kg	Aterro Industrial Terceiros
180205 - Outros produtos considerados perigosos	13,62 kg	Aterro Industrial Terceiros
010305 - Outros rejeitados contendo substâncias perigosas	1,00 kg	Aterro Industrial Terceiros
190199 - Outros resíduos não anteriormente especificados	534,00 kg	Aterro Industrial Terceiros
170203 - Plástico	96,00 kg	Reciclagem externa
180111 - Recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, que não	0,01 kg	Reciclagem externa
030308 - Resíduos da triagem de papel e papelão destinado a reciclagem	67,00 kg	Reciclagem externa
020104 - Resíduos de plásticos (excluindo embalagens)	18,00 kg	Reciclagem externa
160306 - Resíduos orgânicos não abrangidos em 16.03.05	79,00 kg	Aterro Industrial Terceiros
160117 - Sucatas metálicas ferrosas	20,00 kg	Reciclagem externa
160118 - Sucatas metálicas não ferrosas	0,01 kg	Reciclagem externa

Obs.: As informações das sessões 1, 2 e 3 são de responsabilidade do requerente.

4. CONDICIONANTES

1. A presente Licença foi emitida de acordo com o que estabelecem os Artigos 8º, Inciso III da Resolução Nº 237/97 - CONAMA, e 2º, Inciso V da Resolução Nº 065/2008 - CEMA, 01 de julho de 2008, e autoriza a operação propriamente dita do empreendimento e atividade, devendo ser observados rigorosamente, durante sua operação, os itens abaixo listados, bem como outros eventuais, constantes de fases anteriores do licenciamento ambiental.

2. As ampliações ou alterações nos processos de produção ou volumes produzidos, ora licenciados, de conformidade com o estabelecido pela Resolução CEMA nº 65, 01 de julho de 2008, ensejarão novos licenciamentos, prévio de instalação e de operação, para a parte ampliada ou alterada.

3. Os níveis de pressão sonora (ruídos) decorrentes da atividade desenvolvida no local do empreendimento deverão estar em conformidade com aqueles preconizados pela Resolução CONAMA N.º 001/90.

4. É terminantemente proibida a queima a céu aberto de qualquer tipo de material.

5. Quaisquer operações e/ou equipamentos que envolvam a utilização de produtos líquidos poluentes, tais como combustíveis em geral, óleo lubrificante, hidráulico, de corte, produtos químicos em geral e outros eventuais, quaisquer sejam, deverão ser dotados de dispositivos de contenção adequados, instalados nos locais onde a referidas operações forem realizadas e/ou onde os mencionados equipamentos estiverem instalados, para que em casos de vazamentos, estes líquidos permaneçam confinados nos respectivos locais.

6. Outros resíduos líquidos, eventualmente gerados, em outras operações e atividades diversas levadas a efeito, de forma permanente ou sazonalmente no local, deverão ser objeto de procedimentos idênticos aos conferidos aos resíduos sólidos.

7. A renovação da presente licença deverá ser requerida com antecedência mínima de 120 (cento e vinte) dias da expiração de seu prazo de validade.

8. A concessão desta licença não impedirá exigências futuras, decorrentes do avanço tecnológico ou da modificação das condições ambientais, conforme Decreto Estadual 557/79 - Artigo 7º, § 2º.

9. O não cumprimento à legislação ambiental vigente sujeitará a empresa e/ou seus representantes, às sanções previstas na Lei Federal 9.605/98, e seus decretos reguladores.

10. A presente licença não contempla aspectos de segurança das instalações, estando restrita a aspectos ambientais.

11. Os critérios adotados para emissão da presente Licença de Operação poderão ser reformulados e/ou complementados de acordo com o desenvolvimento científico e tecnológico e a necessidade de preservação ambiental.

12. No controle das condições de lançamento, é vedada, para fins de diluição antes do seu lançamento, a mistura de efluentes com águas de melhor qualidade.

13. Deverá atender a Portaria do IAP nº 256/2013 relativa a periodicidade de monitoramento de seu efluente líquido.

14. A presente Licença de Operação, em conformidade com o que consta do Artigo 19 da Resolução CONAMA Nº 237/97 poderá ser suspensa ou cancelada, na ocorrência de violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais, omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a sua emissão, bem como na superveniência de graves riscos ambientais e de saúde, sendo assim deverão ser apresentados os documentos e atendidos os condicionantes acima estabelecidos, caso contrário, a presente Licença de Operação será cancelada.

EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO
EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO
EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO
EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO
EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO

Curitiba, 01 de Dezembro de 2016

Súmula dessa licença deverá ser publicada no Diário Oficial do Estado e em jornal de grande circulação local ou regional, no prazo máximo de 30 (trinta) dias, nos termos da resolução CONAMA nº 006/88. Esta RENOVAÇÃO DE LICENÇA DE OPERAÇÃO, tem a validade acima mencionada, devendo em sua renovação ser solicitada ao IAP com antecedência mínima de 120 (cento e vinte) dias. Quaisquer alterações ou expansões no empreendimento, deverão ser licenciadas pelo IAP. Esta RENOVAÇÃO DE LICENÇA DE OPERAÇÃO deverá ser afixada em local visível.

Assinatura do Representante do IAP

LUCAS UMBRIA
Coordenador de processos

Figura 4 - Autorização Ambiental para disposição de resíduos

		Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos - SEMA Instituto Ambiental do Paraná - IAP		Número do Protocolo 14.858.380-6
				Número da Autorização 133682
		AUTORIZAÇÃO AMBIENTAL		Validade da Autorização 16/11/2018

O Instituto Ambiental do Paraná - IAP, com base na legislação ambiental e demais normas pertinentes, e tendo em vista o conteúdo no expediente protocolado sob o nº 14.858.380-6, concede a Autorização Ambiental nas condições e restrições abaixo especificadas.

1 - FINALIDADE DA AUTORIZAÇÃO

Atividade:
Disposição final do resíduo

Atividade Específica:
Utilização agrícola de resíduos não perigosos, exceto lodo de esgoto e cinzas de caldeira

2 - IDENTIFICAÇÃO DO AUTORIZADO

CNPJ: **47.247.705/0001-71** Razão Social: **NOVOZYMES LATIN AMERICA LTDA**

Atividade:
 Indústria química

Atividade Específica:
 Produção de substâncias e fabricação de produtos químicos

Detalhes da Atividade:

Coordenadas UTM (E-N): **666464.2 - 7175757.0** Logradouro e Número: **Rua Professor Francisco Ribeiro, 683**

Bacia hidrográfica: **Iguaçu** Bairro: **Barigui** Município / UF: **Araucária/PR** CEP: **83.707-606**

3 - CARACTERÍSTICAS DA AUTORIZAÇÃO AMBIENTAL

3.1 DADOS DO RESÍDUO

Código IBAMA: **160306**

Capítulo: **Resíduos não especificados em outros capítulos desta lista**

Subcapítulo: **Produtos fora de especificação e produtos vencidos ou não utilizados**

Resíduo: **Resíduos orgânicos não abrangidos em 16 03 05**

Resíduo Específico: **Rejeitos de produção (Líquido)**

Quantidade / Ano: **35.000.000 kg**

Acondicionamento: **A Granel**

3.2 DESTINO FINAL DO RESÍDUO

Tipo de Destino Final	CNPJ	Razão Social	Município / UF
Incorporação em solo agrícola	---	---	---

Obs.: As informações das seções 1, 2 e 3 são de responsabilidade do requerente.

4 - CONDIÇÕES

- Trata-se de Autorização Ambiental para transporte e disposição final para uso agrícola de resíduo gerado no processo de fermentação de enzimas (biomassa).
- A presente Autorização Ambiental foi emitida de acordo com o que estabelecem o Art. 2º, inciso VI da Resolução CEMA Nº 065/2008 de 01 de julho de 2008 e autoriza o transporte e disposição final para uso agrícola da biomassa tratada.
- A presente Autorização Ambiental, em conformidade com o que consta do Artigo 19 da Resolução CONAMA Nº 237/97, poderá ser suspensa ou cancelada, na ocorrência de violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais, omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a sua emissão, bem como na superveniência de graves riscos ambientais e de saúde.
- Esta Autorização foi concedida com base nas informações do requerimento e demais informações constantes no processo e não dispensa, tão pouco substitui quaisquer outros alvarás ou certidões de qualquer natureza a que, eventualmente esteja sujeita, exigidas pela legislação federal, estadual ou municipal.
- Quanto aos OGM's respeitar a legislação vigente.
- O não cumprimento à legislação ambiental vigente sujeitará a empresa e/ou seus representantes, às sanções previstas na Lei Federal 9.605/98, e seus decretos reguladores.
- O uso inadequado do solo fere a lei estadual nº 8014, regulamentada pelo decreto 6120/85, que dispõe sobre a preservação do solo agrícola, e adota outras providências.
- O gerador deverá atender a legislação vigente do MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento).
- Culturas aptas: grãos, oleícolas, frutícolas, pastagens, florísticas, florestais e medicinais.
- Região de aplicação: Araucária, Fazenda Rio Grande, São José dos Pinhais, Campo Largo, Balsa Nova, Contenda e Curitiba.
- Taxa de aplicação em função de:
 - Necessidade de calagem para acidez do solo:
 - A. Método de saturação de base:
 - Calcular a quantidade com base no cálculo de V% entre 60 a 70%
 - Utilizar o poder de correção entre 1,5 e 2,0%, isto é, 50 a 66 m3, com poder equivalente a 1 Mg de calcário (PRNT = 100%)
 - Não aplicar dose superior equivalente a 3 Mg de calcário (PRNT = 100%).
 - B. Método do alumínio trocável:
 - Fonte de nutrientes:
 - Calcular a dose em função do P (Fosforo) para solos com V% no valor ou próximo do V% da cultura;
 - Não aplicar doses maiores que 1,5 Mg equivalente de calcário (PRNT = 100%);
 - Aplicar em solo cujo nível do P encontra-se até 10 vezes acima do valor considerado alto pela metodologia utilizada na análise de P disponível;
 - O cálculo em função do Nitrogênio deverá ser realizado considerando a exportação do elemento pela cultura.
- Respeitar distâncias mínimas de corpos hídricos superficiais, segundo legislação ambiental vigente.
- Aplicar em áreas mecanizáveis, áreas de propriedades solicitantes e em condições climáticas adequadas, para que não ocorra contaminação de corpos hídricos.
- Os relatórios de ensaios apresentados aos órgãos ambientais referentes a quaisquer matrizes ambientais que subsidiem documentos submetidos à apreciação dos mesmos, deverão ser emitidos por laboratórios que possuam o CCL - Certificado de Cadastro de Laboratórios de Ensaios Ambientais - CCL, emitidos pelo IAP, conforme Resolução CEMA 100/2017.

Figura 5 - Licença de Instalação de Ampliação

		Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos - SEMA Instituto Ambiental do Paraná - IAP		Número do Protocolo 14.764.315-2
				Número do Documento 129426
		LICENÇA DE INSTALAÇÃO (AMPLIAÇÃO)		Validade da Licença 15/09/2018

O Instituto Ambiental do Paraná - IAP, com base na legislação ambiental e demais normas pertinentes, e tendo em vista o contido no expediente protocolado sob o nº 14.764.315-2, concede LI-A - Licença de Instalação (Ampliação) nas condições e restrições abaixo especificadas.

1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR CPF/CNPJ 47.247.705/0001-71		Nome/Razão Social NOVOZYMES LATIN AMERICA LTDA	
RG/Inscrição Estadual 1070189646		Logradouro e Número Rua Professor Francisco Ribeiro, 683	
Bairro Barigui		Município / UF Araucária/PR	
		CEP 83.707-606	

2. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO Atividade Ind. química		Porte Grande	
Atividade Específica Produção de substâncias e fabricação de produtos químicos			
Detalhes da Atividade ---			
Coordenadas UTM (E-N) 666464,2 - 7175757,0		Logradouro e Número Rua Professor Francisco Ribeiro, 683	
Bacia Hidrográfica Iguaçu		Município / UF Araucária/PR	
		CEP 83.707-860	

3. CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO			
3.1 MATÉRIA-PRIMA			
Descrição	Quant./Dia		
acetato de zinco	0.01 t		
ácido acético	0.19 t		
ácido cítrico	0.02 t		
ácido fosforico	0.02 t		
amoníaco anidra	0.48 t		
benzoato de sodio	0.01 t		
carbonato de calcio	0.91 t		
caulim	1.15 t		
caulim calcinado	0.20 t		
cloreto benzalconio	0.01 t		
cloreto de calcio	0.49 t		
cloreto de sodio	0.32 t		
dextrina de milho	0.84 t		
dextrose	0.02 t		
extrato de levedura	0.02 t		
farinha de soja	0.14 t		
formiato de sodio	0.01 t		
fosfato de potassio monobásico	0.43 t		
glicerina	0.26 t		
hidroxido de potassio	0.04 t		
hidroxido de sodio	0.65 t		
hipossulfito de sodio	0.01 t		
milhocina	0.06 t		
óleo de palma	0.30 t		
perlita	1.50 t		
placa filtrante	0.01 t		
polietileno glicol	0.83 t		
polietileno glicol 400	0.01 t		
proxel	0.01 t		
sacarose	0.01 t		
sorbato de potassio	11.35 t		
sorbitol	0.01 t		
sulfato de amonio	0.01 t		
sulfato de magnesio	0.05 t		
sulfato de potassio	0.04 t		
sulfato de sodio	0.05 t		
sulfato ferroso	9.65 t		
superfloc	0.01 t		
terra filtrante	0.01 t		
xarope de maltose	0.28 t		
	0.17 t		
3.2 PRODUTO ELABORADO			
Descrição	Quant./Dia		
enzimas tecnicas	40.00 t		
3.3 ÁGUA UTILIZADA			
Origem Água	Tipo de Uso	Volume (m³/hora)	Nº Outorga
Rede Pública	Humano e Empreendimento	21,00	---
3.4 EFUENTES LÍQUIDOS			
Origem Efluente	Forma Tratamento	Destino Final	Coordenadas UTM (E-N)
Efluentes gerados no processo industrial	ETDI	Corpo Hídrico	666848 - 7175902
3.5 LIMITES PARA LANÇAMENTO DE EFUENTES			
Parâmetro	Valor Limite	Parâmetro	Valor Limite
DBO5 - Demanda Bioquímica de Oxigênio	50,00 - mg/L	DQO - Demanda Química de Oxigênio	300,00 - mg/L
Toxicidade Aguda (FTbl para Vibrio fischeri)	8,00	Toxicidade Aguda (Ftd para Daphnia magna)	8,00
Toxicidade Crônica (Ftd para Scenedesmus subspicatus)	8,00		

LI-A Nº 129426 - 15/09/2017 15:03:32

Instituto Ambiental do Paraná

Página 1/2

3.6 CONDIÇÕES PARA LANÇAMENTO DE EFLUENTES
a) pH entre 5 a 9

b) temperatura: inferior a 40°C, sendo que a variação de temperatura do corpo receptor não deverá exceder a 3°C no limite da zona de mistura

c) materiais sedimentáveis: até 1 mL/L em teste de 1 hora em cone Imhoff. Para o lançamento em lagos e lagoas, cuja velocidade de circulação seja praticamente nula, os materiais sedimentáveis deverão estar virtualmente ausentes

d) regime de lançamento com vazão máxima de até 1,5 vez a vazão média do período de atividade diária do agente poluidor, exceto nos casos permitidos pela autoridade competente

3.8 RESÍDUOS SÓLIDOS

Código e Descrição	Quant./Dia	Destino Final
170402 - Alumínio	1,00 kg	Reciclagem externa
191211 - Borrachas	1,00 kg	Reciclagem externa
150104 - Embalagens de metal	5,20 kg	Reciclagem externa
150102 - Embalagens de plástico	134,00 kg	Reciclagem externa
200121 - Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista	0,80 unid	Reciclagem externa
170201 - Madeira	510,00 kg	Reciclagem externa
130508 - Misturas de resíduos provenientes de desarenadores e de separadores óleo/água	1,00 kg	Aterro Industrial Terceiros
180205 - Outros produtos considerados perigosos	13,62 kg	Aterro Industrial Terceiros
010305 - Outros rejeitados contendo substâncias perigosas	1,00 kg	Aterro Industrial Terceiros
190199 - Outros resíduos não anteriormente especificados	534,00 kg	Aterro Industrial Terceiros
170203 - Plástico	96,00 kg	Reciclagem externa
180111 - Resíduos e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, que não	0,01 kg	Reciclagem externa
030308 - Resíduos da triagem de papel e papelão destinado a reciclagem	67,00 kg	Reciclagem externa
020104 - Resíduos de plásticos (excluindo embalagens)	18,00 kg	Reciclagem externa
160306 - Resíduos orgânicos não abrangidos em 16 03 05	79,00 kg	Aterro Industrial Terceiros
160117 - Sucatas metálicas ferrosas	20,00 kg	Reciclagem externa
160118 - Sucatas metálicas não ferrosas	0,01 kg	Reciclagem externa

Obs.: As informações das seções 1, 2 e 3 são de responsabilidade do requerente.

4 - CONDICIONANTES

1. A presente Licença foi emitida de acordo com o que estabelecem os Artigos 8º, Inciso II da Resolução Nº 237/97 - CONAMA, 2º, Inciso IV da Resolução Nº 065/2008 - CEMA, 01 de julho de 2008 e Art. 7º, Inciso II da Resolução Nº 070/2009 - CEMA, 11 de agosto de 2009 e autoriza o início das obras relacionadas ao empreendimento, devendo ser observados, rigorosamente, durante a sua instalação, os itens abaixo listados, bem como outros eventuais, constantes de fase anterior do licenciamento ambiental.

2. Os critérios adotados poderão ser reformulados e/ou complementados de acordo com o desenvolvimento científico e tecnológico e a necessidade de preservação ambiental.

3. A concessão desta licença não impedirá exigências futuras, decorrentes do avanço tecnológico ou da modificação das condições ambientais, conforme Decreto Estadual 857/79 - Artigo 7º, § 2º.

4. O não cumprimento à legislação ambiental vigente sujeitará a empresa e/ou seus representantes, às sanções previstas na Lei Federal 9.605/98, e seus decretos reguladores.

5. Os níveis de pressão sonora (ruídos) decorrentes da atividade desenvolvida no local do empreendimento deverão estar em conformidade com aqueles preconizados pela Resolução CONAMA Nº 001/90.

6. As ampliações ou alterações nos processos de produção ou volumes produzidos, ora licenciados, de conformidade com o estabelecido pela Resolução CEMA Nº 65, 01 de julho de 2008, ensejarão novos licenciamentos, prévio de instalação e de operação, para a parte ampliada ou alterada.

7. No controle das condições de lançamento, é vedada, para fins de diluição antes do seu lançamento, a mistura de efluentes com águas de melhor qualidade.

8. A presente licença não contempla aspectos de segurança das instalações, estando restrita a aspectos ambientais.

9. É terminantemente proibida a queima a céu aberto de qualquer tipo de material.

10. Deverá ser apresentado Laudo de Conclusão de Obra, emitido por técnico habilitado, acompanhado de ART - Anotação de Responsabilidade Técnica, quando da solicitação de Licença de Operação.

11. Outros resíduos líquidos, eventualmente gerados, em outras operações e atividades diversas levadas a efeito, de forma permanente ou sazonalmente no local, deverão ser objeto de procedimentos idênticos aos conferidos aos resíduos sólidos.

12. Quaisquer operações e/ou equipamentos que envolvam a utilização de produtos líquidos poluentes, tais como combustíveis em geral, óleo lubrificante, hidráulico, de corte, produtos químicos em geral e outros eventuais, quaisquer sejam, deverão ser dotados de dispositivos de contenção adequados, instalados nos locais onde a referidas operações forem realizadas e/ou onde os mencionados equipamentos estiverem instalados, para que em casos de vazamentos, estes líquidos permaneçam confinados nos respectivos locais.

13. A renovação da presente licença deverá ser requerida com antecedência mínima de 120 (cento e vinte) dias da expiração de seu prazo de validade, ficando este prazo de validade automaticamente prorrogado até a manifestação do IAP.

14. A presente Licença de Instalação, em conformidade com o que consta do Artigo 19 da RESOLUÇÃO CONAMA Nº 237/97, poderá ser suspensa ou cancelada, na ocorrência de violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais, omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a sua emissão, bem como na superveniência de graves riscos ambientais e de saúde.

EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO
EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO
EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO
EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO

Curitiba, 15 de Setembro de 2017

Súmula dessa licença deverá ser publicada no Diário Oficial do Estado e em jornal de grande circulação local ou regional, no prazo máximo de 30 (trinta) dias, nos termos da resolução CONAMA Nº 008/86. Esta LICENÇA DE INSTALAÇÃO (AMPLIAÇÃO), tem a validade acima mencionada, devendo em sua renovação ser solicitada ao IAP com antecedência mínima de 120 (cento e vinte) dias. Quaisquer alterações ou expansões nos processos de produção ou volumes produzidos pela indústria e alterações no empreendimento, deverão ser licenciados pelo IAP. Esta LICENÇA DE INSTALAÇÃO (AMPLIAÇÃO) deverá ser afixada em local visível.

Assinatura do Representante do IAP



LUCAS UMBRIA
Escritório Regional de Curitiba

Figura 6 - Autorização Ambiental para Execução de Obra - AAEO

	PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARAUCÁRIA SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE Departamento de Controle Ambiental / DCA AUTORIZAÇÃO AMBIENTAL PARA EXECUÇÃO DE OBRAS - AAEO	SMMA AAEO Nº 119 Válida até: 06/11/2018
A Secretaria Municipal de Meio Ambiente SMMA, no uso de suas atribuições que lhe são conferidas pelo Inciso XIV do Art. 2º da Lei municipal Nº 2.277 de 2010 e pela Resolução CEMA/PR nº 088 de 27 de agosto de 2013, concede a presente AUTORIZAÇÃO AMBIENTAL PARA EXECUÇÃO DE OBRAS ao titular abaixo identificado:		
RAZÃO SOCIAL / NOME Novozymes Latin America Ltda.		CNPJ / CPF 47.247.705/0001-71
ENDEREÇO DO LOCAL Rua Professor Francisco Ribeiro 683		NÚMERO 683
COMPLEMENTO		BAIRRO/LOCALIDADE Barigui
INSCRIÇÃO IMOBILIÁRIA 235500		
DETALHAMENTO DA ATIVIDADE		
PORTE: Médio (Me) POTENCIAL POLUIDOR: Médio (M) GRUPO DE ATIVIDADE: Atividade Florestal TRATA-SE DE AUTORIZAÇÃO AMBIENTAL PARA EXECUÇÃO DE OBRAS – AAEO PARA: EXECUÇÃO DE ESTACIONAMENTO E ACESSOS COM ÁREA TOTAL DE 5.826 M² NO IMÓVEL ACIMA IDENTIFICADO, CONFORME ESPECIFICADO NA SEÇÃO DAS CONDICIONANTES.		
CONDIÇÕES GERAIS BÁSICAS QUE O TITULAR DESTA AUTORIZAÇÃO AMBIENTAL PARA EXECUÇÃO DE OBRAS DEVERÁ OBSERVAR:		
I. A concessão desta Autorização Ambiental para Execução de Obras foi emitida de acordo com o que estabelece a legislação vigente, autoriza a execução de atividades, obras e/ou serviços que não caracterizem instalações permanentes, ou seja, de caráter temporário por curto e certo espaço de tempo e em conformidade com as especificações constantes nos requerimentos, cadastros, estudos, planos e/ou projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambientais e demais condicionantes; II. A concessão desta Autorização Ambiental, não impedirá que a SMMA venha exigir a adoção de medidas corretivas, assim como de exigências futuras decorrentes do avanço tecnológico e/ou da modificação das condições ambientais; III. O descumprimento injustificado ou violação do disposto em normas legais e em projetos aprovados e/ou das restrições e condicionantes constantes nesta Autorização, ou a superveniência de graves riscos ambientais, assim como a omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a sua expedição, implicará na suspensão e/ou cancelamento desta Autorização, ficando o seu titular passível das sanções legais; IV. Para autorizações ambientais, não caberá renovação, conforme prevê o Art. 28 do Dec. Mun. 30.759/17, podendo ser prorrogada uma única vez, desde de que requerido com antecedência de até 10 (dez) dias à data do seu efetivo vencimento; V. ESTA AUTORIZAÇÃO AMBIENTAL (OU UMA CÓPIA AUTENTICADA) DEVERÁ, NECESSARIAMENTE, SER MANTIDA NO LOCAL AUTORIZADO, SOB PENA DE MULTA, POR DIFICULTAR A AÇÃO DE FISCALIZAÇÃO AMBIENTAL.		
ESTA AUTORIZAÇÃO AMBIENTAL PARA EXECUÇÃO DE OBRAS FOI CONCEDIDA COM BASE NOS DOCUMENTOS E INFORMAÇÕES CONSTANTES DO PROCESSO SMMA Nº 379/2017 E DE SEUS ANEXOS, QUE EMBORA NÃO TRANSCRITOS, SÃO PARTE INTEGRANTE DO MESMO. ESTE DOCUMENTO DIZ RESPEITO AOS ASPECTOS AMBIENTAIS E NÃO DISPENSA NEM SUBSTITUI ALVARÁS OU CERTIDÕES DE QUALQUER NATUREZA EXIGÍVEIS POR LEI.		
DEVERÃO SER CUMPRIDAS AS CONDIÇÕES ESPECÍFICAS DESCRITAS NA FOLHA 2/2 DESTA LICENÇA.		
ARAUCÁRIA, 06 de Novembro de 2017.		
VITOR EMANUEL DA SILVA CANTADOR Secretário Municipal de Meio Ambiente		Gustavo Soares Almeida



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARAUCÁRIA
SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE
Departamento de Controle Ambiental / DCA
AUTORIZAÇÃO AMBIENTAL PARA EXECUÇÃO DE OBRAS - AAEO

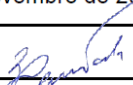
SMMA
AAEO Nº 119
Válida até: 06/11/2018

CONDIÇÕES E RESTRIÇÕES

1. Deverão ser tomadas todas as medidas necessárias para a minimização da emissão de ruídos, poeiras e vibrações.
2. O presente documento não autoriza a supressão de vegetação. O corte de árvores dependerá de autorização específica expedida por órgão ambiental competente;
3. A presente AAEO não se trata de Alvará de Construção, portanto não autoriza o início das obras.
4. Fica autorizada a realização de terraplenagem no imóvel acima identificado, na área total de 6.560m², devendo obedecer às seguintes condições:
 - a) Autoriza corte de solo no volume total de 6.088m³;
 - b) Autoriza aterro apenas com solo limpo, oriundo do próprio terreno (movimentação interna), no volume total de 2.818m³;
 - c) Todo o solo excedente deverá ser destinado ao seguinte endereço: R. João Greschuk, s/nº, Lote 9832, Rio Pequeno, São José dos Pinhais, Pr – Licença de Instalação IAP sob protocolo nº 133581332;
 - d) Não autoriza a exportação de solo para nenhum endereço diferente do citado na alínea "b" do item 4, bem como não autoriza a importação de solo de outras fontes que não o próprio imóvel;
 - e) Deverá atender ao inciso IV e ao §1º do Art. 169 da Lei Municipal 2159/10, adotando dispositivos e/ou ações permanentes que mantenham as vias públicas livres de quaisquer interferências relacionadas ao material de transporte;
 - f) Ao final da etapa de terraplenagem deverá apresentar cópia de todos os Manifestos de Transporte de Resíduos (MTRs) referentes ao procedimento, devidamente preenchidos e assinados;
 - g) Deverá tomar todas as medidas tecnicamente cabíveis e necessárias para garantir a estabilidade dos taludes e áreas de corte e de aterro, bem como para garantir que não sejam afetadas a via pública, imóveis lindeiros, nem a APP existente no lote.
5. É de inteira responsabilidade do projetista e do empreendedor o funcionamento adequado do sistema de drenagem de águas pluviais no empreendimento, assim como atender na íntegra ao estipulado na Seção I do capítulo VI da lei municipal 2159/10.
6. Todas as edificações ou atividades, inclusive as temporárias, que gerem efluentes sanitários, infectantes ou contaminantes, deverão possuir tratamento adequado às suas características específicas, sendo que o imóvel em questão, deverá atender à legislação ambiental vigente e ao disposto no Art. 101 da lei mun. 2159/10. O atendimento ao aqui disposto é de inteira responsabilidade do projetista, assim como do empreendedor e/ou proprietário.
7. Conforme a Lei Municipal 2.343/11, os resíduos gerados pela obra deverão ser adequadamente separados, acondicionados e armazenados sem comprometer a via pública, e ter destinação ambientalmente adequada.
8. A emissão do Certificado de Vistoria Ambiental de Conclusão de Obras – CVACO está condicionada a apresentação de Relatório Técnico comprovando o efetivo cumprimento das exigências e condicionantes estabelecidas nas licenças/autorizações ambientais, elaborado por profissional habilitado. O relatório deverá conter registro fotográfico de todos os aspectos e controles ambientais implantados, incluindo segregação de resíduos durante a obra, assim como deverá ser fornecido, em atendimento a lei 2.343/11, o Projeto Simplificado e o Relatório de Gerenciamento de resíduos da construção Civil, comprovantes* (MTR's) da destinação dos resíduos gerados durante a implantação do empreendimento.
*O comprovante deve indicar no mínimo:
 - a) endereço da obra que gerou o resíduo;
 - b) tipo de resíduo gerado;
 - c) identificação do coletor e transportador devidamente cadastrado na SMMA;
 - e) quantidade, local de destinação e data.
9. O não cumprimento ao disposto neste documento, assim como da legislação ambiental vigente, sujeitará a pessoa, seja física ou jurídica, às sanções previstas na Lei 9.605/98, regulamentada pelo Decreto 6514/08.

O NÃO CUMPRIMENTO DAS CONDICIONANTES ESPECÍFICAS CONSTANTES DESTES DOCUMENTO E DAS NORMAS AMBIENTAIS, SUJEITA O INFRAUTOR, PESSOA FÍSICA OU JURÍDICA, ÀS SANÇÕES PREVISTAS NA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL VIGENTE E PODERÁ LEVAR AO SEU CANCELAMENTO/REVOGAÇÃO.

Figura 7 - Autorização Ambiental Florestal - AAF

	PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARAUCÁRIA SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE Departamento de Controle Ambiental / DCA AUTORIZAÇÃO AMBIENTAL FLORESTAL - AAF	SMMA AAF Nº 126 Válida até: 13/11/2018
A Secretaria Municipal de Meio Ambiente SMMA, no uso de suas atribuições que lhe são conferidas pelo Inciso XIV do Art. 2º da Lei municipal Nº 2.277 de 2010 e pela Resolução CEMA/PR nº 088 de 27 de agosto de 2013, concede a presente AUTORIZAÇÃO FLORESTAL ao titular abaixo identificado:		
RAZÃO SOCIAL / NOME Novozymes Latin America Ltda.		CNPJ / CPF 47.247.705/0001-71
ENDEREÇO DO LOCAL Rua Professor Francisco Ribeiro 683	NÚMERO 683	
COMPLEMENTO	BAIRRO/LOCALIDADE Barigui	
INSCRIÇÃO IMOBILIÁRIA 235500		
DETALHAMENTO DA ATIVIDADE		
PORTE: Médio (Me) POTENCIAL POLUIDOR: Alto (A) GRUPO DE ATIVIDADE: Atividade Florestal TRATA-SE DE AUTORIZAÇÃO AMBIENTAL FLORESTAL PARA SUPRESSÃO DE 3 (TRÊS) BOSQUES COM VEGETAÇÃO SECUNDÁRIA EM ESTÁGIO INICIAL DE REGENERAÇÃO, COM ÁREA TOTAL DE 1.845M², PARA FINS DE IMPLANTAÇÃO DE ESTACIONAMENTO E ACESSOS, NO IMÓVEL ACIMA IDENTIFICADO. ATENÇÃO! A TÍTULO DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL DEVERÁ SER PLANTADO O TOTAL DE 694 (SEISCENTAS E NOVENTA E QUATRO) MUDAS, CONFORME ESPECIFICADO NA SEÇÃO DAS CONDICIONANTES.		
CONDIÇÕES GERAIS BÁSICAS QUE O TITULAR DESTA AUTORIZAÇÃO AMBIENTAL FLORESTAL DEVERÁ OBSERVAR:		
I. A concessão desta Autorização Ambiental Florestal foi emitida de acordo com o que estabelece a legislação vigente, autoriza a execução de atividades florestais, em conformidade com as especificações constantes nos requerimentos, cadastros, estudos, planos e/ou projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambientais e demais condicionantes; II. A concessão desta Autorização Ambiental, não impedirá que a SMMA venha exigir a adoção de medidas corretivas, assim como de exigências futuras decorrentes do avanço tecnológico e/ou da modificação das condições ambientais; III. O descumprimento injustificado ou violação do disposto em normas legais e em projetos aprovados e/ou das restrições e condicionantes constantes nesta Autorização Florestal, ou a superveniência de graves riscos ambientais, assim como a omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a sua expedição, implicará na suspensão e/ou cancelamento desta Autorização, ficando o seu titular passível das sanções legais; IV. Para autorizações ambientais, NÃO caberá RENOVAÇÃO, conforme prevê o Art. 28 do Dec. Mun. 30.759/17, podendo ser prorrogada uma única vez, desde de que requerido com antecedência de até 10 (dez) dias à data do seu efetivo vencimento; V. ESTA AUTORIZAÇÃO AMBIENTAL FLORESTAL (OU UMA CÓPIA AUTENTICADA) DEVERÁ, NECESSARIAMENTE, SER MANTIDA NO LOCAL AUTORIZADO, SOB PENA DE MULTA, POR DIFICULTAR A AÇÃO DE FISCALIZAÇÃO AMBIENTAL.		
ESTA AUTORIZAÇÃO AMBIENTAL FLORESTAL FOI CONCEDIDA COM BASE NOS DOCUMENTOS E INFORMAÇÕES CONSTANTES DO PROCESSO SMMA Nº 380/2017 E DE SEUS ANEXOS, QUE EMBORA NÃO TRANSCRITOS, SÃO PARTE INTEGRANTE DO MESMO. ESTE DOCUMENTO DIZ RESPEITO AOS ASPECTOS AMBIENTAIS E NÃO DISPENSA NEM SUBSTITUI ALVARÁS OU CERTIDÕES DE QUALQUER NATUREZA EXIGÍVEIS POR LEI.		
DEVERÃO SER CUMPRIDAS AS CONDIÇÕES ESPECÍFICAS DESCRITAS NA FOLHA 2/2 DESTA LICENÇA.		
ARAUCÁRIA, 13 de Novembro de 2017.		
 VITOR EMANUEL DA SILVA CANTADOR Secretário Municipal de Meio Ambiente	 Gustavo Soares Almeida	



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARAUCÁRIA
SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE
Departamento de Controle Ambiental / DCA
AUTORIZAÇÃO AMBIENTAL FLORESTAL - AAF

SMMMA
AAF Nº 126
Válida até: 13/11/2018

CONDIÇÕES E RESTRIÇÕES

1. A título de compensação ambiental pelo corte das árvores deverá realizar no próprio imóvel o plantio de 694 (seiscentas e noventa e quatro) mudas de espécies nativas;

2. O plantio de que trata o item 1 deverá ocorrer na área de vegetação nativa existente no imóvel, como adensamento da vegetação na área de 11.163 m², e com implantação de nova área verde nas margens NW (noroeste) e N (norte) do imóvel, na área total implantada de 2.385m².

3. Na área de bosque a ser adensada poderão ser utilizadas as seguintes espécies:

- i) *Schinus terebinthifolia* – Aroeira pimenteira;
- ii) *Lithrea brasiliensis* – Bugreiro graúdo;
- iii) *Araucaria angustifolia* - Pinheiro Araucária;
- iv) *Gochnatia polymorpha* – Cambará;
- v) *Piptocarpha angustifolia* – Vassourão branco;
- vi) *Sebastiania commersoniana* – Branquilha;
- vii) *Sapium glandulosum* – Pau leite;
- viii) *Parapiptadenia rigida* – Angico guraçaia;
- ix) *Anadenanthera colubrina* var. *Colubrina* – Anjico Branco;
- x) *Bauhinia forficata* – Pata de Vaca;
- xi) *Nectandra lanceolata* – Canela Branca;
- xii) *Ocotea puberula* – Canela guaica;
- xiii) *Luehea divaricata* – Açoita cavalo;
- xiv) *Cabralea canjerana* – Canjarana;
- xv) *Podocarpus lambertii* – Pinheiro bravo;
- xvi) *Myrsine umbellata* – Capororocão;
- xvii) *Myrsine Coriacea* – Capororoca;
- xviii) *Ilex paraguariensis* – Erva- mate;
- xix) *Syagrus romanzoffiana* – Jerivá;
- xx) *Nectandra megapotamica* – Canela imbuia;
- xxi) *Eugenia involucrata* – Cerejeira do mato;
- xxii) *Campomanesia xanthocarpa* – Guabirola;
- xxiii) *Eugenia uniflora* – Pitanga;
- xxiv) *Allophylus edulis* – Vacum;
- xxv) *Drimys brasiliensis* – Casca de anta.

4. Na nova área verde a ser implantada poderão ser utilizadas as seguintes espécies:

- i) *Vernonia discolor* – Vassourão preto;
- ii) *Croton celtidifolius* – Pau-de-Sangue;
- iii) *Mimosa scabrella* – Bracatinga comum;
- iv) *Solanum granulosumleprosum* – Fumo bravo;
- v) *Schinus terebinthifolia* – Aroeira pimenteira;
- vi) *Lithrea brasiliensis* – Bugreiro graúdo;
- vii) *Araucaria angustifolia* - Pinheiro Araucária;
- viii) *Gochnatia polymorpha* – Cambará;
- ix) *Piptocarpha angustifolia* – Vassourão branco;
- x) *Sebastiania commersoniana* – Branquilha;
- xi) *Sapium glandulosum* – Pau leite;
- xii) *Parapiptadenia rigida* – Angico guraçaia;
- xiii) *Anadenanthera colubrina* var. *Colubrina* – Anjico Branco;
- xiv) *Bauhinia forficata* – Pata de Vaca;
- xv) *Nectandra lanceolata* – Canela Branca;
- xvi) *Ocotea puberula* – Canela guaica;
- xvii) *Luehea divaricata* – Açoita cavalo;
- xviii) *Cabralea canjerana* – Canjarana;
- xix) *Podocarpus lambertii* – Pinheiro bravo;
- xx) *Myrsine umbellata* – Capororocão;
- xxi) *Myrsine Coriacea* – Capororoca;
- xxii) *Ilex paraguariensis* – Erva- mate;
- xxiii) *Syagrus romanzoffiana* – Jerivá;
- xxiv) *Nectandra megapotamica* – Canela imbuia;
- xxv) *Eugenia involucrata* – Cerejeira do mato;
- xxvi) *Campomanesia xanthocarpa* – Guabirola;
- xxvii) *Eugenia uniflora* – Pitanga;
- xxviii) *Allophylus edulis* – Vacum;

xxix) *Drimys brasiliensis* – Casca de anta.

5. As mudas deverão apresentar o seguinte padrão:

- i. Fuste retilíneo com altura não inferior a 0,80m;
- ii. Sistema radicular bem formado e consolidado nas embalagens;
- iii. Embalagem: sacos de 20 a 30cm, ou bombonas a partir de 15 litros;
- iv. Ramificações da copa dispostas de forma equilibrada, sem injúrias mecânicas; e
- v. Não apresentar ataques por pragas ou doenças.

6. Na área verde a ser implantada, as mudas de que trata o item 4 deverão ser distribuídas da seguinte forma: 50% espécies pioneiras, 25% espécies secundárias e 25% espécies clímax.

7. Na área verde a ser adensada, as mudas deverão ser distribuídas da seguinte forma: 50% espécies secundárias e 50% espécies clímax.

8. As mudas deverão ser plantadas no mesmo imóvel, no prazo máximo de 90 dias após o corte das árvores.

9. As mudas deverão receber todos os cuidados necessários e tecnicamente recomendados para garantir bom pegamento.

10. Em caso de morte das mudas plantadas, as mesmas deverão ser substituídas.

11. Deverá apresentar relatório semestral de acompanhamento da área verde a ser implantada, elaborado por profissional habilitado, pelo prazo mínimo de 24 meses, podendo ser prorrogado conforme o desenvolvimento da vegetação ali implantada, a critério da SMMA.

12. É EXPRESSAMENTE PROIBIDO O USO DE FOGO.

13. Para a utilização de equipamento de motosserra, deverá atender ao disposto no Art. 51 da Lei Federal 9605/98 e Portaria Ibama 149/92.

14. Autorização concedida em consonância com o item 11.1 do Anexo I da Resolução CEMA 088/2013, que outorga ao município a Supressão de vegetação secundária em estágio inicial de regeneração;

15. Nos termos da Portaria IBAMA 253/2006 e da Instrução Normativa IBAMA nº 9/2016, o transporte de produtos florestais de origem nativa dependerá de apresentação de DOF (Documento de Origem Florestal);

16. Deverão ser tomadas todas as medidas necessárias para a minimização da emissão de ruídos, poeiras e vibrações, e para respeitar ao sossego público.

17. FICA CIENTE QUE O NÃO ATENDIMENTO AO SOLICITADO (NÃO PLANTIO DAS MUDAS, NÃO APRESENTAÇÃO DO RELATÓRIO PERIÓDICO, OU NÃO ATENDIMENTO A QUALQUER DAS CONDIÇÕES AQUI IMPOSTAS) ACARRETERÁ NAS SANÇÕES PREVISTAS NA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL (LEI 9605/98, E DECRETO 65414/08);

O NÃO CUMPRIMENTO DAS CONDICIONANTES ESPECÍFICAS CONSTANTES DESTE DOCUMENTO E DAS NORMAS AMBIENTAIS, SUJEITA O INFRATOR, PESSOA FÍSICA OU JURÍDICA, ÀS SANÇÕES PREVISTAS NA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL VIGENTE E PODERÁ LEVAR AO SEU CANCELAMENTO/REVOGAÇÃO.

6. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E ENTORNO

A Novozymes é uma empresa multinacional de origem dinamarquesa, líder mundial no segmento de produção de enzimas e bioinovação, atendendo cerca de 47% do mercado global na área em que atua. Seus mais de 700 produtos são comercializados em 130 países e utilizados em diversos segmentos como, por exemplo, a indústria de alimentos, bebidas, panificação, detergentes, têxtil e de biocombustíveis.

Atualmente conta com 275 funcionários.

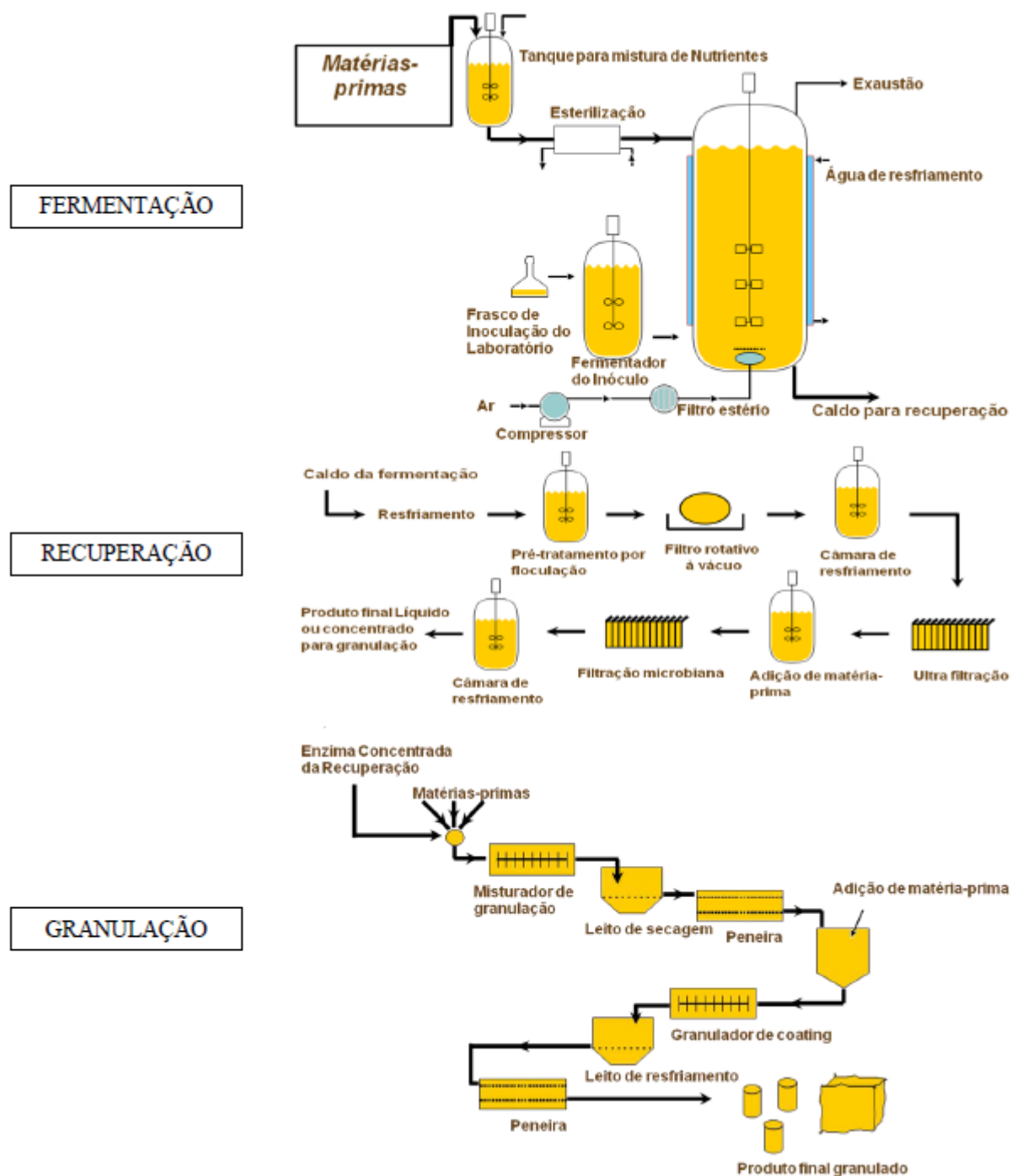
O horário de funcionamento ocorre da seguinte forma:

- Administrativo: Segunda a sexta-feira: das 8h às 17h
- Produção: Segunda a domingo em três turnos: das 7h às 15h; 15h às 23h; 23h às 7h.

Após a ampliação, acredita-se que o número de funcionários passará a ser de 315.

O processo de produção de enzimas técnicas ocorre em três etapas, sendo estas: Fermentação, Recuperação e Granulação, conforme apresentado no fluxograma do processo apresentado na Figura 3.

Figura 8 - Fluxograma de produção de enzimas



A produção atual é de 40 toneladas diárias de enzimas técnicas, estando as matérias primas utilizadas no processo descritas na tabela a seguir:

Tabela 1 - Matérias primas utilizadas no processo de produção

Matéria Prima	Quantidade diária (t)
Acetato de zinco	0,01
Ácido acético	0,19
Ácido cítrico	0,02
Ácido fosfórico	0,02
Amonia anidra	0,48
Benzoato de sódio	0,01
Carbonato de cálcio	0,91
Caulin	1,15
Caulin calcinado	0,20
Cloreto benzalconio	0,01
Cloreto de cálcio	0,49
Cloreto de sódio	0,32
Dextrina de milho	0,84
Dextrose	0,02
Extrato de levedura	0,02
Farinha de soja	0,14
Formiato de sódio	0,01
Fosfato de potássio monobásico	0,43
Glicerina	0,26
Hidróxido de potássio	0,04
Hidróxido de sódio	0,65
Hipossulfito de sódio	0,01
Milhocina	0,06
Óleo de palma	0,30
Perlita	1,50
Placa filtrante	0,01
Polietileno glicol	0,83
Polietileno glicol 400	0,01
Proxel	0,01
Sacarose	11,35
Sorbato de potássio	0,01
Sorbitol	0,01
Sulfato de amônio	0,05
Sulfato de magnésio	0,04
Sulfato de potássio	0,05
Sulfato de sódio	9,65
Sulfato ferroso	0,01
Superfloc	0,01
Terra filtrante	0,28
Xarope de maltose	0,17

6.1 Abastecimento de água

O abastecimento de água da Novozymes ocorre pela rede pública da Companhia de Saneamento do Estado do Paraná – SANEPAR. A água é utilizada tanto para fins sanitários quanto para fins de produção. O volume de água utilizado é de 21 m³/hora.

6.2 Efluentes sanitários e Industriais

O imóvel da Novozymes não é atendido pela rede pública de esgoto.

Os efluentes gerados na produção e nos sanitários são encaminhados para a Estação de Tratamento de Esgoto existente na indústria.

O tratamento é feito por Lodo Ativado e lançado em corpo hídrico a uma vazão de 10m³/hora.

Após o tratamento, o efluente é lançado no Rio Barigui. A Novozymes possui Outorga de lançamento de efluente emitido pelo Instituto das Águas do Paraná sob nº 411/2012 (Anexo II).

Atualmente a outorga permite uma vazão máxima de lançamento de efluente de 10m³/h e vazão máxima para diluição de 40m³/h, sob regime de lançamento de 24h por dia, 30 dias por mês e 12 meses no ano.

Juntamente à outorga, apresenta-se o Ofício nº 486/2017 emitido pelo Instituto das Águas a liberação para realizar *bimestralmente* as análises de efluente tratado, conforme enquadramento na Portaria IAP nº 256/2013 Art 5º e utilizar o parâmetro de DQO de 300 mg/L, de acordo com Resolução CEMA 70/2009.

São realizadas análises bimestrais do efluente tratado e análises trimestrais no corpo hídrico receptor. Todos os parâmetros de lançamento têm sido atendidos, conforme observado nas análises recentes apresentadas no Anexo III.

Após a ampliação, haverá acréscimo de efluentes gerados pelos sanitários e laboratórios do prédio 12. A caracterização do efluente será a mesma da existente atualmente, tendo em vista que a atividade não sofrerá alteração.

A Novozymes irá ampliar as instalações da ETE de forma a atender a nova demanda gerada pela expansão industrial. Apresenta-se no Anexo IV a planta da ampliação da ETE.

Será solicitada, na renovação da Outorga, a modificação do volume de lançamento para 20m³/h.

6.3 Energia Elétrica

A Companhia Paranaense de Energia Elétrica (COPEL) é a concessionária responsável pela rede de distribuição de energia elétrica no município de Araucária e é responsável pelo fornecimento de energia do empreendimento. O consumo médio de energia elétrica atual da indústria é de 88.000 kW/mês.

Não será necessário solicitar ampliação da rede após a ampliação.

6.4 Emissões atmosféricas

A Novozymes não possui fontes de emissões atmosféricas geradas pela queima de combustíveis. Contudo, a empresa realiza a cada dois anos um monitoramento de emissão de materiais particulados dos processos de exaustão existente na indústria, sendo esses: Exaustão do Sistema de Recuperação; do Leito de Secagem; Geral; do Reciclado; do Alimentador de Cera; do Sistema de Resfriamento; do Sal; do Mix dos produtos; da Fermentação e do Blend Station.

De acordo com a Resolução SEMA 16/2014, essas atividades se enquadrariam como “Padrões de Emissão Atmosférica para Fontes Estacionárias por Poluentes”, devendo ser atendidos os parâmetros exigidos pelos Incisos I e II do Artº 65.

Apresenta-se na imagem abaixo o resultado do último monitoramento realizado em 2016.

A ampliação não irá gerar novas fontes de emissões atmosféricas.

Figura 9 - Resultado das análises de material particulado da exaustão dos processos da Novozymes

Fonte de Emissão	Concentração de MP total (mg/Nm³)	Taxa de Emissão (Kg/h) ⁽¹⁾	Padrão de Emissão (mg/Nm³)	Atendimento ao Padrão
Exaustão do Sistema de Recuperação	0,20	0,0024	250	SIM
Exaustão do Leito de Secagem	1,9	0,018	250	SIM
Exaustão Geral	0,45	0,0021	250	SIM
Exaustão do Reciclado	0,0	0,0	250	SIM
Exaustão do Alimentador de Cera	2,0	0,0001	250	SIM
Exaustão do Sistema de Resfriamento	0,2	0,00039	250	SIM
Exaustão do Sal	3,85	0,0081	250	SIM
Exaustão do Mix dos Produtos	0,85	0,00021	250	SIM
Exaustão da Fermentação	1,55	0,010	250	SIM
Exaustão do Blend Station	2,4	0,0019	250	SIM

Nota: (1) Para Taxa de Emissão de MPT < 0,5 kg/h; Padrão de Emissão: 250 mg/Nm³.

Fonte: Relatório de medição de poluentes atmosféricos elaborados pela ASM Engenharia e Consultoria Ltda.

6.5 Sistema viário

A Lei Municipal nº 2161/2010, que dispõe sobre o sistema viário do município de Araucária, classifica as vias do sistema viário de Araucária de acordo com as seguintes categorias:

I - Vias de Penetração: Faz referência às Rodovias Federais e Estaduais que cortam o Município, quais sejam, a Rodovia do Xisto - BR-476, PR-423 e PR-421 de responsabilidade do DNIT e DER, cuja função é conduzir, de forma expressa, o tráfego regional;

II - Vias Marginais: vias que acompanham a Rodovia do Xisto - BR-476, PR-423, e as ferrovias no trecho urbano de Araucária, com a função de facilitar o acesso às atividades lindeiras, podendo estar localizadas dentro das faixas de domínio;

III - Vias Arteriais: são vias urbanas, com a função de conduzir o tráfego e de serem os principais eixos de ligação entre as diversas regiões da área urbana do Município de Araucária;

IV - Vias Coletoras: são as vias urbanas que têm como função estruturar o tráfego local e servir de ligação às vias arteriais;

V - Vias Locais: são as vias responsáveis, prioritariamente, pelo acesso às atividades urbanas lindeiras e pela condução de veículos em pequenos percursos;

VI - Via Perimetral: é a via que contorna a área urbana, atuando como limítrofe das áreas urbanizadas e das áreas que apresentam riscos de inundação e restrições ambientais próximas aos rios Passaúna, Iguaçu e Barigui;

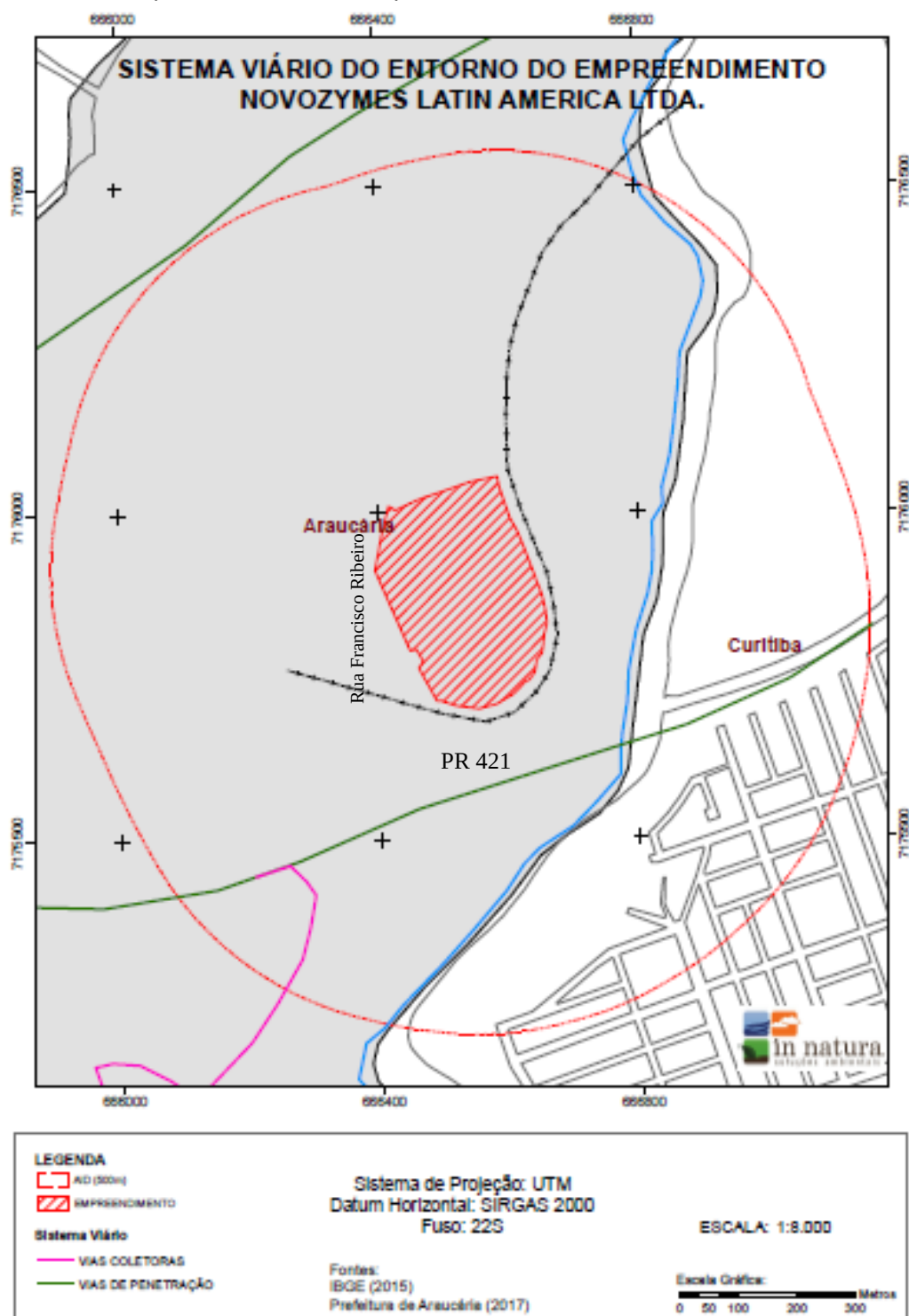
VII - Ciclovias: são espaços destinados à circulação de bicicletas e afins, propiciando a separação da circulação de automóveis e de pedestres, como meio de promover a segurança dos usuários;

VIII - Ciclovias compartilhadas: são espaços destinados à circulação de bicicletas e pedestres, implantados apenas em vias consolidadas onde não há possibilidade de implantação de ciclovias independentes;

IX - Vias Rurais: são as estradas localizadas na área rural.

Segundo o mapa de Hierarquia do Sistema Viário – Anexo 1 da Lei Municipal nº 2161/2010, as vias no entorno da área de interesse enquadram-se no parágrafo I e IV da Lei supracitada. Destaca-se a PR 421, classificada como Via de Penetração, por conduzir o tráfego da região de forma rápida.

Figura 10 – Hierarquia viária do município de Araucária, no entorno da área de interesse



Fonte: Modificado de Anexo I da Lei Municipal nº 2161/2010 – Mapa de Hierarquia de Sistema Viário.

6.5.1 Condições de pavimento e de acessibilidade

O pavimento da Rua Francisco Ribeiro, onde está localizado o único acesso à Novozymes, encontra-se em boas condições de uso. Não foram identificadas trincas ou buracos na via. Na testada do imóvel, há calçadas pavimentadas, com rampas de acesso para Pessoas Com Deficiência (PCD).

As calçadas estão em boas condições de uso, porém, foram identificadas algumas trincas no pavimento.

Figura 11 - Pavimentação da Rua Francisco Ribeiro, em frente ao acesso do empreendimento



Fonte: In Natura (2017).

Figura 12 - Calçada em frente ao empreendimento



Fonte: In Natura (2017).

6.5.2 Ciclovía

Durante visita técnica nas imediações da área de estudo, não se observou a presença de ciclovias e/ou de vias compartilhadas entre pedestres e ciclistas.

6.5.3 Táxi

O ponto de táxi mais próximo do empreendimento está localizado em frente à Novozymes e à empresa NovoNordisk.

6.5.4 Transporte coletivo

O transporte público em Araucária é gerenciado pela autarquia Companhia de Transporte Coletivo de Araucária, a qual tem as seguintes atribuições:

- Gerenciar, coordenar, controlar, fiscalizar, regulamentar e explorar o serviço de transporte coletivo de passageiros;
- Gerenciar, coordenar, controlar, fiscalizar, regulamentar e explorar os terminais rodoviários e os pontos de parada;
- Controlar, fiscalizar e regulamentar os serviços de transporte escolar, de transporte de passageiros em veículo automotores tipo táxi e os fretamentos em geral.

O Transporte Integrado de Araucária possui dois terminais (Central e Vila Angélica) e uma estação de transferência (Avenida Manoel Ribas), onde os usuários podem fazer a integração com os ônibus que ligam a cidade à Curitiba. (<http://www.cmtcaraucaria.net.br>, acesso em 30/10/17).

A linha de ônibus, existente no município de Araucária, que tem seu trajeto o mais próximo do empreendimento é a linha 42 - Barigui Rodoviária. No entanto, o ponto de ônibus mais próximo do acesso está a quase 1,5 Km de distância do acesso.

O ponto de ônibus mais próximo do acesso encontra-se a 200m do acesso ao empreendimento, sendo o ponto de parada da linha H22 - Angélica/Circular CIC, um alimentador, parte da linha integrada com o município de Curitiba.

Figura 15 - Calçadas da Rua Francisco Ribeiro



Figura 16 - Calçamento em frente ao acesso da Novozymes



6.6 Drenagem

De acordo com os parâmetros urbanísticos, a indústria deve possuir no mínimo 25% de área permeável no imóvel. Atualmente a Novozymes conta com mais de 50% de área permeável no imóvel.

Há, na testada do imóvel, uma galeria de água pluvial da Prefeitura, que recebe toda a drenagem do terreno.

6.7 Iluminação

O imóvel é atendido pela rede elétrica da Copel, utilizando aproximadamente 88.000 kW/mês.

6.8 Limpeza e Coleta de resíduos sólidos

A região onde está localizada a indústria é atendida pela coleta pública de resíduos, sendo a coleta de resíduos comuns realizadas as segundas, quartas e sextas, entre 7h30 e 15h50 e a coleta seletiva realizada às terças-feiras, de acordo com as informações da Prefeitura de Araucária.

Apesar de a região possuir coleta pública, a Novozymes destina todos os seus resíduos com empresas terceirizadas, sejam domésticos ou industriais, recicláveis ou não recicláveis.

Os comprovantes de destinação de resíduos são apresentados junto do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

6.9 Valorização Imobiliária

A implantação do Smart Box tende a valorizar o imóvel, devido sua característica de construção para desenvolvimento de alta tecnologia no local. A valorização imobiliária do entorno será pouco afetada pela ampliação, tendo em vista que a área já tem característica industrial.

6.10 Adensamento Populacional

O fenômeno do adensamento está associado ao crescimento populacional de determinado espaço, resultando em seu uso intensivo. Isso reflete diretamente na crescente urbanização das principais cidades brasileiras, ocorrendo sem um planejamento urbano adequado, resultando em mudanças do ambiente que interferem diretamente na qualidade de vida das pessoas.

Dentro desse contexto, a Região Metropolitana de Curitiba apresentou um grande crescimento demográfico a partir dos anos 70, devido a dois fatores básicos: o êxodo rural (introdução maciça de tecnologia no campo) e a adoção de estratégias de atração de investimentos para a área metropolitana, como a criação da CIC - Cidade Industrial de Curitiba, a implantação da Petrobrás e importantes indústrias do setor metal mecânico. (PDI, 2006, COMEC)

Dentre os 29 municípios que integram a RMC, Araucária ocupa a terceira posição em termos populacionais, estando inserido no Núcleo Urbano Central (NUC), definido pela mancha urbana da grande Curitiba e as porções urbanizadas mais próximas de seus municípios vizinhos. Nesse processo de expansão acelerada da população, o município apresenta taxa de urbanização de 92,51% (IBGE, 2010) abrange uma extensão territorial de 469,168 Km² e possui densidade demográfica de 260,70 hab/Km² (IPARDES,2012).

A área de implantação do empreendimento está localizada no bairro Barigui; porção norte do município; tendo como bairros limítrofes: Thomaz Coelho, São Miguel, Capela Velha.

Tendo em vista as características da atividade a ser desenvolvida na ampliação, não há previsão de adensamento populacional na área, uma vez que o número de funcionários a ser contratado representará apenas 12,5% da população total da indústria.

6.11 Aspectos Socioeconômicos

O município de Araucária corresponde a cerca de 5% da região metropolitana de Curitiba e possui uma área de 460,85 km² situada a 857m do nível do mar e a 27 km do centro da capital

paranaense. Originou-se a partir de uma concentração de imigrantes escravos que atuavam principalmente na agricultura. O deslocamento dos trabalhadores do campo para a cidade começou a ocorrer a partir de 70, tornando-a um importante polo agroindustrial. Atualmente cerca de 82% da área total da cidade ainda é rural e 18% é considerada área urbana.

De acordo com dados do IBGE estima-se uma população total de 133,428 habitantes, densidade demográfica de 253,86 hab/km² e frota contendo cerca de 50 mil automóveis (IBGE, 2014), o equivalente a 2,6 habitantes por automóvel.

O Índice de Desenvolvimento Urbano Municipal (IDH-M), que considera aspectos como longevidade, educação e renda per capita foi estimado em 0,74, sendo que, quanto mais próximo de 1 (um) estima-se que mais desenvolvida seja a cidade.

A indústria é a principal atividade geradora de empregos no município, seguida pelo comércio, serviços, construção civil e agropecuária. O PIB per capita de acordo com o IBGE (2013) é equivalente a R\$ 56.965,26.

Considerando o cenário descrito, a ampliação da Novozymes está alinhada com as características no município, de geração de emprego e desenvolvimento para toda comunidade de Araucária.

Além da geração de empregos, a empresa desenvolve projetos da área de educação e meio ambiente junto à comunidade. A Novozymes mantém um canal informativo, chamado Bioblog, no qual oferece conteúdo sobre o uso de enzimas nas indústrias, Biologia, sustentabilidade e meio ambiente (www.bioblog.com.br). Ainda, o projeto EDUCAÇÃO é desenvolvido na empresa, com objetivo de impactar até 2020, um milhão de pessoas, através do site www.bioapp-novozymes.com.

A empresa desenvolve, ao menos tempo, diversas campanhas em prol do bem estar e qualidade de vida de seus funcionários.

6.12 Patrimônio Cultural

O patrimônio cultural de um município é expresso através de monumentos, ícones e equipamentos urbanos ou rurais, incluindo patrimônios naturais que podem ser rios, quedas, montanhas e bosques.

No ano de 2016 foi criada a Lei Municipal nº 2970, que dispõe sobre a política Municipal do Patrimônio Cultural de Araucária e cria o Conselho Municipal do Patrimônio Cultural - COMPAC e o Fundo municipal do Patrimônio Cultural de Araucária - FUMPAC.

Até o momento, o município apresenta quatro edificações tombadas por meio de decretos municipais e a Casa do Cavalo Baio, que foi tombada pelo Estado.

Não existe registro de nenhum patrimônio cultural no raio de 500 metros de abrangência da Área de Influência Direta da área de interesse.

Nenhum patrimônio cultural encontra-se nas imediações do empreendimento ou será atingido pela ampliação prevista para a Novozymes, uma vez que estão fora do raio de alcance da Área de Influência Direta determinada para o empreendimento.

6.13 Equipamentos Urbanos e Comunitários

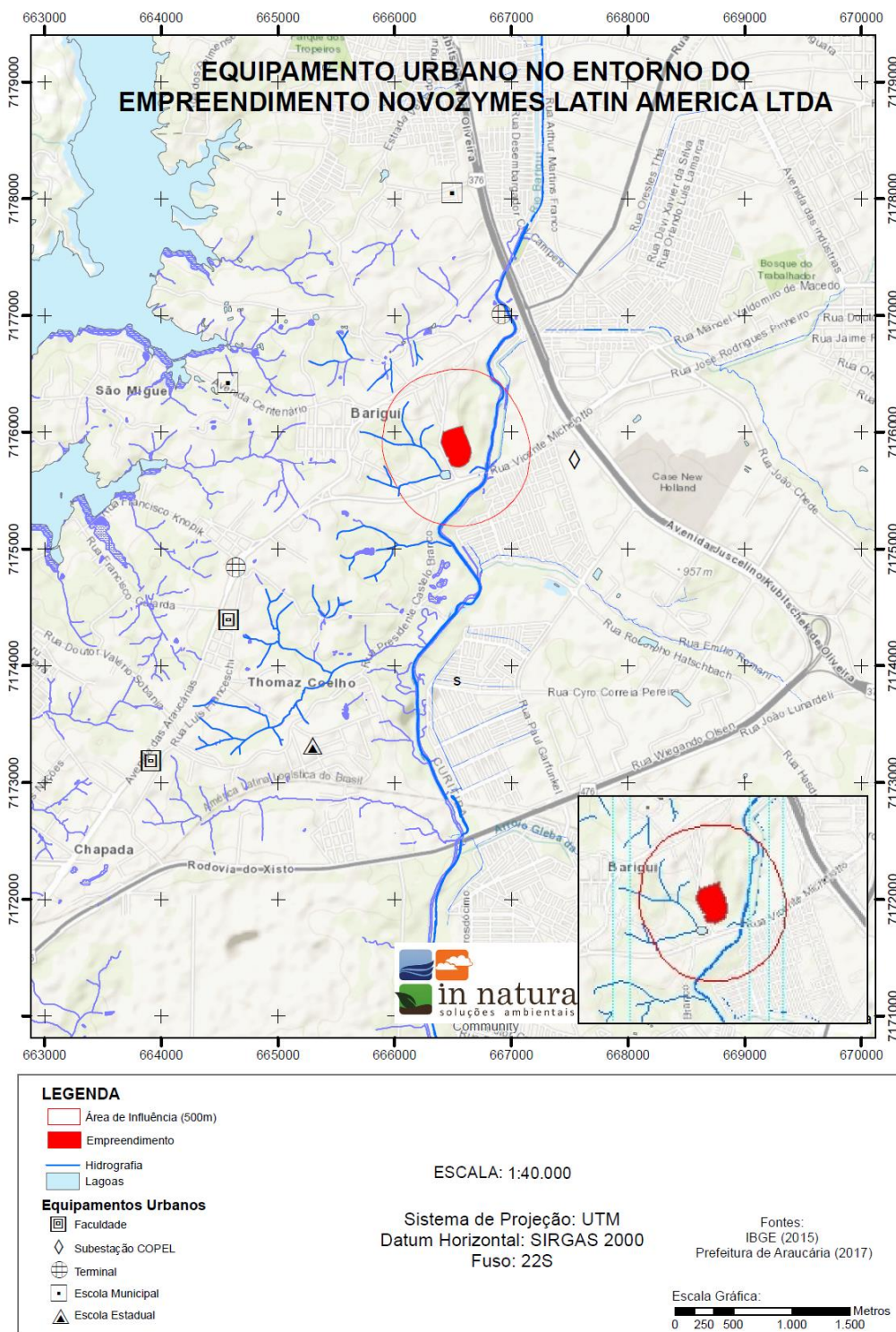
De acordo com a Lei Federal n 6766/1979, equipamentos comunitários são aqueles de educação, cultura, saúde, lazer e similares, enquanto os equipamentos urbanos são os públicos de abastecimento de água, serviços de esgoto, energia elétrica, coletas de águas pluviais, rede telefônica e gás canalizado.

Dentro da AID da Novozymes não foram encontrados equipamentos comunitários. O fato se deve principalmente à característica do local, de ser industrial.

Dentre os equipamentos urbanos, o empreendimento possui abastecimento de água, energia elétrica, sistema de drenagem com galeria de águas pluviais, rede de telefonia e gás. Não há, para a indústria, serviço de coleta de esgoto, o qual é suprido pela Estação de Tratamento de Efluente da própria indústria, tanto para seu efluente industrial como o doméstico.

Dentro da Área de Influência Indireta, foram identificados alguns equipamentos urbanos e comunitários próximos ao empreendimento, que estão apresentados na imagem a seguir.

Figura 17 - Equipamentos urbanos e comunitários no entorno do empreendimento



6.14 Vegetação

A cobertura vegetal original do município de Araucária é denominada Floresta Ombrófila Mista Montana ou Floresta Ombrófila Mista Aluvial, quando em torno de rios, estas são formações comuns para o Bioma Mata Atlântica, onde o município está inserido (IBGE, 2008).

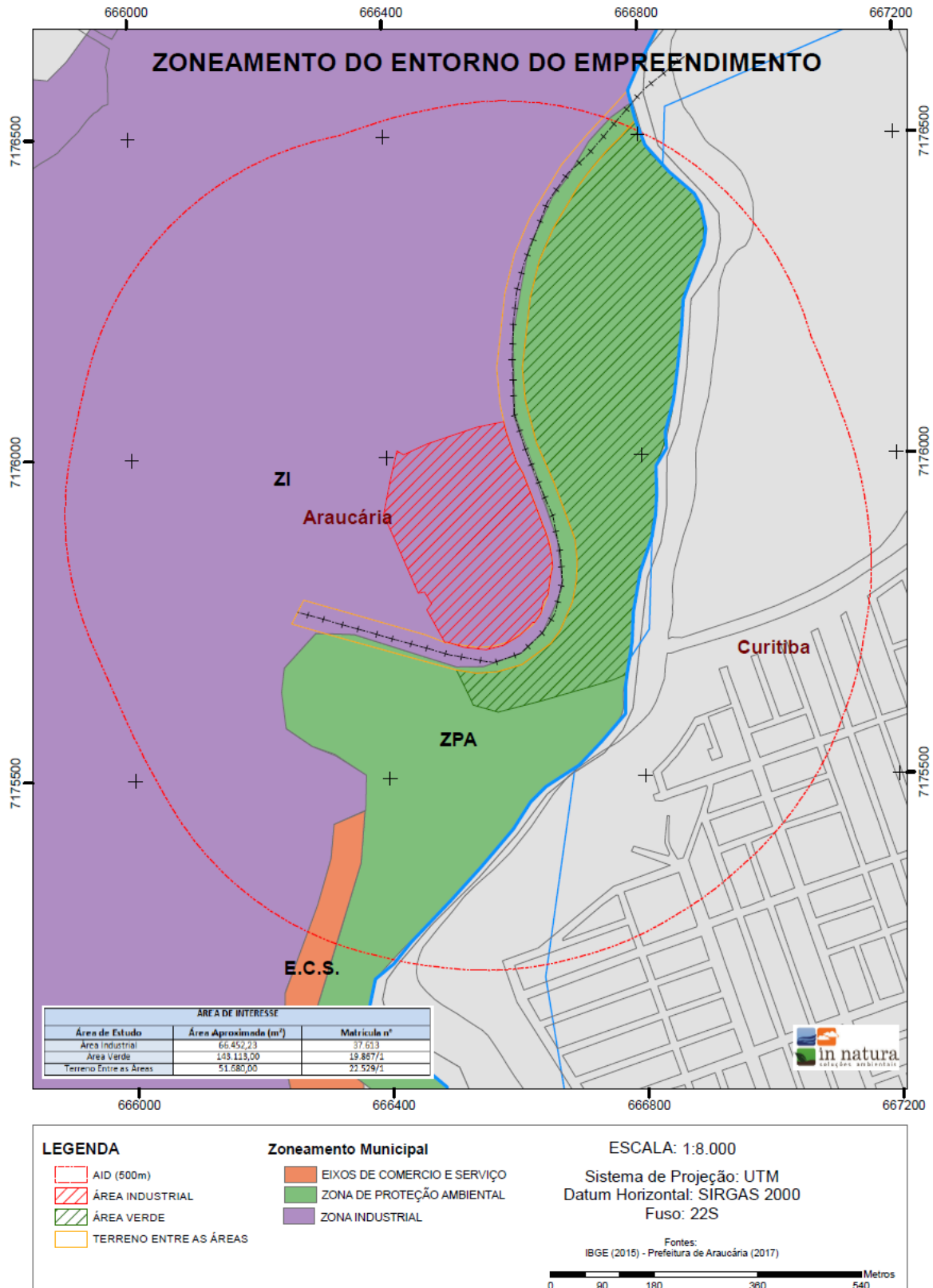
As características da vegetação são determinadas principalmente de acordo com fatores climáticos associados a latitude, longitude, relevo e solo. Determinando assim, o tipo de espécies existentes e predominantes em um determinado local. No Paraná, a Floresta Ombrófila Mista ocorre entre o primeiro e segundo planaltos, com altitudes variando de 800 a 100 metros, sendo o clima Subtropical úmido mesotérmico (Cbf), de acordo com o sistema de Koppen.

A Floresta Ombrófila Mista é marcada pela presença da espécie *Araucaria angustifolia*, pinheiro nativo e ameaçado de extinção. Mais especificamente a formação Montana, apresenta espécies como: *Ilex Paraguaiensis* (erva-mate), *Ocotea puberula* (Canela guaica), *Ocotea pulchella* (Canela lageana), *Mimosa scabrella* (Bracatinga), *Campomanesia xanthocarpa* (Guabiroba), *Luehea divaricata* (açoita-cavalo), *Dalbergia brasiliensis* (jacarandá) (Roderjan, 2012).

Parte da AID da Novozymes está em Zona de Proteção Ambiental (ZPA), caracterizando um maciço vegetal significativo no local, conforme verificado no mapa de zoneamento da Figura 2.

Da área de ZPA que está na AID, mais de 50% pertence à Novozymes, sendo essa a responsável pela manutenção e preservação desta área. O imóvel em questão está registrado na matrícula de nº 19.867 e possui 143.113, 00 m² de área preservada.

Figura 18 - Área Verde preservada pela Novozymes na AID



7. CARACTERIZAÇÃO DA AMPLIAÇÃO

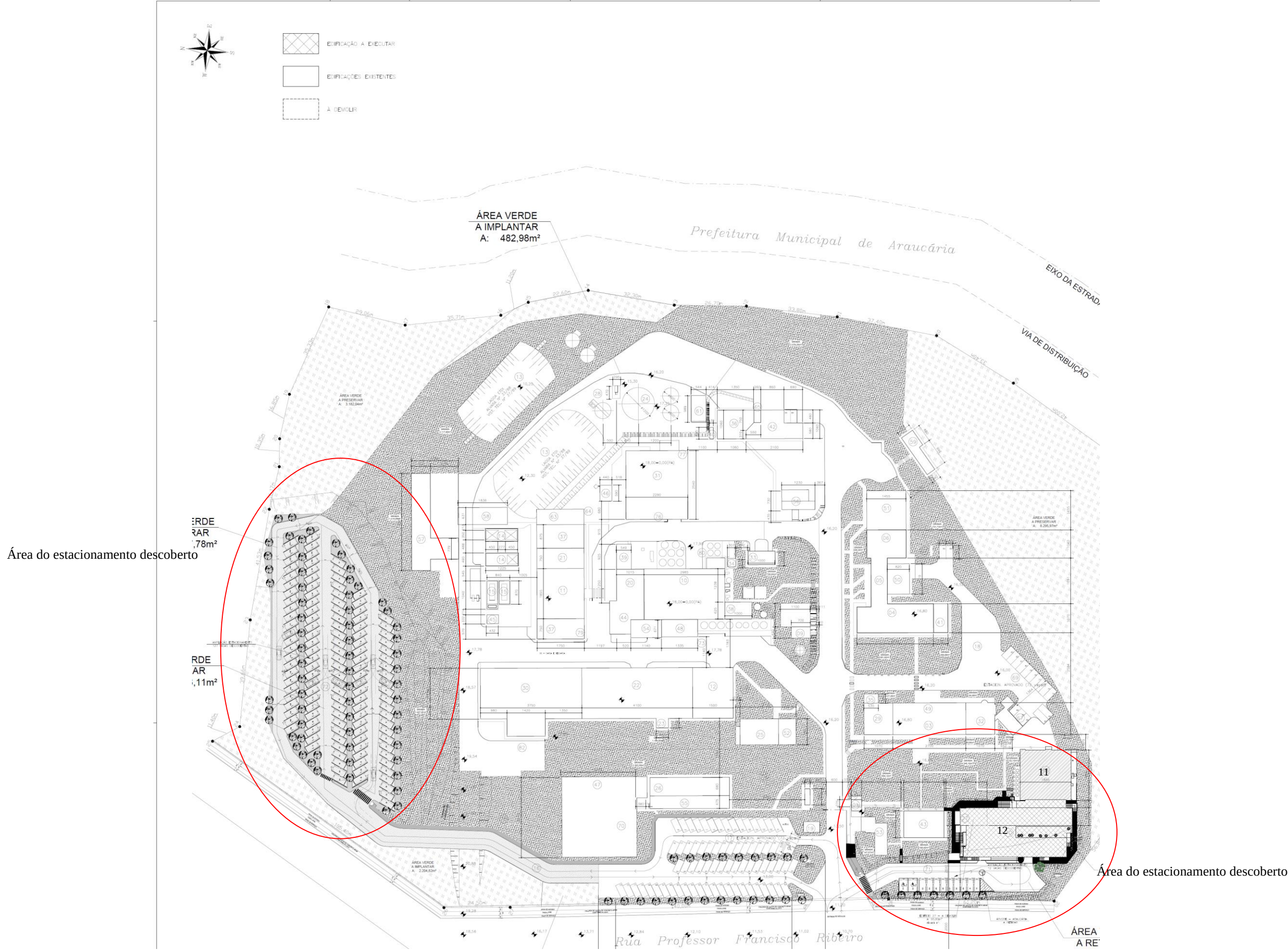
A ampliação na planta prevê a construção de um prédio (12) com 3.561,49 m² e a reforma de 957,21 m² de um prédio existente (11), além da implementação de um estacionamento e acessos com 5.825,36 m².

Atualmente as atividades do prédio 11 abrangem tanto a área administrativa quanto laboratorial. Os laboratórios são voltados para pesquisa e desenvolvimento de novas enzimas principalmente para o setor de bioenergia.

Com a ampliação, as atividades laboratoriais serão transferidas integralmente para o novo edifício (prédio 12), enquanto o prédio 11 permanecerá apenas com as atividades administrativas. O objetivo da ampliação é que se possam expandir as atividades já executadas no laboratório, de forma a impulsionar as pesquisas e o desenvolvimento em diversos setores como panificação, limpeza doméstica e biocombustíveis.

Como descrito, não haverá alteração nas atividades desenvolvidas na fábrica, apenas ocorrerá a ampliação do espaço.

Figura 19 – Croqui de localização da ampliação - prédio e estacionamento



Para a área de estacionamento foi obtida uma Autorização Ambiental para Execução de Obras - AAEO nº 119, com validade até 06/11/2018. Foi obtida também uma Autorização Ambiental Florestal - AAF, para remoção de vegetação da área do estacionamento, sob processo AAF nº 126, com validade até 13/11/2018.

8. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA

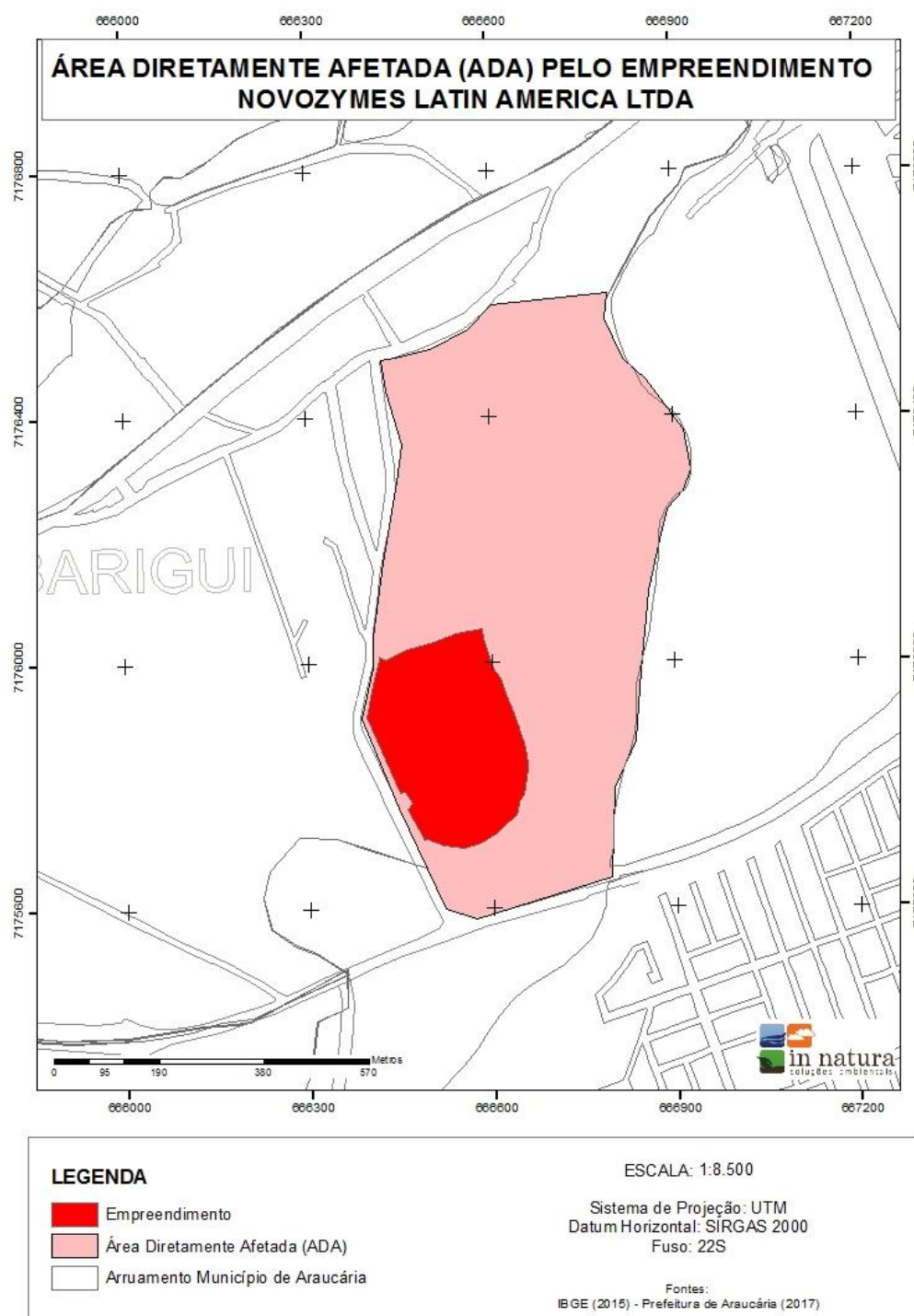
As áreas de influência são aquelas onde se espera que ocorram impactos diretos ou indiretos em função da implantação do empreendimento. Esta delimitação é importante, pois define a abrangência do diagnóstico ambiental a ser realizado.

Foi definida para esse estudo a Área Diretamente Afetada (ADA), que compreende o exato local onde se prevê a execução do projeto no imóvel, a Área de Influência Direta (AID), que abrange um raio de 500 metros a partir do empreendimento, e a Área de Influência Indireta (AII), correspondente ao município de Araucária e Curitiba.

8.1 ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA)

A ADA consiste no imóvel onde serão executadas as obras do prédio novo e implementação do estacionamento. O impacto causado nesta área está relacionado principalmente ao corte de árvores e movimentação do solo local, além de impermeabilização do solo e geração de ruídos durante as obras.

Figura 20 - Mapa da Área Diretamente Afetada

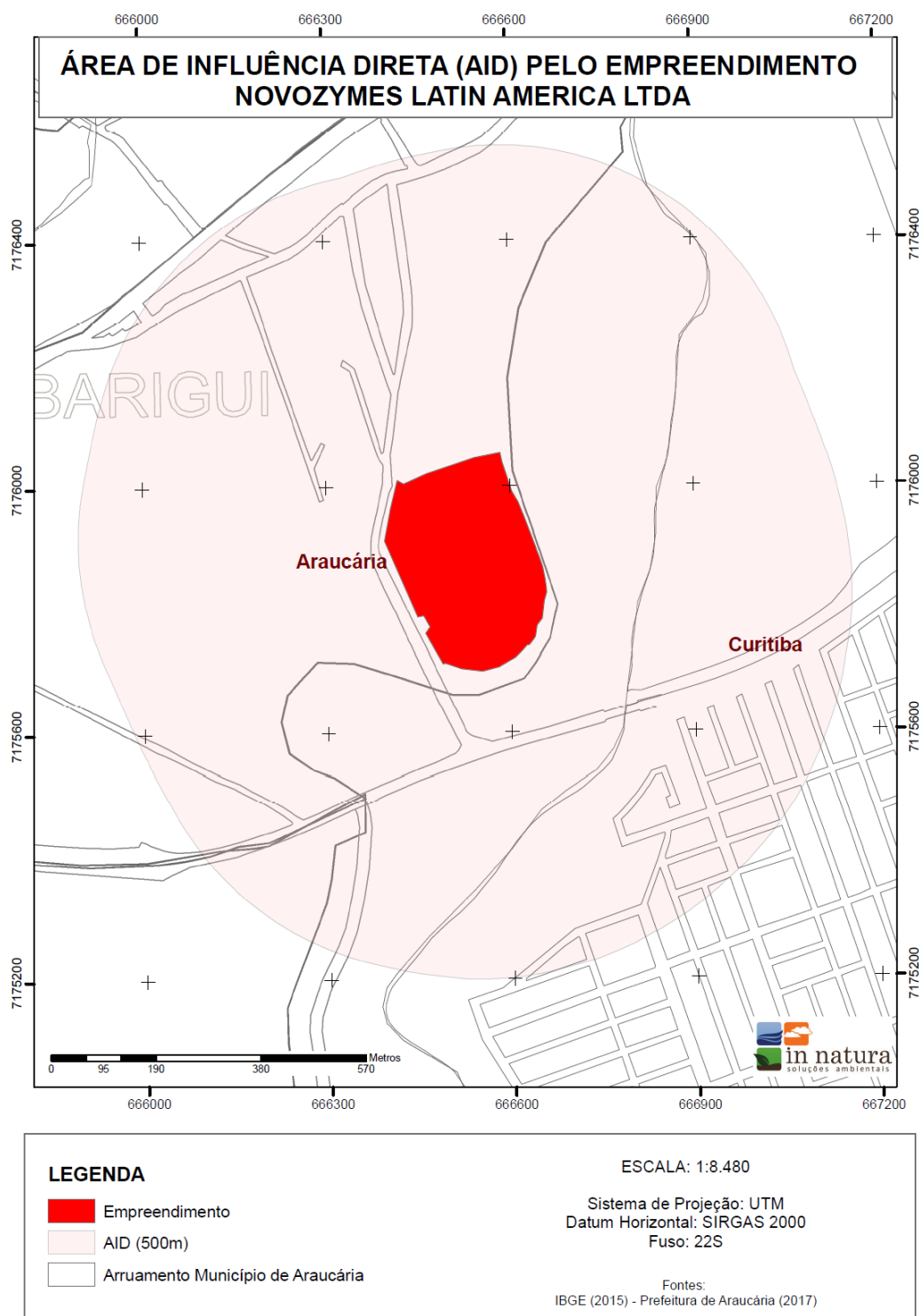


8.2 ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)

A Área de Influência Direta (AID) da indústria abrange a ADA e seu entorno direto, em um raio de aproximadamente 500 metros dos limites do terreno, sendo este espaço o que recebe os impactos diretos da indústria como um todo, sendo ele no sistema viário, emissões atmosféricas ou ruídos ambientais. A ampliação não irá alterar os impactos já existentes na AID.

Nesta área, por ser um zoneamento industrial, encontram-se diversos segmentos de indústrias, comércios e serviços, residências e uma grande área de preservação permanente, a qual inclusive, é de propriedade da própria Novozymes.

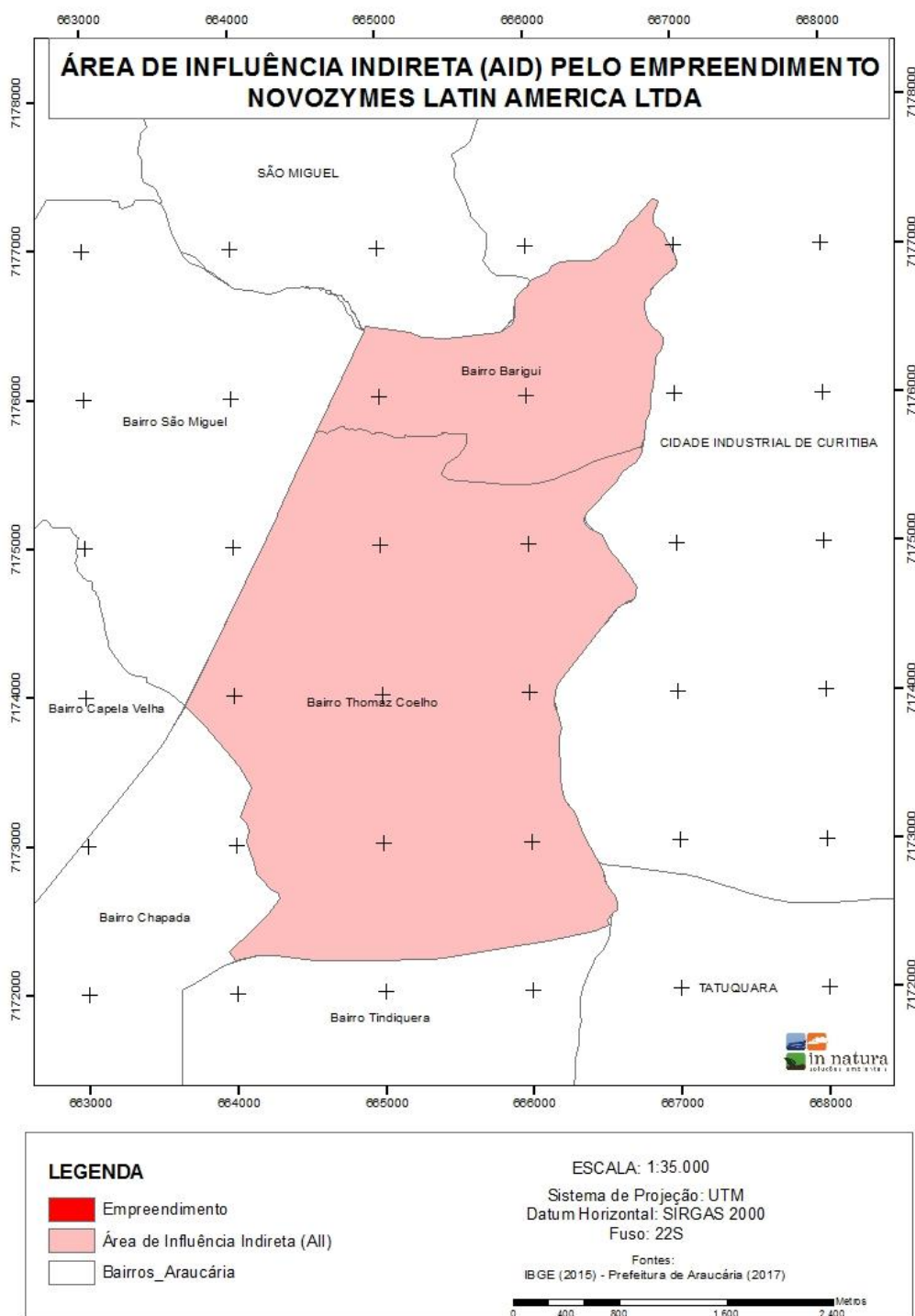
Figura 21 - Mapa de Área de Influência Direta



8.3 ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)

A Área de Influência Indireta (AII) pode ser caracterizada por todo o município de Araucária e Curitiba, devido à localização da indústria ser no limite entre os dois municípios. A influência nesta área está relacionada principalmente ao sistema viário e aos fornecedores/terceirizados que prestam serviço à Novozymes.

Figura 22 - Mapa da Área de Influência Indireta



ESTUDO PRÉVIO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA (EIV)
NOVOZYMES LATIN AMERICA LTDA

SEÇÃO 2 IMPACTOS NO PERÍODO DA OBRA

9. SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO

Foi realizado um inventário florístico das árvores a serem atingidas pela ampliação, a qual será objeto de solicitação de remoção junto à Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Araucária. Como o prédio e o estacionamento estão em áreas distintas, o inventário segregou as informações de indivíduos arbóreos por blocos.

Área do prédio 12

Na área onde será construído o prédio 12, será necessário remoção de 23 indivíduos arbóreos, sendo 8 indivíduos exóticos, 12 nativos, 2 mortos e 1 não identificado.

Figura 23 - Localização dos indivíduos arbóreos a serem suprimidos pela construção do prédio 12

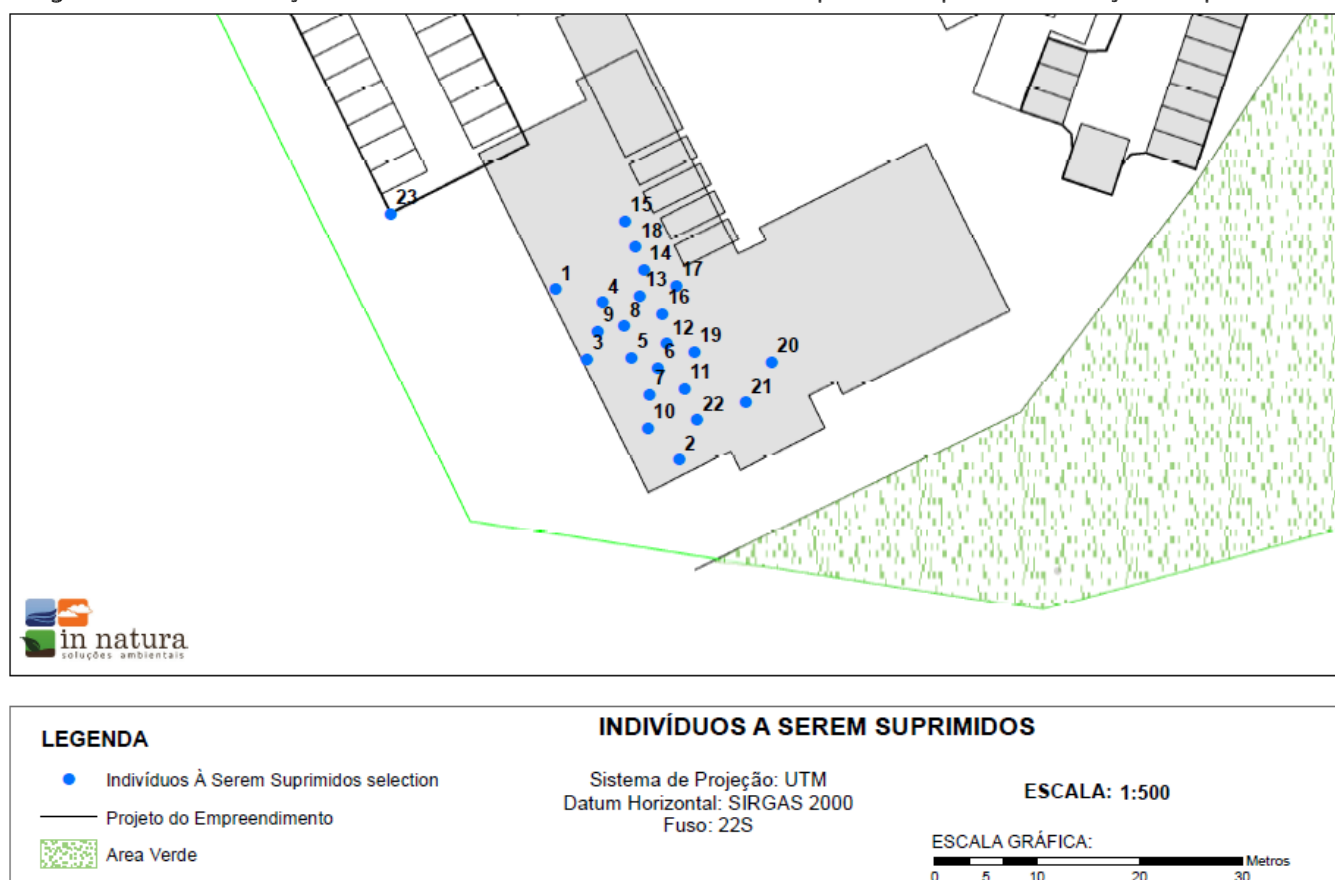


Tabela 2 - Identificação dos indivíduos arbóreos a serem suprimidos para construção do prédio 12

Placa	Ponto	Espécie	Origem	CAP (cm)	Altura Total (m)
8112336	1	Stiptatum/amargosinho	Nativa	39	7
8112379	2	Stiptatum/amargosinho	Nativa	99	11
8112388	3	Cupressus	Exótica	90	13
8112333	4	Cupressus	Exótica	144	13
8112305	5	Cupressus	Exótica	104	12
8112343	6	Cupressus	Exótica	95	13
8112334	7	Cupressus	Exótica	54	10
8112387	8	Cupressus	Exótica	96	14
8112352	9	Cupressus	Exótica	146	15
8112369	10	Cupressus	Exótica	139	15
8112307	11	Não identificada	-	68	13
8112380	12	Stiptatum/amargosinho	Nativa	111	13
8112382	13	Morta	-	25	5
8112383	14	Manacá da serra	Nativa	38	5
8112347	15	Morta	-	40	10
8112353	16	Aracá	Nativa	33	10
8112394	17	Stiptatum/amargosinho	Nativa	70	12
8112327	18	Handroanthus heptaphylus - Rosa	Nativa	79	14
8112328	19	Ocotea comum	Nativa	71	14
8112373	20	Manacá da serra	Nativa	42+55	10
8112345	21	Stiptatum/amargosinho	Nativa	50	11
8112390	22	Fabaceae	Nativa	63	14
S/placa	23	Araucária (morta)	Nativa	53	14

Área do estacionamento e acesso

Foram levantadas as informações vegetacionais na área do projeto do empreendimento, visando à supressão vegetal para a construção de um estacionamento. Sendo realizado um censo de todos os indivíduos, registrando sua Altura comercial, Altura total, identificação e origem. Foram marcados com auxílio do GPS, placas numéricas e fita zebra os indivíduos encontrados não agrupados para facilitar a identificação para supressão.

Figura 24 - Área do empreendimento onde será realizada a supressão



Estrada de acesso

Foram encontrados 20 indivíduos, em 270,539 m², a serem suprimidos na estrada de acesso para o estacionamento, são eles 8 Canelas amarelas (*Nectandra megapotamica*), 3 Caróbas (*Jacaranda micranta*), dois indivíduos de Rabo de bugio (*Dalbergia frutescens*), Aroeira (*Schinus terebinthifolia*) e Quina (*Strychnos* sp.) e um indivíduo de Amargosinho (*Acosmium dasycarpum*), Uvarana (*Cordyline spectabilis*) e um indivíduo morto. Todas as espécies encontradas são nativas.

Figura 25 - Localização dos indivíduos a serem suprimidos na estrada de acesso.

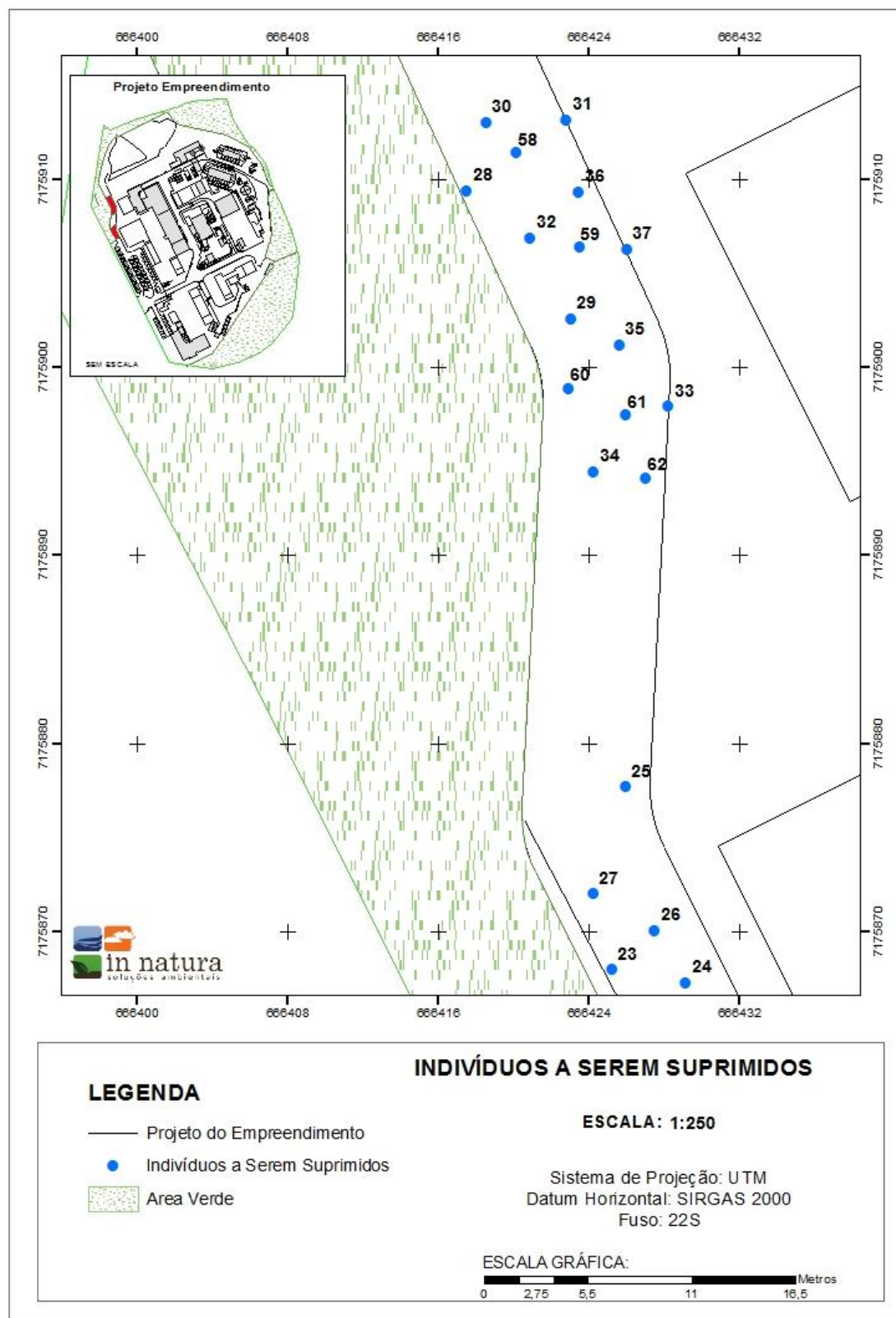


Tabela 3 - Lista de Indivíduos a serem suprimidos na estrada de acesso.

Placa	Ponto	Família	Nome científico	Nome comum	Origem
8885468	35	Fabaceae	<i>Acosmium dasycarpum</i>	Amargosinho	Nativa
8885484	37	Laxmanniaceae	<i>Cordyline spectabilis</i>	Uvarana	Nativa
8112356	23	Fabaceae	<i>Dalbergia frutescens</i>	Rabo de bugio	Nativa
8112315	24	Fabaceae	<i>Dalbergia frutescens</i>	Rabo de bugio	Nativa
8112329	28	Bignoniaceae	<i>Jacaranda micrantha</i>	Caroba	Nativa
8112326	30	Bignoniaceae	<i>Jacaranda micrantha</i>	Caroba	Nativa
8112338	60	Bignoniaceae	<i>Jacaranda micrantha</i>	Caroba	Nativa
8885420	33	Morta	Morta	Morta	Nativa
8112393	26	Lauraceae	<i>Nectandra megapotamica</i>	Canela amarela	Nativa
8112319	27	Lauraceae	<i>Nectandra megapotamica</i>	Canela amarela	Nativa
8112396	31	Lauraceae	<i>Nectandra megapotamica</i>	Canela amarela	Nativa
8112367	32	Lauraceae	<i>Nectandra megapotamica</i>	Canela amarela	Nativa
8885464	34	Lauraceae	<i>Nectandra megapotamica</i>	Canela amarela	Nativa
8112365	59	Lauraceae	<i>Nectandra megapotamica</i>	Canela amarela	Nativa
8112312	61	Lauraceae	<i>Nectandra megapotamica</i>	Canela amarela	Nativa
8112335	62	Lauraceae	<i>Nectandra megapotamica</i>	Canela amarela	Nativa
8112363	25	Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolia</i>	Aroeira	Nativa
8112331	58	Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolia</i>	Aroeira	Nativa
8112324	29	Loganiaceae	<i>Strychnos sp.</i>	Quina	Nativa
8885440	36	Loganiaceae	<i>Strychnos sp.</i>	Quina	Nativa

Fonte: In Natura Tecnologia e Soluções Ambientais

Figura 26 - Indivíduos que serão suprimidos marcados com fita zebra.



Fonte: In Natura Tecnologia e Soluções Ambientais.

Borda superior do estacionamento

Foram encontrados na borda do estacionamento 20 indivíduos isolados a serem suprimidos, em 296,225 m², são eles 5 Caróbas, três Aroeiras e três Quinas, além de um indivíduo de Amargosinho, uma Guaçatonga (*Casearia obliqua*), um Ipê (*Handroanthus* sp.), uma Uva japão (*Hovenia dulcis*), uma Capororoquinha (*Myrsine coriacea*), um Pinus (*Pinus* sp.), um indivíduo morto e um indivíduo não identificado. Dos indivíduos encontrados somente o Pinus e a uva Japão são exóticos.

Figura 27 - Localização dos indivíduos a serem suprimidos na borda do estacionamento

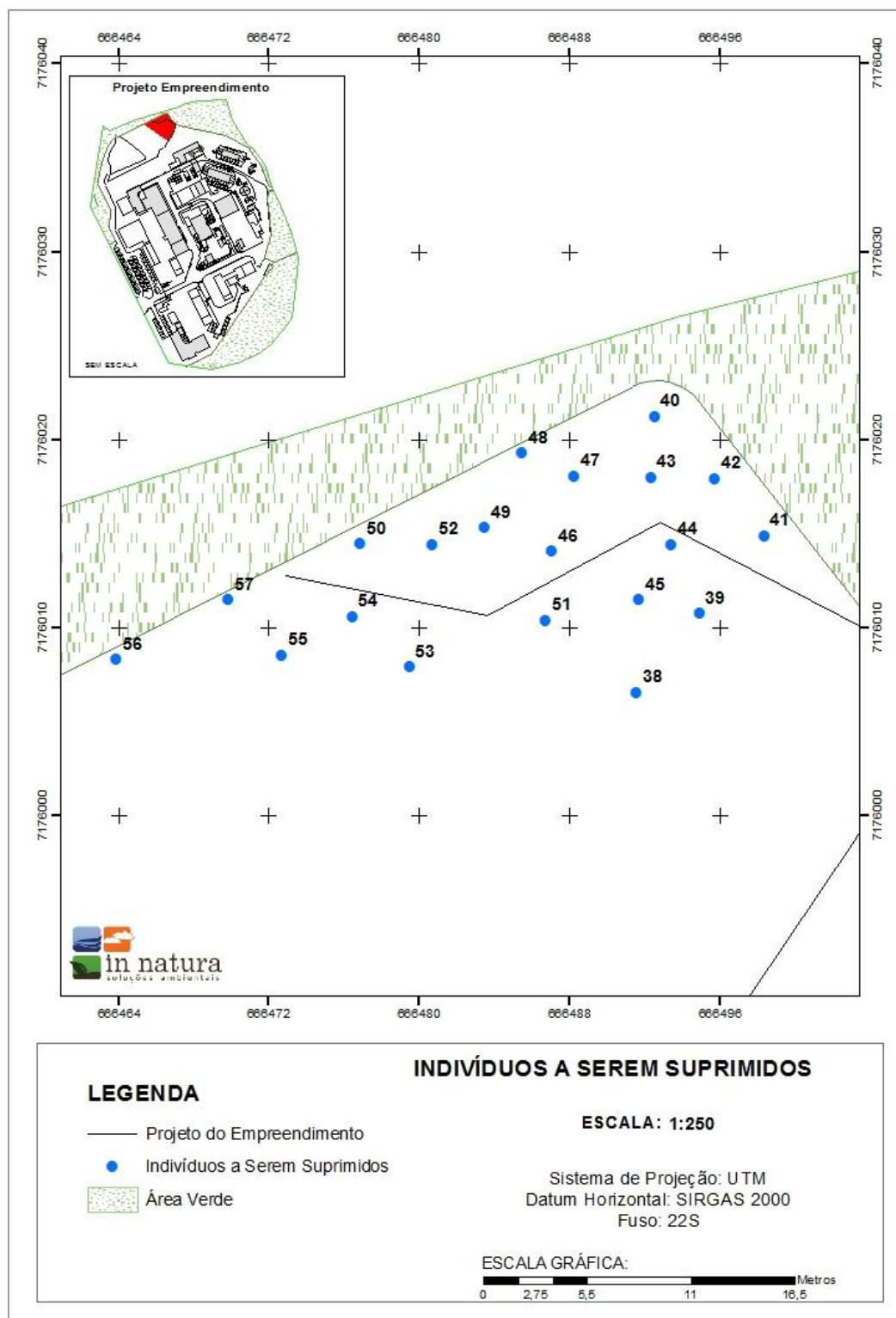


Tabela 4 - Lista de Indivíduos isolados a serem suprimidos na parte superior ao estacionamento

Placa	Ponto	Família	Nome científico	Nome comum	Origem
8885450	38	Pinaceae	<i>Pinus sp.</i>	Pinus	Exótica
8885499	39	Loganiaceae	<i>Strychnos sp.</i>	Quina	Nativa
8885463	40	Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolia</i>	Aroeira	Nativa
8885477	41	Bignoniaceae	<i>Jacaranda micrantha</i>	Caroba	Nativa
8885448	42	Primulaceae	<i>Myrsine coriacea</i>	Capororoquinha	Nativa
8885437	43	Fabaceae	<i>Acosmium dasycarpum</i>	Amargosinho	Nativa
8885469	44	Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolia</i>	Aroeira	Nativa
8885466	45	Bignoniaceae	<i>Jacaranda micrantha</i>	Caroba	Nativa
8885449	46	Indeterminado1	Indeterminado1	Indeterminado1	Indeterminado1
8885492	47	Loganiaceae	<i>Strychnos sp.</i>	Quina	Nativa
8885486	48	Loganiaceae	<i>Strychnos sp.</i>	Quina	Nativa
8885408	49	Morta	Morta	Morta	Morta
8885493	50	Salicaceae	<i>Casearia obliqua</i>	Guaçatonga	Nativa
8885405	51	Euphorbiaceae	<i>Sapium glandulatum</i>	Leiteiro	Nativa
8885495	52	Rhamnaceae	<i>Hovenia dulcis</i>	Uva japão	Exótica
8885475	53	Bignoniaceae	<i>Handroanthus sp.</i>	Ipê	Nativa
8885462	54	Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolia</i>	Aroeira	Nativa
8885491	55	Bignoniaceae	<i>Jacaranda micrantha</i>	Caroba	Nativa
8885483	56	Bignoniaceae	<i>Jacaranda micrantha</i>	Caroba	Nativa
8885494	57	Bignoniaceae	<i>Jacaranda micrantha</i>	Caroba	Nativa

Fonte: In Natura Tecnologia e Soluções Ambientais.

Área verde

Segundo o levantamento realizado a vegetação secundária da área é classificada em estágio inicial de regeneração, possuindo somente um estrato de vegetação, sendo ele um estrato arbóreo, e baixo valor de área basal, além de apresentar uma abundância de gramíneas e raras epífitas.

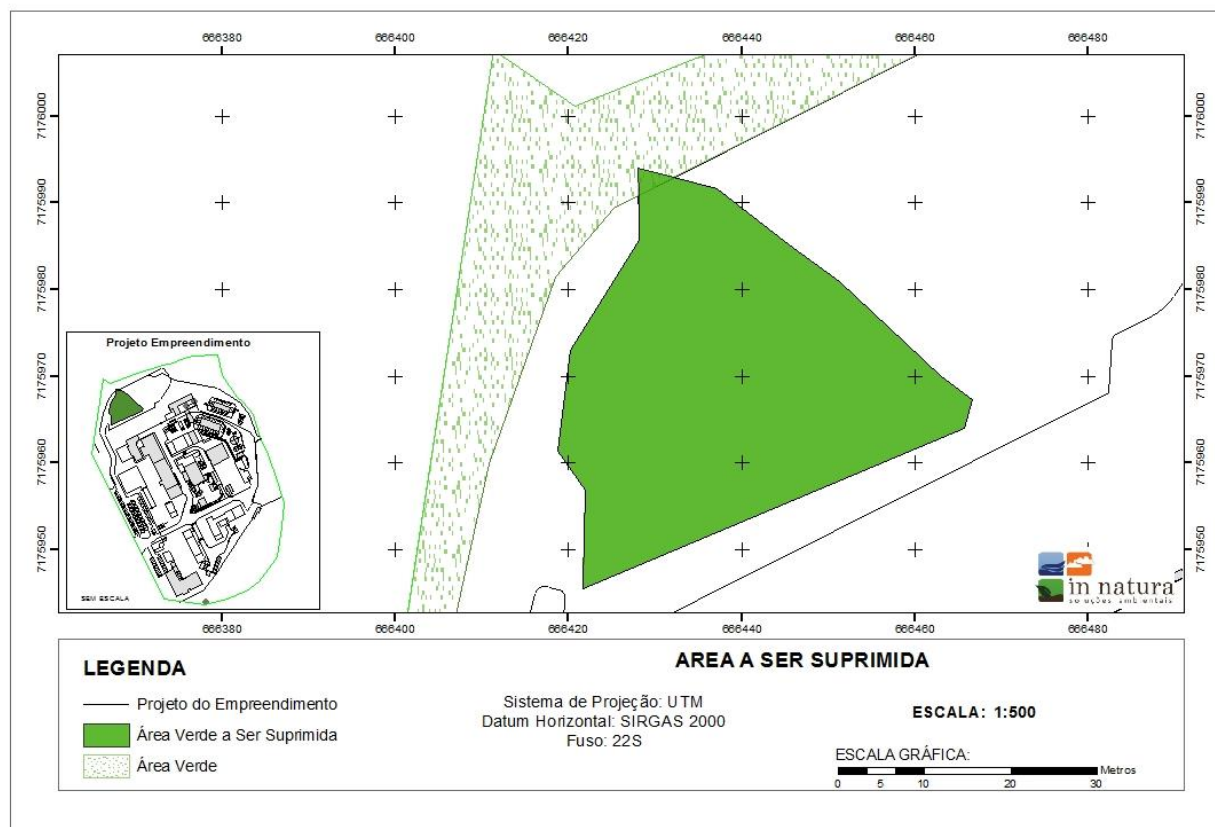
Tabela 5 - Parâmetros para indicação de estágio vegetacional segundo a SEMA 02 de 1994 em comparação com os dados da área de estudo

Parâmetros	Inicial	Médio (Secundário)	Avançada	Área do Estudo
Nº de estratos	1	1-2	≥2	1
Nº de espécies	1 a 10	5 a 30	≥30	34
Área Basal	8 a 20	5 a 30	≥30	7,179
Altura de espécies lenhosas do dossel	Até 10	15 a 35	≥30	10
Média de Amplitude dos diâmetros	10	8 a 17	40	18
Distribuição diamétrica	5 a 15	10 a 40	20 a 60	5 a 98
Amplitude diamétrica	Pequena	Média	Grande	Pequena
Amplitude de altura	Pequena	Média	Grande	Pequena
Epífitas	Raras	Poucas	Abundante	Raras
Lianas Herbáceas	Abundantes	Poucas	Raras	Raras
Lianas lenhosas	Ausente	Raras	Presente	Ausente
Gramíneas	Abundante	Poucas	Raras	Abundante
Regeneração de árvores de dossel	Ausente	Pouca	Intensa	Ausente

Fonte: In Natura Tecnologia e Soluções Ambientais

Na área verde a ser suprimida foram encontrados 145 indivíduos, em uma área de 1.277,544 m², sendo a espécie mais ocorrente a Caróba, com 31 indivíduos, seguido da Aroeira com 18 indivíduos, Cafezeiro-bravo (*Casearia sylvestris*) com 12 indivíduos e Canela amarela (*Nectandra megapotamica*) e Erva-mate (*Ilex paraguariensis*) com 10 indivíduos cada.

Figura 28 - Área verde a ser suprimida



Fonte: In Natura Tecnologia e Soluções Ambientais.

Foram encontradas três espécies exóticas no local, um Pinus, uma Uva-Japão e uma Amoreira (*Morus nigra*). Também foram encontrados três indivíduos de Cedro-Rosa (*Cedrela fissilis*), esta espécie esta categorizada como Vulnerável (VU) segundo a Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção.

Figura 29 - Área verde a ser suprimida.



Fonte: In Natura Tecnologia e Soluções Ambientais.

Com isso o volume total (vt) a ser suprimido será de 78,682 m³, sendo 43,934 m³ de volume comercial (vc) e 34,744 m³ de volume residual (vres).

Tabela 6 - Volume de madeira do total de árvores avaliadas.

Classe/espécie	Numero de árvores	vt (m ³)	vc (m ³)	vres (m ³)
Cedro rosa	3	1,498	0,903	0,595
Nativas diversas	164	67,218	34,814	32,4
Exóticas	5	9,007	7,496	1,511
Indeterminado1	4	0,385	0,147	0,238
Morta	9	0,574	0,574	0
Total	185	78,682	43,934	34,744

Fonte: In Natura Tecnologia e Soluções Ambientais.

9.1 Autorização para supressão de vegetação

Para a área do estacionamento e estrada de acesso, foi emitida uma Autorização Ambiental Florestal - AAF nº 126, válida até 13/11/2018, pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Araucária.

9.2 Medidas compensatórias da supressão de vegetação

A supressão das espécies será compensada com o plantio de mudas no mesmo imóvel, em caráter de adensamento de bosque ou recuperação de áreas que atualmente não possuem vegetação arbórea.

Para cada espécie nativa suprimida serão plantadas quatro mudas de espécies nativas da região e para cada espécie exótica serão plantadas duas mudas de espécies nativas da região. No total serão plantadas 694 mudas, sendo 684 para as espécies nativas e 10 para as espécies exóticas. Na Tabela a seguir apresentam-se as espécies que poderão ser utilizadas para a compensação ambiental.

Tabela 7 - Espécies indicadas para o plantio para compensação ambiental.

ESPÉCIES PARA PLANTIO NO LOCAL		
Família	Nome científico	Nome Popular
ESPÉCIES PIONEIRAS		
Asteraceae	<i>Vernonia discolor</i>	Vassourão preto
Euphorbiaceae	<i>Croton celtidifolius</i>	Pau-de-sangue
Fabaceae	<i>Mimosa scabrella</i>	Bracatinga comum
Fabaceae	<i>Mimosa bimucronata</i>	Maricá
Fabaceae	<i>Mimosa regnellii</i>	Juqueri
Fabaceae	<i>Senegalia tenuifolia</i>	Nhapindá
Fabaceae	<i>Calliandra brevipes</i>	Sarandi
Lamiaceae	<i>Aegiphylia integrifolia</i>	Pau-de-gaiola
Melastomataceae	<i>Tibouchina sellowiana</i>	Quaresmeira Rosa
Solanaceae	<i>Solanum granulosum</i> <i>leprosum</i>	Fumo-bravo
ESPÉCIES SECUNDÁRIAS		
Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolia</i>	Aroeira pimenteira
Anacardiaceae	<i>Lithrea brasiliensis</i>	Bugreiro-graudo
Araucariaceae	<i>Araucaria angustifolia</i>	Araucária
Asteraceae	<i>Gochnatia polymorpha</i>	Cambará
Asteraceae	<i>Piptocarpha angustifolia</i>	Vassourão branco
Euphorbiaceae	<i>Sebastiania commersoniana</i>	Branquilho
Euphorbiaceae	<i>Sapium glandulosum</i>	Pau-leite
Fabaceae	<i>Parapiptadenia rigida</i>	Angico Gurucaia
Fabaceae	<i>Anadenanthera colubrina</i> var. <i>colubrina</i>	Angico-branco
Fabaceae	<i>Bauhinia forficata</i>	Pata-de-vaca
Lauraceae	<i>Nectandra lanceolata</i>	Canela branca
Lauraceae	<i>Ocotea puberula</i>	Canela guaicá
Malvaceae	<i>Luehea divaricata</i>	Açoita-cavalo
Meliaceae	<i>Cabralea canjerana</i>	Canjarana
Podocarpaceae	<i>Podocarpus lambertii</i>	Pinheiro-bravo
Primulaceae	<i>Myrsine umbellata</i>	Capororocão
Primulaceae	<i>Myrsine coriacea</i>	Capororoca
ESPÉCIES CLÍMAX		
Aquifoliaceae	<i>Ilex paraguariensis</i>	Erva mate
Arecaceae	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Jerivá
Lauraceae	<i>Nectandra megapotamica</i>	Canela imbúia
Myrtaceae	<i>Eugenia involucrata</i>	Cerejeira-do-mato
Myrtaceae	<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	Guabiroba
Myrtaceae	<i>Eugenia uniflora</i>	Pitanga
Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i>	Vacum
Winteraceae	<i>Drimys brasiliensis</i>	Casca de anta

10. MOVIMENTAÇÃO DE SOLO

A construção do novo prédio, implementação do estacionamento e acessos necessitará de movimentação de solo para nivelamento. Para determinação dos níveis do solo e volume de movimentação de solo, foi elaborado um projeto de terraplanagem, o qual apresenta a localização dos cortes e o volume de solo a ser movimentado. O projeto de terraplanagem pode ser observado na íntegra no Anexo V.

Apresenta-se de forma resumida, o resultado do volume de solo a ser movimentado no terreno.

Para a área do prédio

- Material de Corte – solo vegetal: 466 m³;
- Material de Corte – solo para aterro ou bota-fora: 2.198 m³;
- Aterro compactado a 95% do Proctor Normal: 166 m³;
- Aterro compactado a 100% do Proctor Normal: 332 m³.

Pelos ensaios executados foi possível verificar que o solo natural encontra-se com grau de compactação na ordem de 89% e é de se esperar que o solo quando transportado apresente um grau de compactação da ordem de 75%.

Dessa forma, para os aterros serão necessários aproximadamente 458 m³ geométricos de solo escavado, restando 2.206 m³ geométricos a serem cortados e quando transportados representarão aproximadamente 2.618 m³, os quais deverão ser depositados em bota-fora.

A área total em projeção em que haverá movimentação de terra é de 2.000 m².

Para a área do estacionamento

- Material de Corte – solo vegetal: 1.481 m³;
- Material de Corte – solo com baixa expansão: 2.000 m³;
- Material de Corte – solo com alta expansão e baixa capacidade de suporte: 2.607 m³;
- Aterro compactado a 95% do Proctor Normal: 1.868 m³;
- Aterro compactado a 100% do Proctor Normal: 734 m³.

Pelos ensaios executados foi possível verificar que o solo natural encontra-se com grau de compactação na ordem de 89% e é de se esperar que o solo quando transportado apresente um grau de compactação da ordem de 75%.

Dessa forma, para os aterros serão necessários aproximadamente 2.818 m³ geométricos de solo escavado, restando 3.270 m³ geométricos a serem cortados e quando transportados representarão aproximadamente 3.880 m³, os quais deverão ser depositados em bota-fora.

A área total em projeção em que haverá movimentação de terra é de 6.560 m².

Sendo assim, o volume total de corte é de aproximadamente: 5.476 m³

O volume total de aterro é de aproximadamente: 3.276 m³

Portanto, considerando o valor de empolamento de 1,186, serão depositados em bota-fora aproximadamente: **2.609,20 m³ de solo**.

Considerando a Lei Municipal nº 2343/2011 o empreendedor compromete-se em transportar e destinar o material até o bota-fora apenas com firmas especializadas, licenciadas em órgão ambiental pertinente e cadastradas no município de Araucária.

O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Construção Civil - PGRCC - elaborado para a referida obra apresenta o detalhamento das empresas que poderão ser utilizadas para transporte e destinação final, tanto para o solo quanto para os demais resíduos da construção civil.

Relacionado ao estacionamento, a Novozymes possui uma Autorização Ambiental para Execução de Obras - AAEO Nº 119, emitida pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente, válida até 06/11/2018.

11. IMPERMEABILIZAÇÃO

As áreas onde será implementado o prédio 12 e o estacionamento sofrerão impermeabilização de parte do terreno.

De forma a minimizar os impactos de impermeabilização, foi elaborado um projeto de drenagem, que pode ser observado na íntegra no Anexo VI.

Tanto a drenagem da área do prédio quanto do estacionamento será direcionada à galeria pluvial já existente nos limites do terreno, conforme observado em projeto.

12. GERAÇÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

A gestão dos resíduos da construção civil teve suas diretrizes estabelecidas pela Resolução CONAMA nº 307 de 05 de julho de 2002, e posteriormente alterada pelas Resoluções CONAMA nº 348/2004 e nº 469/2015.

São resíduos da construção civil aqueles resultantes da preparação e escavação de terreno, solo, rochas, concreto em geral, pavimentos asfálticos, tubulações e todo o entulho de obra. Estes resíduos são classificados, de acordo com as resoluções mencionadas, da seguinte forma:

- **CLASSE A:** são resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados. São aqueles provenientes de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação ou edificações como também daqueles provenientes da fabricação ou demolição de peças pré-moldadas em concreto.
Ex: resíduos de alvenaria, resíduos de concreto, resíduos de peças cerâmicas, pedras, restos de argamassa, solo escavado, entre outros.
- **CLASSE B:** são os resíduos recicláveis para outras destinações.
Ex: plásticos (embalagens, PVC de instalações), papéis e papelões (embalagens de argamassa, embalagens em geral, documentos), metais (perfis metálicos, tubos de ferro galvanizado, aço, esquadrias de alumínio, grades de ferro e resíduos de ferro em geral, fios de cobre), madeiras (formas), gesso, embalagens de tintas imobiliárias e vidros.

- **CLASSE C:** são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação.

Ex: Estopas, isopor, lixas, massas de vidro, sacos de cimento e tubos de poliuretano.

- **CLASSE D:** são os resíduos perigosos oriundos do processo de construção ou demolições.

Ex: solventes, óleos, mantas asfáltica, sobras de aditivos e desmoldantes, telhas e outros materiais de amianto.

De acordo com as características da obra, foi realizada uma estimativa de geração de resíduos, apresentada no quadro a seguir.

Quadro 1 - Quantificação estimada de geração de resíduos da construção civil

CARACTERIZAÇÃO		QUANTIDADE (m³)		
		ETAPA DA OBRA		TOTAL
Classe	Tipo	CONSTRUÇÃO	REFORMA	
Classe A	Solos (terra) Volume solto	6.498 m³	-	6.498 m³
	Componentes cerâmicos	78,4 m³	183,25 m³	261,65 m³
	Pré-moldados em concreto	67,6 m³	36,4 m³	104 m³
	Argamassa	0,35 m³	0,9 m³	1,25 m³
	TOTAL Classe A	6.644, 35 m³	220,55 m³	6.864,9 m³
Classe B	Plásticos	4,6 m³	1,25 m³	5,85 m³
	Papel/Papelão	6,2 m³	1,6 m³	7,8 m³
	Metais	1 m³	2,75 m³	3,75 m³
	Madeiras	24,45 m³	20,3 m³	44,75 m³
	Gesso	7,8 m³	9,1 m³	16,9 m³
	TOTAL Classe B	44 m³	35 m³	79 m³
Classe C	Rejeitos	-	-	-
	TOTAL Classe C	-	-	-
Classe D	Sólidos Contaminados	1 m³	-	1 m³
	TOTAL Classe D	1 m³	-	1 m³
TOTAL (A+B+C+D)				6.944,9 m³

De forma a minimizar os impactos da geração de resíduos no canteiro de obras, foi elaborado o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil - PGRCC para a ampliação, o qual está apresentado na íntegra no Anexo VII, no modelo especificado pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Araucária.

13. VIBRAÇÕES

Na fase de instalação do empreendimento ocorrerão vibrações provenientes do funcionamento de máquinas e equipamentos. Este impacto atinge diretamente apenas os trabalhadores do canteiro de obras, não sendo significativas a ponto de gerar perturbação ambiental ou à população do entorno.

Para minimizar os impactos, os trabalhadores devem ser bem instruídos a respeito do funcionamento do maquinário utilizado, que deve estar com a manutenção em dia e ajustados para uso do operador, além disso, EPIs como luvas anti-vibratórias devem ser consideradas de acordo com o equipamento.

14. EMISSÕES ATMOSFÉRICAS

As atividades realizadas no canteiro de obras podem emitir material particulado no meio, principalmente em decorrência das atividades de perfuração, escavação, transporte, movimentação de terra e outras previstas durante a implantação do empreendimento. Deverão ser tomadas medidas de contenção de material particulado para atmosfera durante a implementação do empreendimento, como por exemplo: aspersão de água na área do canteiro e instalação de barreiras físicas.

Além do material particulado, a movimentação de máquinas e veículos emite gases para a atmosfera. Este impacto pode atingir tanto a ADA quanto a AID e AII. Dessa forma, o empreendedor deverá cobrar das empresas terceirizadas que transportam materiais, a manutenção adequada e frequente dos caminhões que acessam o canteiro. Um método de controle que pode ser utilizado é a escala Ringelmann para avaliação da fumaça preta.

15. RUÍDOS AMBIENTAIS

Segundo a *World Health Organization* (WORD HEALTH ORGANIZATION – WHO 2003), a poluição sonora é, depois da poluição do ar e da água, o problema ambiental que afeta o maior número de pessoas. Além disso, é um dos agentes físicos nocivos mais encontrados em ambiente de trabalho.

Conforme Norma Regulamentadora 15 – Atividades e Operação Insalubres, os ruídos que compõe a poluição sonora podem ser classificados em dois seguimentos:

- Ruído contínuo ou intermitente: aquele que não é ruído de impacto. Ex: ruído contínuo de tráfego de veículos; ruído contínuo de pessoas conversando devido às atividades diárias de uma empresa.
- Ruído de impacto: com duração inferior a um segundo, em intervalos superiores a um segundo. Ex: uma pessoa martelando um prego.

Tanto o ruído contínuo/intermitente quanto o ruído de impacto estão presentes nas etapas de construção e de funcionamento de um empreendimento.

13.1 Enquadramento legal

Destacam-se as principais leis relacionadas aos ruídos ambientais nos âmbitos federal e municipal, que deverão ser atendidas durante o período de obras e após o início das operações.

- CONAMA 001, de 08 de março de 1990 - Considera um problema os níveis excessivos de ruídos bem como a deterioração da qualidade de vida causada pela poluição
- NBR 10.151 - Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas visando o conforto da comunidade, da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT
- Anexo 1 da NR-15 Atividade e Operações Insalubre – Dá os Limites de Tolerância para Ruído Contínuo ou Intermitente
- Lei Municipal nº 606/81 – Aprova o Disciplinamento de Obras no Município de Araucária e Dá Outras Providências.
- Lei Municipal nº 2159/2010 – Dispõe Sobre o Código de Obras e Posturas do Município de Araucária e Dá Outras Providências

Para o período de construção do empreendimento, toma-se por base a Norma Regulamentadora Nº15 do Ministério do Trabalho e Emprego – Atividades e Operações Insalubres. A mesma dá os limites de tolerância para ruído contínuo ou intermitente, que especifica os parâmetros para obras de construção civil, conforme detalhado no quadro abaixo.

Quadro 2 - Limites de tolerância para ruído contínuo ou intermitente, dada pela Norma Regulamentadora nº15 do Ministério do Trabalho e Emprego

NÍVEL DE RUÍDO DB(A)	MÁXIMA EXPOSIÇÃO DIÁRIA PERMISSÍVEL
85	8 horas
86	7 horas
87	6 horas
88	5 horas
89	4 horas e 30 minutos
90	4 horas
91	3 horas e 30 minutos
92	3 horas
93	2 horas e 40 minutos
94	2 horas e 15 minutos
95	2 horas
96	1 hora e 45 minutos
98	1 hora e 15 minutos
100	1 hora
102	45 minutos
104	35 minutos
105	30 minutos
106	25 minutos
108	20 minutos
110	15 minutos
112	10 minutos
114	8 minutos
115	7 minutos

Segundo a NBR 10151/2000, o nível de critério para avaliação de ambientes externos, em dB(A) é o seguinte:

Quadro 3 – Nível de critério de avaliação NCA para ambientes externos, em db(A)

Tipos de áreas	Diurno dB(A)	Noturno dB(A)
Áreas de sítios e fazendas	40	35
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50	45
Área mista, predominantemente residencial	55	50
Área mista, com vocação comercial e administrativa	60	55
Área mista, com vocação recreacional	65	55
Área predominantemente industrial	70	60

Fonte: Modificado de NBR 10151/2000.

Para a etapa de construção, serão atendidas as seguintes premissas:

- Atender aos limites estabelecidos na NR-15, visando prezar pela saúde dos colaboradores da obra;
- Atender à Lei Municipal nº 2159/2010, seção III – Dos Sons e Ruídos, a qual em seu inciso artigo 254º, inciso II diz: *“As máquinas, equipamentos, motores e aparelhos utilizados em construções ou obras de qualquer natureza, licenciados pela Prefeitura, desde que funcionem das 7h00 (sete horas) às 20h00 (vinte horas), e respeitem os índices sonoros máximos estabelecidos no presente Código”*.
- Atender à Lei Municipal nº 2159/2010, seção III – Dos Sons e Ruídos, a qual em seu artigo 256º diz *“Os níveis máximos de intensidade de som ou ruídos permitidos são os determinados pela NBR 10151”*.

ESTUDO PRÉVIO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA (EIV)
NOVOZYMES LATIN AMERICA LTDA

SEÇÃO 3 IMPACTOS NO PERÍODO DE OPERAÇÃO

16. RUÍDOS AMBIENTAIS

Durante a etapa de operação não está previsto o uso de equipamentos geradores de ruídos.

De qualquer forma, o empreendedor compromete-se em atender ao preconizado pela NBR 10151 quanto aos níveis de ruídos ambientais emitidos por sua atividade, conforme apresentado no Quadro 3.

Etapa de funcionamento

- Durante a etapa de funcionamento, atentar para que o ruído emitido pelas atividades internas do residencial atendam à NBR 10151/2000, conforme prescrito em Lei Municipal nº 2159/2010, seção III – Dos Sons e Ruídos, a qual em seu artigo 256º diz “*Os níveis máximos de intensidade de som ou ruídos permitidos são os determinados pela NBR 10151*”.

17. GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A Novozymes possui certificação ISO 14001, o que comprova a implementação de um Sistema de Gestão Ambiental adequado e de acordo com as normativas vigentes.

Com relação aos resíduos sólidos, há aprovado um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PGRS atualizado no ano de 2015, que pode ser observado na íntegra no Anexo VIII. Ainda, anualmente a empresa apresenta ao IAP o Inventário de Resíduos Sólidos, conforme preconizado pela legislação estadual.

De forma geral, a ampliação não irá gerar novas tipologias de resíduos sólidos, tendo em vista que a atividade a ser desenvolvida é a mesma da já existente. Dessa forma, o PGRS atual poderá ser aplicado de forma direta e integral na nova área.

Apresenta-se no quadro a seguir as informações referentes à geração, acondicionamento e destinação final dos resíduos gerados no laboratório, de forma a caracterizar os resíduos que poderão ter aumento de quantidade após a ampliação em decorrência da atividade industrial.

As informações detalhadas de todos os resíduos da indústria poderão ser encontradas no PGRS.

Quadro 4 - Resíduos a serem gerados nas atividades laboratoriais após ampliação

Resíduo	Classe	Estado físico	Acondicionamento	Armazenamento	Transportador	Destinação Final
Equipamento de laboratório (sucata metálica)	II B	S	Bombonas de 200L	Central de Resíduos	Gaiah	Gerdau - reaproveitamento
Produtos químicos	I	L	Embalagem original	Central de Resíduos ou Local de origem	Transresíduos	Essencis - Aterro Industrial

Outros resíduos que sofrerão alterações de quantificação após a ampliação são aqueles relacionados ao aumento da estrutura e do número de funcionários, como por exemplo: lâmpadas, resíduos orgânicos, rejeitos, EPI não contaminado. O manejo destes resíduos deverá ocorrer da mesma forma como acontece nos demais setores da fábrica.

Quadro 5 - Resíduos a serem gerados em atividades diversas após a ampliação

Resíduo	Classe	Estado físico	Acondicionamento	Armazenamento	Transportador	Destinação Final
Lâmpadas diversas	I	S	Caixa de papelão	Central de Resíduos	Mega Reciclagem	Mega Reciclagem - reciclagem
Orgânicos (restos de comida)	II	S	Bombona 200 L	Não há	Interno	Compostagem realizada na própria indústria
Rejeitos	II	S	Sacos plásticos/Container	Central de resíduos	CAVO	CAVO - Aterro Sanitário
EPIs não contaminados	II	S	Bombona de 200 L	Central de resíduos	GAIAH	GAIAH - Reciclagem

Os restos de comida provenientes do restaurante e copas (casca de frutas, restos de frutas, verduras e legumes, guardanapos sujos, pó e filtro de café, saquinho de chá), bem como os resíduos das áreas verdes (galhos, grama, pinhas e folhas secas) são encaminhados para o processo de Vermicompostagem realizado dentro da própria indústria.

Há no local dois pares de biodigestores com 2,25 m³ cada, cuja parede divisória contém orifícios para migração das minhocas, além de um Box para o processo de pré-compostagem. Após a conclusão da maturação, o produto final é um adubo orgânico que é utilizado pela indústria em suas áreas verde.

Esse processo reduz o volume de resíduos destinado em aterro, o custo com transporte e destinação de resíduos e agrega valor com a produção do adubo orgânico.

Todos os resíduos gerados, seja no laboratório, seja na produção, são transportados e destinados por empresas devidamente licenciadas para as atividades que realizam, bem como emitem o Certificado de Destinação de Resíduos.

Para a ampliação deverão ser utilizados os mesmos processos e procedimentos já aplicados nos demais setores com relação aos resíduos sólidos.

A estrutura atual atende de maneira satisfatória a demanda de geração dos resíduos e permite expansões caso necessário. Quando iniciada a operação das novas instalações, deverá ser observada a necessidade de ampliação da Central de Armazenamento de Resíduos ou do aumento na frequência de coleta externa, de forma a manter o local limpo e organizado.

Devido à atividade desenvolvida na produção é gerado um resíduo de biomassa com alto potencial de correção do solo. Esse resíduo é tratado e distribuído para agricultores cadastrados na empresa.

18. GERAÇÃO DE TRÁFEGO

O tráfego a ser gerado pela ampliação da indústria será pouco significativo frente ao cenário atual.

Como a ampliação não irá promover aumento da atividade produtiva ou alteração da atividade já existente, não haverá acréscimo de veículos pesados acessando a indústria.

A geração de tráfego está relacionada ao aumento do número de funcionários, a serem contratados para trabalhar no Smart Box.

Atualmente, 75% dos funcionários deslocam-se com veículo próprio até a empresa, enquanto os outros 25% utilizam o transporte fornecido pela empresa. Nesse contexto, considerando a

previsão de aumento de 40 funcionários após 24 meses da inauguração do prédio 12, o aumento do tráfego seria de 30 veículos leves.

19. RELAÇÃO COM FUNCIONÁRIOS

O perfil dos funcionários a serem contratados para desenvolvimento das pesquisas propostas para o Smart Box é de profissionais com mestrado ou doutorado em diversas áreas acadêmicas.

De maneira indireta, serão empregados também profissionais da equipe de limpeza e de áreas administrativas.

O total de contratações previstas para a ampliação é de 40 funcionários.

Todos os funcionários terão acessos aos benefícios providos pela empresa, bem como utilização dos espaços comuns, como restaurante interno e associação dos funcionários, por exemplo.

20. EFLUENTES LÍQUIDOS

A ampliação irá promover a geração de efluentes domésticos e não domésticos. Os efluentes domésticos serão direcionados à ETE doméstico do próprio empreendimento. A indústria realizou recentemente uma ampliação da ETE doméstico, de forma a atender a futura demanda, provinda do futuro prédio.

O efluente não doméstico, proveniente das pias dos laboratórios, será encaminhado à ETE industrial, já existente na empresa.

Conforme ocorre atualmente os efluentes tratados são lançados no corpo hídrico do Rio Barigui.

Conforme apresentado no item 6.2 deste relatório, a Novozymes realiza o monitoramento da qualidade do efluente lançado conforme preconiza a legislação. Todos os parâmetros estão dentro do padrão estabelecidos por lei. Após a ampliação, será mantido o controle do lançamento de efluentes.

21. VENTILAÇÃO E ILUMINAÇÃO

A implantação do projeto não irá afetar as condições de salubridade, iluminação e ventilação do entorno, uma vez que a construção é compatível com as edificações já existentes na área e não será causadora de interferências no microclima da vizinhança.

ESTUDO PRÉVIO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA (EIV)
NOVOZYMES LATIN AMERICA LTDA

SEÇÃO 4 MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS DOS IMPACTOS

22. IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS E MEDIDAS MITIGADORAS

A metodologia criada por Leopold (1971) foi a escolhida nesse estudo como base para parametrizar com maior precisão os impactos ambientais que o empreendimento poderá causar nos meios biótico, físico e /ou socioeconômico.

Tal metodologia propõe uma matriz bidimensional que contrapõe as ações que podem causar impacto ambiental e as condições ambientais que poderão ser impactadas. Segundo Leopold (1971), podem ser elencados até 100 tipologias de ações impactantes e 88 tipologias de condições ambientais, sendo que cada um dos tópicos elencados pode ser detalhado profundamente de forma a produzir uma nova matriz. Assim, é responsabilidade da equipe multidisciplinar técnica avaliar quais ações e condições ambientais que melhor se aplicam ao empreendimento estudado.

No caso do presente estudo, a magnitude do impacto ambiental compõe-se pela probabilidade do impacto ambiental ocorrer, pela duração do impacto ambiental e pela temporalidade do impacto ambiental. O Quadro 6 explica como essa composição foi justaposta, a fim de obter-se valores de ponderação para os atributos de magnitude.

A graduação dos níveis de importância é baseada em juízo de valores. No caso do presente estudo, a importância compõe-se pela forma, pela natureza e pela abrangência do impacto ambiental. O Quadro 7 explica como essa composição foi justaposta a fim de obter-se valores de ponderação para os atributos de importância

Ainda, os trabalhos de Costa et. al (2005), Mota & Aquino (2002), Potrich et. al (2007), Silva & Moraes (2012), Silva et. al (2015) e Richieri (2006), todos na categoria de avaliação de impactos ambientais, foram consultados a fim de construirmos de forma mais assertiva possível a matriz de impactos para a necessidade do presente estudo.

Quadro 6 - Ponderação dos valores (pesos) para os atributos de magnitude

MAGNITUDE = PROBABILIDADE + DURAÇÃO + TEMPORALIDADE	
Probabilidade (Peso 1 a 2): o impacto ocorrerá com probabilidade certa quando a consequência da ação do vetor já é conhecida e factual de ocorrer. O impacto ocorrerá com probabilidade possível quando a consequência da ação do vetor é conhecida, mas não se pode afirmar que é factual de ocorrer.	Possível (+1) Certa (+2)
Duração (Peso 1 a 3): descrição do período de duração do impacto. Pode ser cíclico (ocorrência recorrente em períodos de tempo padrão), temporário (desaparecer após o encerramento da sua causa) ou permanente (não desaparece após o encerramento da sua causa)	Temporário (+1) Cíclico (+2) Permanente (+3)
Temporalidade (Peso de 1 a 3): é a medida de tempo do item descrito anteriormente. A medida de tempo pode ser de curto prazo (quando seus efeitos têm duração de até um ano), médio prazo (quando seus efeitos têm duração de até 1 a 10 anos) e longo prazo (quando seus efeitos têm duração de 10 a 50 anos).	Curto prazo (+1) Médio prazo (+2) Longo prazo (+3)

Quadro 7 - Ponderação dos valores (pesos) para os atributos de importância

IMPORTÂNCIA: FORMA + NATUREZA + ABRANGÊNCIA	
Forma (Peso 1 a 2): No caso do efeito direto, o impacto é desencadeado por uma ação simples de causa e efeito. No caso do efeito indireto, o impacto será desencadeado por uma reação secundária em relação à ação, ou de uma sequência de ações.	Indireta (+1) Direta (+2)
Natureza (Peso 1 a 2): No caso de natureza positiva do impacto, há benefícios na qualidade ambiental no âmbito biótico e/ou econômico e/ou social. No caso de natureza negativa do impacto, há malefícios na qualidade ambiental no âmbito biótico e/ou econômico e/ou social.	Positiva (+1) Negativa (+2)
Abrangência (Peso de 1 a 3): o impacto pode ter abrangência local, regional ou global. Local refere-se à área diretamente afetada e à área de influência direta. Regional refere-se à área de influência indireta e além da mesma. Global refere-se a abranger diversos países	Local (+1) Regional (+2) Global (+3)

VETORES DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Os vetores dos impactos ambientais são as ações que quando realizadas levam à ocorrência do impacto ambiental, seja esse de natureza positiva ou negativa.

Para o presente estudo foram levantados 8 (oito) vetores, que dão origem a 22(vinte e dois) tipos de impactos ambientais.

Abaixo, segue breve descrição do que são esses vetores de impacto ambiental.

- **Atividades de construção civil para ampliação:** O impacto da atividade das obras de construção civil está relacionado principalmente com a movimentação de solo e supressão da vegetação existente no local para implantação do novo prédio e do estacionamento.
- **Terraplanagem, escavação, construção:** são etapas específicas do desenvolvimento da obra. A terraplanagem consiste na compactação e nivelamento do terreno. A construção é toda a dinâmica desde a etapa inicial de implementação de estruturas de contenção no buraco escavado, até a última etapa de acabamento da obra (pintura, colocação de cerâmicos, instalação de iluminação externa, etc).
- **Fluxo de veículos de serviços, entre outros:** durante as etapas de construção haverá um aumento do fluxo de veículos pesados na região, devido ao uso de maquinário de construção, transporte de materiais e resíduos. No funcionamento, o fluxo de veículos leves deve aumentar devido ao aumento do número de funcionários.

- **Gerenciamento de resíduos e efluentes:** Trata-se do gerenciamento de resíduos tanto da construção civil, na etapa de obra, quanto dos resíduos gerados durante o funcionamento da ampliação. Os efluentes industriais e domésticos gerados a partir da ampliação, serão direcionados ao tratamento específico, já existente atualmente na empresa.
- **Funcionamento do empreendimento:** todo o escopo que compreende as atividades de funcionamento do empreendimento, desde o abastecimento com insumos e como essa relação se dará com o mercado do segundo e terceiro setor da região, até como as condições de vida da população no entorno será afetada pela presença da atividade.
- **Impermeabilização do solo:** Trata-se da impermeabilização do solo para construção da edificação e do estacionamento. Será mantida a taxa mínima de permeabilidade do terreno conforme exigido por Lei.
- **Manutenção de vias, limpeza pública, tributação de imposto sobre serviços:** Refere-se a manter em dia todos os impostos incidentes sobre o imóvel, edificações e atividade referente uso territorial, incluindo a ampliação.
- **Aumento do consumo de água:** O aumento do consumo de água está ligado ao aumento do número de funcionários existentes no local, sendo principalmente relacionado ao uso doméstico.

Quadro 8 – Impactos e medidas mitigadoras – Fase de implantação								
MATRIZ DE IMPACTOS - ADAPTAÇÃO MATRIZ DE LEOPOLD								
			VETOR DO IMPACTO	TIPO DE IMPACTO	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	ÍNDICE FINAL POR IMPACTO	MEDIDAS
ASPECTOS AMBIENTAIS	MEIO BIÓTICO	Flora	Atividades de construção civil da ampliação	Remoção de vegetação (1)	5	5	25	Compensação ambiental através do plantio de mudas na proporção indicada pela legislação
	MEIO FÍSICO	Água	Impermeabilização do solo	Alteração do fluxo de recarga da água subterrânea (1)(2)	7	5	35	Manter a área permeável exigida pela legislação de 25% da área total
			Aumento da demanda de água potável	Alteração nos usos da água (2)	7	5	35	Instalação de cisternas para captação de água pluvial, conforme legislação; Campanha interna no empreendimento sobre conscientização quanto à economia de água.
			Gerenciamento de resíduos e efluentes	Aumento da geração de efluentes líquidos ou resíduos sólidos (1)(2)	6	5	30	Elaboração e execução de Plano de Gerenciamento de Resíduos nas fases de Construção e Operação. Monitoramento do Tratamento dos Efluentes na ETE
		Ar	Fluxo de veículos de serviços, entre outros	Aumento dos índices de ruído (1)	3	5	15	Calibração e manutenção dos equipamentos de construção; definir horários específicos para a circulação de caminhões no entorno da obra; Prover equipamentos de proteção individual que incluam proteção auditiva aos colaboradores do empreendimento, e as possíveis visitantes e clientes, tanto na etapa de construção quanto na etapa de funcionamento do empreendimento.
			Fluxo de veículos de serviços, entre outros	Geração de poluentes atmosféricos (1)(2)	3	5	15	Calibração e manutenção dos equipamentos e veículos utilizados nas etapas da obra e operação. Exigir de terceiros e clientes a manutenção dos equipamentos.
		Geologia/Geomorfologia	Terraplanagem ,escavação, construção	Alteração das características dinâmicas do relevo (1)	8	4	32	Monitoramento das atividades de terraplanagem, escavação, implantação de estrutura de contenção, seguindo as normativas de construção civil.
			Terraplanagem ,escavação, construção	Alteração das condições geotécnicas(1)	8	4	32	Monitoramento das atividades de terraplanagem, escavação, implantação de estrutura de contenção, seguindo as normativas de construção civil.
		Solo	Terraplanagem ,escavação, construção	Compactação do solo(1)	8	5	40	Monitoramento das atividades de terraplanagem, escavação, implantação de estrutura de contenção, seguindo as normativas de construção civil.
			Terraplanagem ,escavação, construção	Diminuição da capacidade de regeneração do meio (1)	8	5	40	Monitoramento das atividades de terraplanagem, escavação, implantação de estrutura de contenção, seguindo as normativas de construção civil.
			Gerenciamento de resíduos e efluentes	Contaminação do solo (substâncias poluentes inorgânicas) (1)(2)	3	4	12	Elaboração e execução de Plano de Gerenciamento de Resíduos nas fases de Construção e Operação. Monitoramento do Tratamento dos Efluentes na ETE.
			Gerenciamento de resíduos e efluentes	Contaminação do solo (substâncias poluentes orgânicas) (1)(2)	3	4	12	Elaboração e execução de Plano de Gerenciamento de Resíduos nas fases de Construção e Operação. Monitoramento do Tratamento dos Efluentes na ETE.
			Gerenciamento de resíduos e efluentes	Disposição de resíduos e efluentes (1)(2)	3	4	12	Elaboração e execução de Plano de Gerenciamento de Resíduos nas fases de Construção e Operação. Monitoramento do Tratamento dos Efluentes na ETE.
	MEIO SÓCIO ECONÔMICO	Aspectos sociais e culturais	Atividades de operação da Ampliação	Alteração das condições de qualidade de vida (2)	8	5	40	Desenvolvimento de novas tecnologias e produtos para uso da população em geral. Geração de empregos diretos e indiretos
		Infra-estrutura regional	Atividades de operação da Ampliação	Alteração do sistema de telecomunicações (2)	3	3	9	Implantar estrutura que atenda a demanda local
			Atividades de operação da Ampliação	Alteração do sistema de transmissão e distribuição de energia elétrica (2)	7	4	28	Implantar estrutura que atenda a demanda local
			Atividades de operação da Ampliação	Alteração do sistema viário (1)(2)	5	4	20	Disponibilizar transporte particular para funcionários
			Atividades de operação da Ampliação	Alteração da taxa de emprego no setor secundário e terciário (1)(2)	8	5	40	Contratação de empresas locais para prestação de serviço
			Atividades de operação da Ampliação	Alteração das atividades comerciais e de serviços (1) (2)	7	5	35	Contratação de empresas locais para prestação de serviço
			Manutenção de vias, limpeza pública, tributação de imposto sob serviços	Alteração das finanças municipais (1)(2)	8	5	40	
		Núcleos populacionais	Atividades de operação da Ampliação	Alteração das condições de abastecimento e comercialização (1)(2)	6	4	24	
		Situação demográfica urbana	Criação de empregos urbanos	Alteração da taxa de emprego urbano (1)(2)	8	5	40	

22.1 Medidas mitigadoras

Neste tópico serão detalhadas as medidas mitigadoras/compensatórias ou potencializadoras dos aspectos ambientais levantados.

Plantio de mudas

A supressão e vegetação exige compensação ambiental através do plantio de novas mudas, podendo estas serem plantadas no próprio imóvel ou em local aprovado pela Prefeitura. A Novozymes está providenciando o plantio das mudas referente às árvores que já foram removidas, bem como irá realizar o plantio de novas mudas quando liberado o corte das demais isoladas que existem no terreno e deverão ser removidas para construção do novo prédio.

Monitoramento das atividades de terraplanagem e escavação

Toda movimentação de solo realizada no interior do terreno ocorrerá apenas mediante Autorização Ambiental do órgão competente. As atividades de monitoramento de terraplanagem, escavação, implantação de estrutura de contenção, seguindo as normativas de construção civil.

Permeabilidade do solo

De acordo com a Lei nº 2.160/2010 a taxa de permeabilidade mínima, para o Zoneamento Industrial, é de 25% do imóvel.

Mesmo após a ampliação, a taxa de permeabilidade será de 40,91%, conforme apresentado na prancha de implantação do projeto arquitetônico do novo projeto. Ainda, será realizado o plantio de novas mudas no próprio imóvel, as quais auxiliaram na absorção de água do solo, evitando escoamento superficial.

Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil

Apresenta-se no Anexo VII o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC - elaborado para a etapa de obra da ampliação.

Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

A Novozymes possui aprovado e implementado um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS – para toda indústria, o qual será igualmente implementado nas atividades do novo prédio. Segue no Anexo VIII o PGRS na íntegra.

Economia de água

A empresa trabalha campanhas internas de conscientização para redução do consumo de água no ambiente de trabalho. O mesmo procedimento será aplicado nos locais de ampliação.

Tratamento de Efluentes

Está sendo realizada a ampliação da Estação de Tratamento de Efluentes domésticos de forma a atender ao aumento da demanda provinda da construção do novo laboratório. Os efluentes não domésticos serão encaminhados para ETE industrial, a qual possui capacidade para atendimento da ampliação.

Será mantido o monitoramento dos parâmetros exigidos para lançamento de efluentes.

Qualidade do ar

Na ampliação não haverá fonte fixa de geração de emissões atmosféricas. O impacto relacionado à qualidade do ar refere-se ao aumento de veículos leves e pesados que irão acessar o empreendimento nas etapas de obra e operação.

23. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Novozymes Latin America é uma empresa de grande relevância no cenário mundial, desenvolvendo tecnologias para diversos segmentos da indústria. A fábrica existente atualmente atende a todos os parâmetros legais exigidos por órgãos Federais, Estaduais e Municipais.

A ampliação irá proporcionar um ambiente específico e propício para pesquisa e desenvolvimento de forma a elevar a produtividade das atividades já existentes na indústria. Considerando que a indústria está instalada no local a mais de 20 anos, o impacto da ampliação diante do cenário já existente será pouco significativo do ponto de vista do meio físico e biótico, tendo em vista que a área do imóvel é antropizada. Todos os impactos ambientais serão minimizados ou compensados através das medidas dispostas neste estudo.

Do ponto de vista socioeconômico, a ampliação das atividades irá gerar novos empregos diretos e indiretos, trará desenvolvimento para a região e para a sociedade em geral, tendo em vista que as pesquisas desenvolvidas pela Novozymes são utilizadas em diversos segmentos de mercado.

Sendo assim, entende-se que a ampliação da indústria é viável na forma como está proposta.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABEMA - Associação Brasileira de Entidades Estaduais de Meio para o licenciamento ambiental no Brasil. Organização José Carlos Carvalho. Brasília: ABEMA.

ARAUCÁRIA. Lei Nº 2343 de 2011. Institui o Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil para o Município de Araucária e dá outras providências.

ARAUCÁRIA. Lei Nº2159 de 2010. Dispõe sobre o código de obras e posturas do município de Araucária e dá outras providências.

ARAUCÁRIA. Lei Nº2160 de 2010. Dispõe sobre o código de zoneamento e ocupação do solo do município de Araucária.

ARAUCÁRIA. Lei Nº2161 de 2010. Dispõe sobre o sistema viário do município de Araucária e dá outras providências.

ARAUCÁRIA. Lei Nº2765 de 2010. Estabelece critérios para implantação de conjuntos habitacionais do município de Araucária e dá outras providências.

ARAUCÁRIA. Lei Complementar Nº5 de 2006. Institui o Plano Diretor, estabelece objetivos, instrumentos e ações estratégicas e dá outras providências para o planejamento do município de Araucária.

ARAUCÁRIA. Resolução Nº 02 de 2012. Estabelece o Fluxo de ações e procedimentos de apresentação, avaliação e aprovação de Estudos de Impacto Ambiental.

ARAUCÁRIA CULTURAL, 2014. Patrimônio Cultural. Acesso em: março de 2016. Disponível em: <http://people.ufpr.br/~coorhis/robsonluan/index.html>.

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE ARAUCÁRIA. Blog da SMED. Acesso em: março de 2016. Disponível em: <http://smedaraucaria.blogspot.com.br/>.

BRASIL. Lei 10.257, de 10 de julho de 2001.Regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 275/01. Conselho Nacional do Meio Ambiente. 2001.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 307/02. Conselho Nacional do meio Ambiente. 2002.

COMEC – Coordenação da Região Metropolitana de Curitiba, 2006 . PDI-Plano de Desenvolvimento Integrado da RMC. Acesso em: 04/12/2013. Disponível em: https://www.comec.pr.gov.br/arquivos/FILE/PDI_2006.pdf.

CPC, Coordenação do Patrimônio Cultural, 2013. Acesso em: 10/12/2013. Disponível em: <http://www.patrimoniocultural.pr.gov.br/modules/conteudo/municipio.php>

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2010. Censo IBGE 2010.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.Sinopse por setores. Censo 2010. Acesso em: março de 2016. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br>

IBGE, Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. Caderno Estatístico Município de Araucária. Acesso em: março de 2016. Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br/cadernos/MontaCadPdf1.php?Municipio=83700>.

NUCCI, J.C., 2008. Qualidade ambiental e adensamento urbano: um estudo de ecologia e planejamento da paisagem aplicado ao distrito de Santa Cecília (MSP). 2ª ed. – 150 p. Curitiba. Disponível em: <http://www.geografia.ufpr.br/laboratorios/labs>.

PREFEITURA DE ARAUCÁRIA. Mapas. Acesso em: março de 2016. Disponível em: <http://www.araucaria.pr.gov.br/araucaria/mapas/>.

PORTAL DE ARAUCÁRIA, 2014. Conheça Araucária. Acesso em março de 2016. Disponível em: <http://portaldearaucaria.com.br/conheca-araucaria/>.

PORTAL DE ARAUCÁRIA, 2014. Notícias. Acesso em março de 2016. Disponível em: <http://www.araucaria.pr.gov.br/araucaria-em-festa-dois-patrimonios-historicos-celebram-seu-centenario/>.

ESTUDO PRÉVIO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA (EIV)
NOVOZYMES LATIN AMERICA LTDA

ANEXOS

ANEXO I – DOCUMENTOS GERAIS



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
REGISTRO DE IMÓVEIS DE ARAUCÁRIA - PR
Rua Major Sezino Pereira de Souza, 506, CEP 85702-370
JOSÉ AUGUSTO ALVES PINTO - Oficial Titular Vitalício
ANDREA TEMPSKI ALVES PINTO - Oficial Substituta
GRAYCIELLE SANTOS PEREIRA - Oficial Substituta
ANGELITA APARECIDA ANÇAY FONTANA - Escrevente Juramentada
EVELIN JOISE HARTMANN - Escrevente Juramentada

CERTIDÃO DE PROPRIEDADE

CERTIFICO a pedido verbal de parte interessada, que revendo os arquivos existentes neste Cartório, deles, no Livro nº 2 de Registro Geral, verifiquei constar a seguinte Matrícula:

REGISTRO DE IMÓVEIS - ARAUCÁRIA - PR
LIVRO Nº 2 - REGISTRO GERAL
[Assinatura]

MATRÍCULA: 37.613

14 de Janeiro de 2009.

Imóvel: A área de terreno urbano com 66.452,22m² (sessenta e seis mil, quatrocentos e cinquenta e dois metros e vinte e três decímetros quadrados), sito à Rua Professor Francisco Ribeiro, Bairro BARIGUI, desta Cidade, contendo as seguintes benfeitorias: 1) construção em alvenaria, para fins industriais, com área de 3.683,00m²; 2) construção em alvenaria, para fins industriais, com área de 919,58m²; 3) construção em alvenaria, para fins industriais, Classe "A", com área de 59,42m²; 4) construção em alvenaria, para fins industriais, Classe "A", com área de 2.374,02m²; 5) construção em alvenaria, para fins industriais, Classe "A", com área de 744,07m²; 6) construção em alvenaria, para fins comerciais, Classe "A", com área de 127,98m²; 7) construção em alvenaria, para fins industriais, Classe "A", com área de 899,54m²; 8) construção em alvenaria, para fins industriais, Classe "A", com área de 245,45m²; 9) construção em alvenaria, para fins comerciais, Classe "A", com área de 139,65m²; 10) construção em alvenaria, para fins industriais, Classe "A", com área de 18,20m²; 11) construção em alvenaria, para fins industriais, Classe "A", com área de 58,79m²; 12) construção em alvenaria, para fins industriais, Classe "A", com área de 113,66m²; 13) construção em alvenaria, para fins recreativos, Classe "A", com área de 852,67m²; as quais receberam o nº 683, confrontando-se: O levantamento teve início no ponto OPP=1 de coordenadas geográficas UTM: 666464,123 de longitude este e 7175756,904 de latitude norte com distância de 61,20 metros e azimuth em relação ao norte verdadeiro de 156°45'07" até chegar ao ponto 02, confrontando com a Rua Professor Francisco Ribeiro. A seguir percorre as seguintes distâncias e azimutes: Ponto 02 - 56,80 metros e 101°05'21", confrontando com Município de Araucária; Ponto 03 - 32,70 metros e 77°10'33", confrontando com Município de Araucária; Ponto 04 - 28,90 metros e 70°06'16", confrontando com Município de Araucária; Ponto 05 - 21,00 metros e 54°35'26", confrontando com Município de Araucária; Ponto 06 - 33,00 metros e 40°48'41", confrontando com Município de Araucária; Ponto 07 - 10,90 metros e 38°42'50", confrontando com Município de Araucária; Ponto 08 - 42,00 metros e 09°48'20", confrontando com Município de Araucária; Ponto 09 - 33,40 metros e 07°45'19", confrontando com Município de Araucária; Ponto 10 - 37,40 metros e 346°03'06", confrontando com Município de Araucária; Ponto 11 - 33,80 metros e 342°10'12", confrontando com Município de Araucária; Ponto 12 - 26,70 metros e 336°37'17", confrontando com Município de Araucária; Ponto 13 - 32,30 metros e 345°13'07", confrontando com Município de Araucária; Ponto 14 - 22,60 metros e 324°18'48", confrontando com Município de Araucária; Ponto 15 - 11,20 metros e 310°20'37", confrontando com Município de Araucária; Ponto 16 - 35,71 metros e 329°22'18", confrontando com Município de Araucária; Ponto 17 - 29,06 metros e 348°37'31", confrontando com Município de Araucária; Ponto 18 - 35,33 metros e 269°27'56", confrontando com Djalma Silva Neto; Ponto 19 - 16,85 metros e 257°41'54", confrontando com Djalma Silva Neto; Ponto 20 - 10,35 metros e 246°02'36", confrontando com Djalma Silva Neto; Segue no verso:-

REGISTRO DE IMÓVEIS - ARAUCÁRIA - PR
LIVRO N.º 2 - REGISTRO GERAL

MATRÍCULA:- 37.613

Silva Neto; Ponto 21 – 16,17 metros e 258°25'12'', confrontando com Djalma Silva Neto; Ponto 17 – 41,50 metros e 255° 12' 39'', confrontando com Djalma Silva Neto; Ponto 22 – 39,66 metros e 250° 54' 21'', confrontando com Djalma Silva Neto; Ponto 23 – 11,40 metros e 307° 03' 24'', confrontando com Djalma Silva Neto; Ponto 24 – 105,40 metros e 191° 02' 42'', confrontando com a Rua Professor Francisco Ribeiro; Ponto 25 – 24,50 metros e 155° 02'36'', confrontando com a Rua Professor Francisco Ribeiro; Ponto 26 – 140,00 metros e 154° 57'23'', confrontando com Rua Professor Francisco Ribeiro, até chegar ao ponto inicial, fechando a poligonal.

Proprietária:- NOVOZYMES LATIN AMÉRICA LTDA, pessoa jurídica de direito privado, CNPJ nº 47.247.705/0001-71, com sede à Rua Professor Francisco Ribeiro nº 683, Bairro Barigui, nesta Cidade.

Registro Anterior:- Matrículas 37.232 e 37.233 ambas do livro 02 de Registro Geral, feitas em 27/05/2008, deste Registro. O referido é verdade e dou fé. Eu, Iracema Cieli Franceschi Alves Pinto, Oficial Substituta, a digitei, e eu, José Augusto Alves Pinto, Oficial, a subscrevi:

AV-1-37.613 Data: 30/03/2009 Prot. 77.116 em 11/03/2009 + CONSTRUÇÃO – Nos termos do Requerimento da NOVOZYMES LATIN AMÉRICA LTDA, firmado em Araucária, a 18/02/2009, pelo seu representante Legal Sr. PAULO SERGIO JANUÁRIO, acompanhado de Certificado de Vistoria Técnica de Conclusão de Obra nº 99/2006, expedido em 14/06/2006, pela Prefeitura Municipal de Araucária, em nome da NOVOZYMES LATIN AMÉRICA LTDA, e Certidão Negativa de Débito do INSS nº 005612009-14001090, expedida em 21/01/2009, pela Previdência Social, devidamente arquivados neste Cartório; fica pela presente incluído no imóvel desta matrícula a construção em alvenaria, para fins industriais, Classe “A” com a área de 90,80m² (noventa metros e oitenta decímetros quadrados), a qual recebeu o nº 683 da Rua Professor Francisco Ribeiro, bairro Barigui, avaliada em R\$ 40.418,71 (quarenta mil, quatrocentos e dezoito reais e setenta e um centavos). FUNREJUS nº 08103002300012972 em 13/03/2009 R\$ 80,83. CB:- 2.156VRC R\$ 226,38. O referido é verdade e dou fé. Araucária, 30/03/2009. Eu, Iracema Cieli Franceschi Alves Pinto, Oficial Substituta, a digitei, e eu, José Augusto Alves Pinto, Oficial, a subscrevi:

FUNARPEN
SELO DIGITAL Nº
RzLtn.yuApV.GNJev
Controle:
mUtr.ptPAS
Consulte esse selo em
<http://funarpen.com.br>



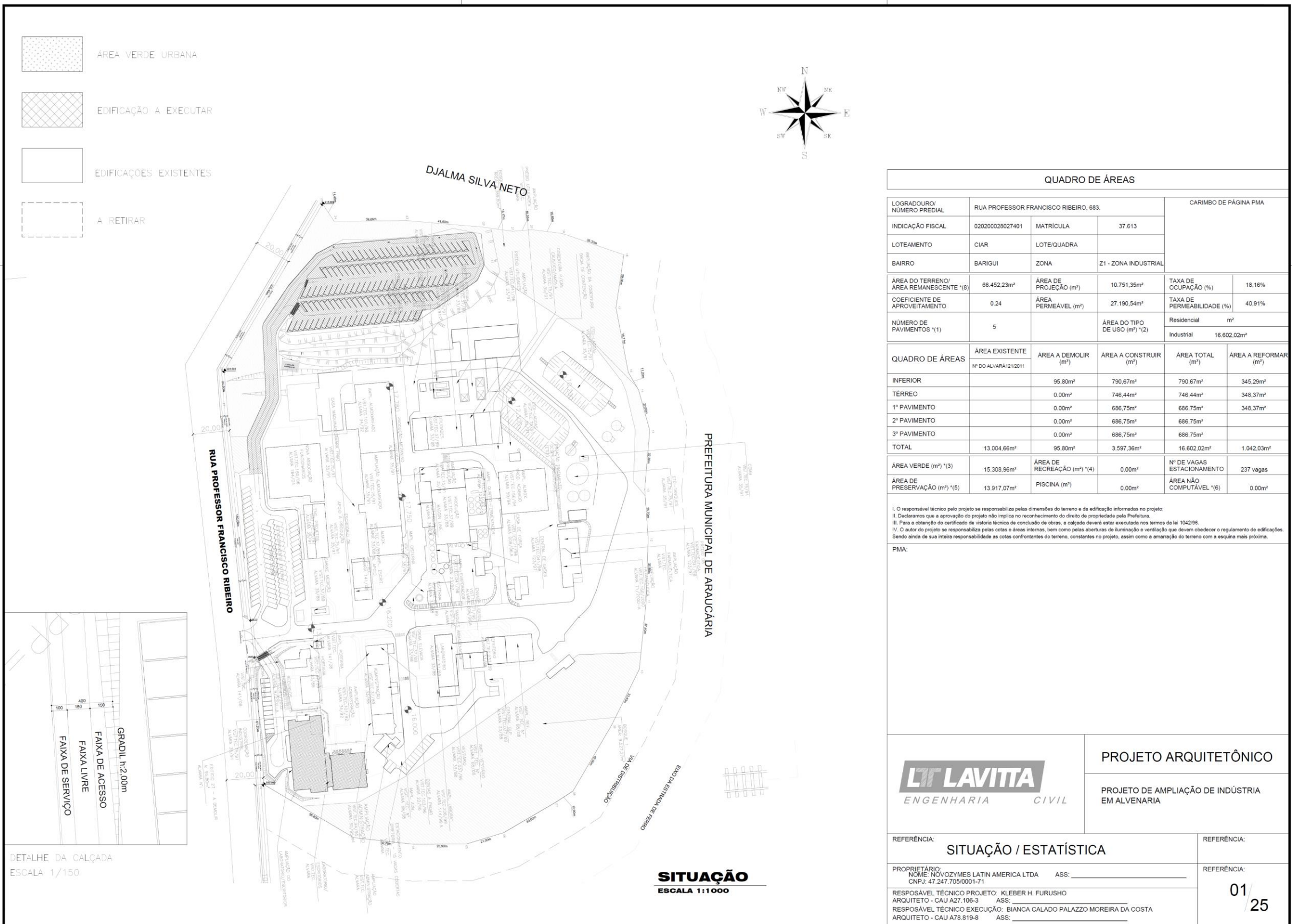
O referido é verdade e dou fé. CB:- Certidão R\$ 17,95 - VRC 93,00 - Selo R\$ 4,67 - ISS 5% - Funrejus 25%

Araucária 15 de fevereiro de 2018

Oficial

REGISTRO DE IMÓVEIS
ARAUCÁRIA - PR
JOSÉ AUGUSTO ALVES PINTO - Of. Titular
ANDRÉA TEMPSKI ALVES PINTO - Of. Substituta
GRAYCIELLE SANTOS PEREIRA - Of. Substituta
ANGELITA APARECIDA ANÇAY FONTANA
EVELIN JOISE HARTMANN
Escreventes Juramentadas

Planta Situação do empreendimento



Área Verde Urbana



- Área Verde Urbana (georeferenciada 29.06.2017)
 com subtração do novo limite do terreno e implantação do estacionamento - 11.162,75m² = 16,79%
- Proposta para atender mínimo de Área Verde Urbana
 com subtração do novo limite do terreno e implantação do estacionamento - 2.384,73m² = 3,58%
- Área que será utilizada para manobra de caminhões, que fazem a limpeza da ETE e área da ETE.

Totalizando 13.547,48m² = 20,38%

Licença Ambiental de Operação da atividade atual

	Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos - SEMA Instituto Ambiental do Paraná - IAP		Número do Protocolo 14.355.193-8
			Número do Documento 118746-R2
	RENOVAÇÃO DE LICENÇA DE OPERAÇÃO		Validade da Licença 01/12/2018

O Instituto Ambiental do Paraná - IAP, com base na legislação ambiental e demais normas pertinentes, e tendo em vista o conteúdo no expediente protocolado sob o nº 14.355.193-8, concede RLO - Renovação de Licença de Operação nas condições e restrições abaixo especificadas.

1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR			
CPF/CNPJ 47.247.705/0001-71	Nome/Razão Social NOVOZYMES LATIN AMERICA LTDA		
RG/Inscrição Estadual 1070189646	Logradouro e Número Rua Professor Francisco Ribeiro, 683		
Bairro Barigui	Município / UF Araucária/PR	CEP 83.707-606	
2. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO			
Atividade Ind. química		Porto Grande	
Atividade Específica Produção de substâncias e fabricação de produtos químicos			
Detalhes da Atividade ---			
Coordenadas UTM (E-N) 666484,2 - 7175757,0	Logradouro e Número Rua Professor Francisco Ribeiro, 683		
Bacia Hidrográfica Iguaçu	Bairro Barigui	Município / UF Araucária/PR	CEP 83.707-660
3. CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO			
3.1 MATÉRIA-PRIMA			
Descrição	Quant./Dia		
acetato de zinco	0,01 t		
ácido acético	0,19 t		
ácido cítrico	0,02 t		
ácido fosfórico	0,02 t		
amônia anidra	0,48 t		
benzoato de sódio	0,01 t		
carbonato de cálcio	0,91 t		
caulim	1,15 t		
caulim calcinado	0,20 t		
cloreto benzoalco	0,01 t		
cloreto de cálcio	0,49 t		
cloreto de sódio	0,32 t		
dextrina de milho	0,84 t		
dextrose	0,02 t		
extrato de levedura	0,02 t		
farinha de soja	0,14 t		
formiato de sódio	0,01 t		
fosfato de potássio monobásico	0,43 t		
glicerina	0,26 t		
hidróxido de potássio	0,04 t		
hidróxido de sódio	0,85 t		
hipossulfito de sódio	0,01 t		
milhoína	0,06 t		
óleo de palma	0,30 t		
perlita	1,50 t		
placa filtrante	0,01 t		
polietileno glicol	0,83 t		
polietileno glicol 400	0,01 t		
proxel	0,01 t		
sacarose	11,35 t		
sorbato de potássio	0,01 t		
sorbitol	0,01 t		
sulfato de amônio	0,05 t		
sulfato de magnésio	0,04 t		
sulfato de potássio	0,05 t		
sulfato de sódio	9,65 t		
sulfato ferroso	0,01 t		
superfloc	0,01 t		
terra filtrante	0,28 t		
xarope de maltose	0,17 t		
3.2 PRODUTO ELABORADO			
Descrição	Quant./Dia		
enzimas técnicas	40,00 t		
3.3 ÁGUA UTILIZADA			
Origem Água	Tipo de Uso	Volume (m³/hora)	Nº Outorga
Rede Pública	Humano e Empreendimento	21,00	---
3.4 EFLUENTES LÍQUIDOS			
Origem Efluente	Forma Tratamento	Destino Final	Vazão (m³/hora)
Efluentes gerados no processo industrial	ETDI	Corpo Hídrico	10,00
3.5 LIMITES PARA LANÇAMENTO DE EFLUENTES			
Parâmetro	Valor Limite	Parâmetro	Valor Limite
DBO5 - Demanda Bioquímica de Oxigênio	50,00 - mg/L	DOO - Demanda Química de Oxigênio	300,00 - mg/L
Toxicidade Aguda (Ftd para Vibrio fischeri)	8,00	Toxicidade Aguda (Ftd para Daphnia magna)	8,00
Toxicidade Crônica (Ftd para Scenedesmus subspicatus)	8,00		

RLO Nº 118746-R2 - 01/12/2018 10:08:20

Instituto Ambiental do Paraná
Rua Engenheiro Roberto, 1208 - 80215-130 - Curitiba-PR

Página 1/2



3.3 CONDIÇÕES PARA LANÇAMENTO DE EFLUENTES

a) pH entre 5 a 9

b) temperatura: inferior a 40°C, sendo que a variação de temperatura do corpo receptor não deverá exceder a 3°C no limite da zona de mistura

c) materiais sedimentáveis: até 1 mL/L em teste de 1 hora em cone Imhoff. Para o lançamento em lagos e lagoas, cuja velocidade de circulação seja praticamente nula, os materiais sedimentáveis deverão estar virtualmente ausentes

d) regime de lançamento com vazão máxima de até 1,5 vez a vazão média do período de atividade diária do agente poluidor, exceto nos casos permitidos pela autoridade competente

3.3 RESÍDUOS SÓLIDOS

Código e Descrição	Quant./Dia	Destino Final
170402 - Alumínio	1,00 kg	Reciclagem externa
191211 - Borrachas	1,00 kg	Reciclagem externa
150104 - Embalagens de metal	5,20 kg	Reciclagem externa
150102 - Embalagens de plástico	134,00 kg	Reciclagem externa
200121 - Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista	0,80 unid	Reciclagem externa
170201 - Madeira	510,00 kg	Reciclagem externa
130508 - Misturas de resíduos provenientes de desarenadores e de separadores óleo/água	1,00 kg	Aterro Industrial Terceiros
180205 - Outros produtos considerados perigosos	13,62 kg	Aterro Industrial Terceiros
010305 - Outros rejeitados contendo substâncias perigosas	1,00 kg	Aterro Industrial Terceiros
190199 - Outros resíduos não anteriormente especificados	534,00 kg	Aterro Industrial Terceiros
170203 - Plástico	96,00 kg	Reciclagem externa
180111 - Recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, que não	0,01 kg	Reciclagem externa
030308 - Resíduos da triagem de papel e papelão destinado a reciclagem	67,00 kg	Reciclagem externa
020104 - Resíduos de plásticos (excluindo embalagens)	18,00 kg	Reciclagem externa
160306 - Resíduos orgânicos não abrangidos em 16.03.05	79,00 kg	Aterro Industrial Terceiros
160117 - Sucatas metálicas ferrosas	20,00 kg	Reciclagem externa
160118 - Sucatas metálicas não ferrosas	0,01 kg	Reciclagem externa

Obs.: As informações das sessões 1, 2 e 3 são de responsabilidade do requerente.

4. CONDICIONANTES

1. A presente Licença foi emitida de acordo com o que estabelecem os Artigos 8º, Inciso III da Resolução Nº 237/97 - CONAMA, e 2º, Inciso V da Resolução Nº 065/2008 - CEMA, 01 de julho de 2008, e autoriza a operação propriamente dita do empreendimento e atividade, devendo ser observados rigorosamente, durante sua operação, os itens abaixo listados, bem como outros eventuais, constantes de fases anteriores do licenciamento ambiental.

2. As ampliações ou alterações nos processos de produção ou volumes produzidos, ora licenciados, de conformidade com o estabelecido pela Resolução CEMA nº 65, 01 de julho de 2008, ensejarão novos licenciamentos, prévio de instalação e de operação, para a parte ampliada ou alterada.

3. Os níveis de pressão sonora (ruídos) decorrentes da atividade desenvolvida no local do empreendimento deverão estar em conformidade com aqueles preconizados pela Resolução CONAMA N.º 001/90.

4. É terminantemente proibida a queima a céu aberto de qualquer tipo de material.

5. Quaisquer operações e/ou equipamentos que envolvam a utilização de produtos líquidos poluentes, tais como combustíveis em geral, óleo lubrificante, hidráulico, de corte, produtos químicos em geral e outros eventuais, quaisquer sejam, deverão ser dotados de dispositivos de contenção adequados, instalados nos locais onde a referidas operações forem realizadas e/ou onde os mencionados equipamentos estiverem instalados, para que em casos de vazamentos, estes líquidos permaneçam confinados nos respectivos locais.

6. Outros resíduos líquidos, eventualmente gerados, em outras operações e atividades diversas levadas a efeito, de forma permanente ou sazonalmente no local, deverão ser objeto de procedimentos idênticos aos conferidos aos resíduos sólidos.

7. A renovação da presente licença deverá ser requerida com antecedência mínima de 120 (cento e vinte) dias da expiração de seu prazo de validade.

8. A concessão desta licença não impedirá exigências futuras, decorrentes do avanço tecnológico ou da modificação das condições ambientais, conforme Decreto Estadual 557/79 - Artigo 7º, § 2º.

9. O não cumprimento à legislação ambiental vigente sujeitará a empresa e/ou seus representantes, às sanções previstas na Lei Federal 9.605/98, e seus decretos reguladores.

10. A presente licença não contempla aspectos de segurança das instalações, estando restrita a aspectos ambientais.

11. Os critérios adotados para emissão da presente Licença de Operação poderão ser reformulados e/ou complementados de acordo com o desenvolvimento científico e tecnológico e a necessidade de preservação ambiental.

12. No controle das condições de lançamento, é vedada, para fins de diluição antes do seu lançamento, a mistura de efluentes com águas de melhor qualidade.

13. Deverá atender a Portaria do IAP nº 256/2013 relativa a periodicidade de monitoramento de seu efluente líquido.

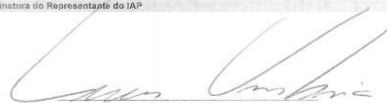
14. A presente Licença de Operação, em conformidade com o que consta do Artigo 19 da Resolução CONAMA N.º 237/97 poderá ser suspensa ou cancelada, na ocorrência de violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais, omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a sua emissão, bem como na superveniência de graves riscos ambientais e de saúde, sendo assim deverão ser apresentados os documentos e atendidos os condicionantes acima estabelecidos, caso contrário, a presente Licença de Operação será cancelada.

EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO
EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO
EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO
EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO
EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO

Curitiba, 01 de Dezembro de 2016

Súmula dessa licença deverá ser publicada no Diário Oficial do Estado e em jornal de grande circulação local ou regional, no prazo máximo de 30 (trinta) dias, nos termos da resolução CONAMA nº 006/86. Esta RENOVAÇÃO DE LICENÇA DE OPERAÇÃO, tem a validade acima mencionada, devendo em sua renovação ser solicitada ao IAP com antecedência mínima de 120 (cento e vinte) dias. Quaisquer alterações ou expansões no empreendimento, deverão ser licenciadas pelo IAP. Esta RENOVAÇÃO DE LICENÇA DE OPERAÇÃO deverá ser afixada em local visível.

Assinatura do Representante do IAP


LUCAS UMBRIA
Coordenador de processos

Licença de Instalação de Ampliação



PARANÁ
GOVERNO DO ESTADO



Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos - SEMA
Instituto Ambiental do Paraná - IAP

Número do Protocolo
14.764.315-2

Número do Documento
129426

Validade da Licença
15/09/2018

LICENÇA DE INSTALAÇÃO (AMPLIAÇÃO)

O Instituto Ambiental do Paraná - IAP, com base na legislação ambiental e demais normas pertinentes, e tendo em vista o contido no expediente protocolado sob o nº 14.764.315-2, concede LI-A - Licença de Instalação (Ampliação) nas condições e restrições abaixo especificadas.

1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

CPF/CNPJ
47.247.705/0001-71

RG/Inscrição Estadual
1070189646

Bairro
Barigui

Nome/Razão Social
NOVOZYMES LATIN AMERICA LTDA

Logradouro e Número
Rua Professor Francisco Ribeiro, 683

Município / UF
Araucária/PR

CEP
83.707-606

2. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Atividade
Ind. química

Atividade Específica
Produção de substâncias e fabricação de produtos químicos

Porte
Grande

Detalhes da Atividade

Coordenadas UTM (E-N)
666464,2 - 7175757,0

Bacia Hidrográfica
Iguaçu

Logradouro e Número
Rua Professor Francisco Ribeiro, 683

Bairro
Barigui

Município / UF
Araucária/PR

CEP
83.707-660

3. CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO

3.1 MATÉRIA-PRIMA

Descrição	Quant./Dia
acetato de zinco	0.01 t
ácido acético	0.19 t
ácido cítrico	0.02 t
ácido fosforico	0.02 t
amoníaco anidra	0.48 t
benzoato de sodio	0.01 t
carbonato de calcio	0.91 t
caulín	1.15 t
caulín calcinado	0.20 t
cloreto benzalconio	0.01 t
cloreto de calcio	0.49 t
cloreto de sodio	0.32 t
dextrina de milho	0.84 t
dextrose	0.02 t
extrato de levedura	0.02 t
farinha de soja	0.14 t
formiato de sodio	0.01 t
fosfato de potassio monobásico	0.43 t
glicerina	0.26 t
hidroxido de potassio	0.04 t
hidroxido de sodio	0.65 t
hipossulfito de sodio	0.01 t
milhocina	0.06 t
óleo de palma	0.30 t
perlita	1.50 t
placa filtrante	0.01 t
polietileno glicol	0.83 t
polietileno glicol 400	0.01 t
proxel	0.01 t
sacarose	0.01 t
sorbato de potassio	11.35 t
sorbitol	0.01 t
sulfato de amonio	0.01 t
sulfato de magnesio	0.05 t
sulfato de potassio	0.04 t
sulfato de sodio	0.05 t
sulfato ferroso	9.65 t
superfloc	0.01 t
terra filtrante	0.01 t
xarope de maltose	0.28 t
	0.17 t

3.2 PRODUTO ELABORADO

Descrição	Quant./Dia
enzimas técnicas	40.00 t

3.3 ÁGUA UTILIZADA

Origem Água	Tipo de Uso	Volume (m³/hora)	Nº Outorga	Coordenadas UTM (E-N)
Rede Pública	Humano e Empreendimento	21,00	---	---

3.4 EFLUENTES LÍQUIDOS

Origem Efluente	Forma Tratamento	Destino Final	Vazão (m³/hora)	Nº Outorga	Coordenadas UTM (E-N)
Efluentes gerados no processo industrial	ETDI	Corpo Hídrico	10,00	411/2012	666848 - 7175902

3.5 LIMITES PARA LANÇAMENTO DE EFLUENTES

Parâmetro	Valor Limite	Parâmetro	Valor Limite
DBO5 - Demanda Bioquímica de Oxigênio	50,00 - mg/L	DQO - Demanda Química de Oxigênio	300,00 - mg/L
Toxicidade Aguda (FTbl para Vibrio fischeri)	8,00	Toxicidade Aguda (Ftd para Daphnia magna)	8,00
Toxicidade Crônica (Ftd para Scenedesmus subspicatus)	8,00		

LI-A Nº 129426 - 15/09/2017 15:03:32

Instituto Ambiental do Paraná

Página 1/2

3.6 CONDIÇÕES PARA LANÇAMENTO DE EFUENTES
a) pH entre 5 a 9

b) temperatura: inferior a 40°C, sendo que a variação de temperatura do corpo receptor não deverá exceder a 3°C no limite da zona de mistura

c) materiais sedimentáveis: até 1 mL/L em teste de 1 hora em cone Imhoff. Para o lançamento em lagos e lagoas, cuja velocidade de circulação seja praticamente nula, os materiais sedimentáveis deverão estar virtualmente ausentes

d) regime de lançamento com vazão máxima de até 1,5 vez a vazão média do período de atividade diária do agente poluidor, exceto nos casos permitidos pela autoridade competente

3.8 RESÍDUOS SÓLIDOS

Código e Descrição	Quant./Dia	Destino Final
170402 - Alumínio	1,00 kg	Reciclagem externa
191211 - Borrachas	1,00 kg	Reciclagem externa
150104 - Embalagens de metal	5,20 kg	Reciclagem externa
150102 - Embalagens de plástico	134,00 kg	Reciclagem externa
200121 - Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista	0,80 unid	Reciclagem externa
170201 - Madeira	510,00 kg	Reciclagem externa
130508 - Misturas de resíduos provenientes de desarenadores e de separadores óleo/água	1,00 kg	Aterro Industrial Terceiros
180205 - Outros produtos considerados perigosos	13,62 kg	Aterro Industrial Terceiros
010305 - Outros rejeitados contendo substâncias perigosas	1,00 kg	Aterro Industrial Terceiros
190199 - Outros resíduos não anteriormente especificados	534,00 kg	Aterro Industrial Terceiros
170203 - Plástico	96,00 kg	Reciclagem externa
180111 - Resíduos e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, que não	0,01 kg	Reciclagem externa
030308 - Resíduos da triagem de papel e papelão destinado a reciclagem	67,00 kg	Reciclagem externa
020104 - Resíduos de plásticos (excluindo embalagens)	18,00 kg	Reciclagem externa
160306 - Resíduos orgânicos não abrangidos em 16 03 05	79,00 kg	Aterro Industrial Terceiros
160117 - Sucatas metálicas ferrosas	20,00 kg	Reciclagem externa
160118 - Sucatas metálicas não ferrosas	0,01 kg	Reciclagem externa

Obs.: As informações das seções 1, 2 e 3 são de responsabilidade do requerente.

4 - CONDICIONANTES

1. A presente Licença foi emitida de acordo com o que estabelecem os Artigos 8º, Inciso II da Resolução Nº 237/97 - CONAMA, 2º, Inciso IV da Resolução Nº 065/2008 - CEMA, 01 de julho de 2008 e Art. 7º, Inciso II da Resolução Nº 070/2009 - CEMA, 11 de agosto de 2009 e autoriza o início das obras relacionadas ao empreendimento, devendo ser observados, rigorosamente, durante a sua instalação, os itens abaixo listados, bem como outros eventuais, constantes de fase anterior do licenciamento ambiental.

2. Os critérios adotados poderão ser reformulados e/ou complementados de acordo com o desenvolvimento científico e tecnológico e a necessidade de preservação ambiental.

3. A concessão desta licença não impedirá exigências futuras, decorrentes do avanço tecnológico ou da modificação das condições ambientais, conforme Decreto Estadual 857/79 - Artigo 7º, § 2º.

4. O não cumprimento à legislação ambiental vigente sujeitará a empresa e/ou seus representantes, às sanções previstas na Lei Federal 9.605/98, e seus decretos reguladores.

5. Os níveis de pressão sonora (ruídos) decorrentes da atividade desenvolvida no local do empreendimento deverão estar em conformidade com aqueles preconizados pela Resolução CONAMA Nº 001/90.

6. As ampliações ou alterações nos processos de produção ou volumes produzidos, ora licenciados, de conformidade com o estabelecido pela Resolução CEMA nº 65, 01 de julho de 2008, ensejarão novos licenciamentos, prévio de instalação e de operação, para a parte ampliada ou alterada.

7. No controle das condições de lançamento, é vedada, para fins de diluição antes do seu lançamento, a mistura de efluentes com águas de melhor qualidade.

8. A presente licença não contempla aspectos de segurança das instalações, estando restrita a aspectos ambientais.

9. É terminantemente proibida a queima a céu aberto de qualquer tipo de material.

10. Deverá ser apresentado Laudo de Conclusão de Obra, emitido por técnico habilitado, acompanhado de ART - Anotação de Responsabilidade Técnica, quando da solicitação de Licença de Operação.

11. Outros resíduos líquidos, eventualmente gerados, em outras operações e atividades diversas levadas a efeito, de forma permanente ou sazonalmente no local, deverão ser objeto de procedimentos idênticos aos conferidos aos resíduos sólidos.

12. Quaisquer operações e/ou equipamentos que envolvam a utilização de produtos líquidos poluentes, tais como combustíveis em geral, óleo lubrificante, hidráulico, de corte, produtos químicos em geral e outros eventuais, quaisquer sejam, deverão ser dotados de dispositivos de contenção adequados, instalados nos locais onde a referidas operações forem realizadas e/ou onde os mencionados equipamentos estiverem instalados, para que em casos de vazamentos, estes líquidos permaneçam confinados nos respectivos locais.

13. A renovação da presente licença deverá ser requerida com antecedência mínima de 120 (cento e vinte) dias da expiração de seu prazo de validade, ficando este prazo de validade automaticamente prorrogado até a manifestação do IAP.

14. A presente Licença de Instalação, em conformidade com o que consta do Artigo 19 da RESOLUÇÃO CONAMA Nº 237/97, poderá ser suspensa ou cancelada, na ocorrência de violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais, omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a sua emissão, bem como na superveniência de graves riscos ambientais e de saúde.

EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO
EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO
EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO
EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO

Curitiba, 15 de Setembro de 2017

Súmula dessa licença deverá ser publicada no Diário Oficial do Estado e em jornal de grande circulação local ou regional, no prazo máximo de 30 (trinta) dias, nos termos da resolução CONAMA nº 008/86. Esta LICENÇA DE INSTALAÇÃO (AMPLIAÇÃO), tem a validade acima mencionada, devendo em sua renovação ser solicitada ao IAP com antecedência mínima de 120 (cento e vinte) dias. Quaisquer alterações ou expansões nos processos de produção ou volumes produzidos pela indústria e alterações no empreendimento, deverão ser licenciados pelo IAP. Esta LICENÇA DE INSTALAÇÃO (AMPLIAÇÃO) deverá ser afixada em local visível.

Assinatura do Representante do IAP



LUCAS UMBRIA
Escritório Regional de Curitiba

ANEXO II – OUTORGA DE LANÇAMENTO DE ESGOTO

PORTARIA Nº 411/2012 - DPCA

O INSTITUTO DAS ÁGUAS DO PARANÁ por intermédio de seu DIRETOR PRESIDENTE, com fundamento no artigo 39 – A, inciso IX da Lei Estadual nº 12.726, de 28 de novembro de 1.999 e, artigos 5º e 6º, inciso I a VI, do Decreto Estadual nº 4.646, de 31 de agosto de 2001, e conforme informações constantes no Protocolo nº **10.123.299-9**, resolve:

Art. 1º. Outorgar o uso das águas de domínio do Estado do Paraná, para **lançamento de efluentes**, na modalidade de **autorização de direito de uso**, sob regime e condições abaixo especificadas, em favor de:

Razão social	: NOVOZYMES LATIN AMERICA LTDA
C.N.P.J.	: 47.247.705/0001-71
Endereço	: Rua Prof. Francisco Ribeiro, 683
Bairro/Distrito	: Barigüi
Município	: Araucária
Atividade	: Fabricação de produtos e preparados químicos diversos
Bacia hidrográfica	: Iguaçu
Corpo hídrico receptor	: Rio Barigüi
Finalidade do uso	: Diluição
Origem do efluente	: Sanitário + Industrial
Vazão máx. efluente	: 10 m³/h
Vazão máx. p/ diluição	: 40 m³/h
Regime de lançamento	: - 24 (vinte e quatro) hora(s) por dia - 30 (trinta) dia(s) por mês - Jan/Fev/Mar/Abr/Mai/Jun/Jul/Ago/Set/Out/Nov/Dez
Coordenadas UTM	: 7175902 N 666848 E Fuso (22)

Concentrações máximas dos parâmetros para lançamento:

- Demanda Bioquímica de Oxigênio - DBO	: 50 (mg/L)
- Demanda Química de Oxigênio - DQO	: 125 (mg/L)
- Sólidos Suspensos - SS	: 60 (mg/L)

Art. 2º. O Outorgado deverá instalar dispositivos de monitoramento e de controle de qualidade do efluente tratado e do corpo hídrico receptor. Os dados medidos e os resultados de análises laboratoriais devem ser entregues do INSTITUTO DAS ÁGUAS DO PARANÁ, na forma de um Relatório Técnico até o dia 31 de março de cada ano, referente ao ano civil anterior, subscrita pelo responsável técnico devidamente habilitado, conforme previsto no artigo 31 do Decreto Estadual nº 4.646 de 31/08/2001 e conforme segue.

- Monitoramento do Efluente Tratado:

Parâmetro	Frequência
DBO	Mensal
DQO	Mensal
SS	Mensal
Vazão	Mensal

PORTARIA Nº 411/2012

- Monitoramento do Corpo Hídrico Receptor:

Ponto de Coleta: 50,00 m a montante e 50,00 m a jusante do ponto de lançamento

Parâmetro	Frequência
DBO	Trimestral
DQO	Trimestral
SS	Trimestral
pH	Trimestral
Oxigênio Dissolvido	Trimestral
Temperatura	Trimestral

Parágrafo único. O Outorgado deverá implantar e manter em funcionamento equipamentos de medição para monitoramento contínuo da vazão lançada.

Art. 3º. A outorga, objeto desta Portaria, vigorará pelo prazo de **6 (seis) anos**, podendo ser suspensa, de forma parcial ou total, por prazo determinado ou indeterminado, se verificadas as situações previstas no artigo 15 da Lei Estadual nº 12.726 de 26/11/99 combinado com o artigos 34 do Decreto Estadual nº 4.646 de 31/08/2001.

Parágrafo único. A outorga poderá ainda ser revogada, se verificados os demais casos previstos nos incisos I a IV do artigo 35 e nos termos do §3º do artigo 34 do Decreto Estadual nº 4.646 de 31/08/2001.

* Art. º A outorga fica automaticamente revogada no caso em que a outorgada deixar de estar amparada por contrato ou ato de concessão do serviço público de abastecimento de água do Município de XXX.

Art. 4º. A presente outorga não é autorização de lançamento, mas assegura o uso da água para fins de diluição do efluente, e não dispensa nem substitui a obtenção, pelo Outorgado, de certidões, alvarás ou licenças de qualquer natureza, exigidas pela legislação federal, estadual ou municipal, especialmente o processo de licenciamento ambiental no órgão ambiental competente.

Art. 5º. Qualquer ampliação, reforma ou modificação que alterem as disposições contidas neste ato de outorga, objeto desta Portaria, de forma permanente ou temporária, deverá ser objeto de novo requerimento, a sujeitar-se aos mesmos procedimentos que deram origem a este ato de outorga.

§ 1º Para retificação ou alteração das condições de uso de recursos hídricos ou de dados administrativos da outorga, o Outorgado deverá encaminhar solicitação ao INSTITUTO DAS ÁGUAS DO PARANÁ por meio de requerimento específico disponível no sítio próprio na internet.

§ 2º A transferência de titularidade, relativa à alteração do titular da outorga, será automática se mantidas as condições originais estipuladas na outorga e nos demais casos, poderá ser solicitada ao INSTITUTO DAS ÁGUAS DO PARANÁ num prazo máximo de até 50% da vigência desta outorga, por meio de requerimento específico disponível no sítio próprio na internet.

§ 3º No caso de desativação, interrupção das atividades do empreendimento ou desistência da outorga, o Outorgado deverá comunicar formalmente ao INSTITUTO DAS ÁGUAS DO PARANÁ, por meio de envio de requerimento específico disponível no sítio próprio na internet.

Art. 6º. O requerimento para renovação de outorga deverá ser encaminhado ao Poder Público Outorgante no prazo máximo de até 90 (noventa) dias anteriores à data de expiração da vigência desta autorização.

Rua Santo Antonio, 239 – Rebouças –
CEP: 80230-120 – Curitiba-Paraná-Brasil
Fone: (41) 3213 4700 – Fax: (41) 3213 4800



PORTARIA Nº 411/2012

Art. 7º. O uso dos recursos hídricos, objeto desta outorga, está sujeito à cobrança, desde que não enquadrado no artigo nº 53, parágrafos 1º e 2º da Lei Estadual nº 12.726/1999, hipótese em que será isentado da cobrança, nos termos dos artigos 19 a 21 da Lei Estadual nº 12.726 de 26/11/99, com alteração pela Lei Estadual nº 16.242/2009 e do Decreto Estadual nº 5.361 de 26/02/2002, que regulamenta a cobrança pelo direito de uso dos recursos hídricos.

Art. 8º. O Outorgado se sujeita à fiscalização do INSTITUTO DAS ÁGUAS DO PARANÁ, por intermédio de seus agentes ou prepostos indicados, devendo franquear-lhes o acesso ao empreendimento e à documentação relativa à outorga emitida por meio desta Portaria.

Art. 9º. Esta portaria entra em vigor na data de sua publicação.

Curitiba, 30 de março de 2012

Norberto Ramon
Diretor de Planejamento e Controle do Uso das Águas
P.D. Portaria 07/2011

Rua Santo Antonio, 239 – Rebouças –
CEP: 80230-120 – Curitiba-Paraná-Brasil
Fone: (41) 3213 4700 – Fax: (41) 3213 4800

Cadastro: AGUASPR		
Em: 21/06/2017 10:46		
Assunto: MEIO AMBIENTE		
Protocolo:	Vol.:	Cidade: ARAUCARIA / PR
14.678.315-5	1	Origem: PES.JURIDICA
		Código TTD: -
Nº/Ano Dcto: -		
Interessado 1: (CNPJ: 47.247.705/0001-71) NOVOZYMES LATIN AMERICA LTDA		
Interessado 2: -		
Palavras chaves: LICENCA OUTORGA		
Complemento: SOLICITA CADASTRO DE USO INDEPENDENTE DE OUTORGA		
Para informações acesse: www.eprotocolo.pr.gov.br/consultapublica		

CÓPIA

Curitiba, 11 de abril de 2017.

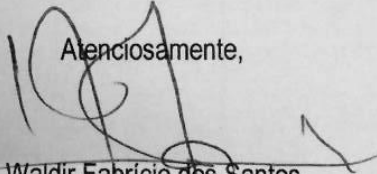
Prezada Senhora:

Em resposta à solicitação da Novozymes Latin America Ltda., município de Araucária, referente à permissão para operar com parâmetros diferentes dos estabelecidos na portaria 411/2012 – DPCA informamos que a DQO poderá ser de até 300mg/L, conforme a resolução CEMA nº070/2009, e a frequência de monitoramento bimestral, segundo a Portaria IAP 256/2013 Art.5.

A ampliação da vazão para 15 m³/h deverá ser solicitada conforme os procedimentos de outorga.

Informamos ainda que a utilização de recursos hídricos sem a respectiva outorga é infração sujeita as penalidades previstas em lei.

Atenciosamente,



Waldir Fabrício dos Santos
Diretor de Planejamento e Controle do Uso das Águas

A Senhora
Ana Arzua Tadra
Novozymes Latin America Ltda.
Rua Professor Francisco Ribeiro, 683
83.707-660 – Araucária – PR
SMLS / OF 486/2017-DPCA

Rua Santo Antonio, 239 – Rebouças
CEP: 80230-120 – Curitiba-Paraná-Brasil
Fone: (41) 3213 4700 – Fax: (41) 3213 4800

ANEXO III – LAUDO DE ANÁLISE DE EFLUENTES

RELATÓRIO DE ENSAIOS LABORATORIAIS

Nº.: 07746/17 - 00

CLIENTE

Cliente: NOVOZYMES LATIN AMERICA LTDA
Endereço: Rua Profª Francisco Ribeiro, 683 -
Araucária - PR - C.E.P.: 83707-660

Proposta: 00888 / 17

DADOS DA AMOSTRA

Data e Hora da Amostragem: 09/06/2017 10:55
Ponto de Amostragem: Decantador Primário
Responsável pela Amostragem: LimnoBras
Responsável pelo Transporte: LimnoBras
Data de Fabricação: N.L.*
Lote: N.L.*

Data e Hora do Recebimento: 09/06/2017 12:34
Tipo de Amostragem: Simples
Tipo de Amostra: Efluente Bruto
Procedimento de Amostragem: PT 1025
Validade: N.L.*

DADOS DA(S) ANÁLISE(S)

Data de Início: 09/06/2017 Data do Término: 14/06/2017
Objetivo: Análises laboratoriais em amostra de Efluente - Sem comparativo com legislação vigente.

RESULTADOS

Análises Físico-Químicas

Parâmetro	Método	LQ(*)	Resultado	VMP(*)	Expressão
Cloroito	SM 4500-Cl-B	5,0	202,0	-	mg/L
Fósforo total	SM 4500-P-E	1,00	6,5	-	mg/L
Nitrogênio Total	MERCK 14537	50,0	70,0	-	mg/L

NOTAS

(*)LQ.: Limite de Quantificação do Método Analítico Utilizado / (VMP: Valor Máximo Permitido / N.L.: Dado(s) não informado(s) pelo Solicitante

METODOLOGIA(S) UTILIZADA(S)

APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, 22 ed. 2012.
Merck (Food & Environmental Analysis)

Curitiba, 16 de Junho de 2017

Assinado digitalmente por:

Abner Weigert - CRO 05201766 PR
Signatário Autorizado
Físico-Química

Os resultados obtidos têm seu valor restrito à amostra analisada. Reproduções deste Documento só têm validade se forem íntegras. Este Documento é emitido em uma via original, respondendo a LimnoBras apenas pela veracidade desta via.
A amostra analisada ficará disponível por 07 (sete) dias a partir da data de emissão deste relatório (exceto microbiologia de águas e pericíveis). Caso seja necessário um maior período de tempo de armazenamento ou devolução da amostra, contactar o laboratório em prazo não superior ao estabelecido.
Este protocolo foi emitido para WEB. É possível realizar a validação do mesmo pelo site: http://www.limnobras.infoc.com.br/validar_saude.php e informando o seguinte código: 3100.020.17.77.460.0090.501

Página 1 de 1

RELATÓRIO DE ENSAIOS LABORATORIAIS

Nº.: 07747/17 - 00

CLIENTE

Cliente: NOVOZYMES LATIN AMERICA LTDA
Endereço: Rua Profº Francisco Ribeiro, 683 -
Aracatuba - PR - C.E.P.: 83707-660

Proposta: 00888 / 17

DADOS DA AMOSTRA

Data e Hora da Amostragem: 09/06/2017 10:59
Ponto de Amostragem: Saida da E.T.E.
Responsável pela Amostragem: LimnoBras
Responsável pelo Transporte: LimnoBras
Data de Fabricação: N.L.*
Lote: N.L.*

Data e Hora do Recebimento: 09/06/2017 12:34
Tipo de Amostragem: Simples
Tipo de Amostra: Efluente Industrial Tratado
Procedimento de Amostragem: PT 1025
Validade: N.L.*

DADOS DA(S) ANÁLISE(S)

Data de Início: 09/06/2017 Data do Término: 14/06/2017
Objetivo: Análises laboratoriais em amostra de Efluente - Sem comparativo com legislação vigente.

RESULTADOS

Análises Físico-Químicas

Parâmetro	Método	LQ(*)	Resultado	VMP(*)	Expressão
Cloro	SM 4500-Cl- B	10,0	821,7	-	mg/L
Fósforo total	SM 4500-P E	1,00	< 1,0	-	mg/L
Nitrogênio Amoniacal	SM 4500-NH3 F	1,000	213,0	-	mg/L
Nitrogênio Total	MERCK 14537	50,0	215,0	-	mg/L

NOTAS

(*)LQ.: Limite de Quantificação do Método Analítico Utilizado / (VMP: Valor Máximo Permitido / N.L.: Dado(a) não informado(a) pelo Solicitante

METODOLOGIA(S) UTILIZADA(S)

APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, 22 ed. 2012.
Merck (Food & Environmental Analysis)

Curitiba, 16 de Junho de 2017

Assinado digitalmente por:
Abner Weigen - CRO 06201786 PR
Signatário Autorizado
Físico-Química

Os resultados obtidos têm seu valor restrito a amostra analisada. Reproduções deste Documento só têm validade se forem integrais. Este Documento é emitido em uma via original, respondendo a LimnoBras apenas pela veracidade desta via.
A amostra analisada ficará disponível por 07 (sete) dias a partir da data de emissão deste relatório (exceto microbiologia de águas e pericíveis). Caso seja necessário um maior período de tempo de armazenagem ou devolução da amostra, contatar o laboratório em prazo inferior ao estabelecido.
Este protocolo foi emitido para WEB. É possível realizar a validação do mesmo pelo site: http://www.limnobras.infoc.com.br/validar_laudos.php e informando o seguinte código: 3100.020 17.77.470 0090.620

Página 1 de 1

RELATÓRIO DE ENSAIOS LABORATORIAIS

Nº.: 07748/17 - 00

CLIENTE

Cliente: NOVOZYMES LATIN AMERICA LTDA
Endereço: Rua Profº Francisco Ribeiro, 583 -
Araucária - PR - C.E.P.: 83707-660

Proposta: 00888 / 17

DADOS DA AMOSTRA

Data e Hora da Amostragem: 09/06/2017 11:00

Data e Hora do Recebimento: 09/06/2017 12:34

Ponto de Amostragem: Saida da E.T.E.

Tipo de Amostragem: Simples

Responsável pela Amostragem: LimnoBras

Tipo de Amostra: Efluente Final

Responsável pelo Transporte: LimnoBras

Procedimento de Amostragem: PT 1025

Data de Fabricação: N.L.*

Validade: N.L.*

Lote: N.L.*

Observação: Dados Fornecidos pelo Cliente: Vazão 9,79m³/h

DADOS DA(S) ANÁLISE(S)

Data de Início: 09/06/2017

Data do Término: 14/06/2017

Objetivo: Análises laboratoriais em amostra de Efluente - Em atendimento à/ao Licença de Operação emitida pelo Instituto Ambiental do Paraná e Outorga de lançamento de efluentes emitida pela SUDERHSA.

RESULTADOS

Análises Físico-Químicas

Parâmetro	Método	LO(*)	Resultado	VMP(*)	Expressão
Demanda Bioquímica de Oxigênio - DBO	SM 5210 B	2,0	< 2,0	50,0	mg/L
Demanda Química de Oxigênio - DQO	SM 5220 D	25,0	149,0	200,0	mg/L
Sólidos Sedimentáveis	SM 2540 F	0,1	< 0,1	1,0	mL/L/h
Sólidos Suspensos Totais	SM 2540 D	2,0	13,0	60,0	mg/L
Temperatura	SM 2550 B	0,5	23,0	40,0	°C
pH	SM 4500-H+ B	0,01	6,79	5,0 a 9,0	-
Materiais Flutuantes	Visual	-	V.A.	V.A.	-

NOTAS

(*) LQ.: Limite de Quantificação do Método Analítico Utilizado / (*) VMP: Valor Máximo Permitido / N.L.: Dado(s) não informado(s) pelo Solicitante

COMENTÁRIOS

pH - parâmetro determinado em campo.

Temperatura - parâmetro determinado em campo.

V.A. - Virtualmente Ausente / V.P. - Virtualmente Presente.

Materiais Flutuantes: parâmetro determinado em campo.

A amostra analisada ATENDE aos padrões estabelecidos pelas legislações requeridas.

METODOLOGIA(S) UTILIZADA(S)

APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, 22 ed. 2012.

Curitiba, 14 de Junho de 2017

Assinado digitalmente por:
Abner Weigert - CRO 05201766 PR
Signatário Autorizado
Físico-Química

Os resultados obtidos têm seu valor restrito a amostra analisada. Reproduções deste Documento só têm validade se forem integrais. Este Documento é emitido em uma via original, respondendo a LimnoBras apenas pela veracidade desta via. A amostra analisada ficará disponível por 07 (sete) dias a partir da data de emissão deste relatório (exceto microbiologia de águas e periclitáveis). Caso seja necessário um maior período de tempo de armazenamento ou devolução da amostra, contactar o laboratório em prazo inferior ao estabelecido. Este protocolo foi emitido para WEB. É possível realizar a validação do mesmo pelo site: http://www.limnobras.infoc.com.br/validar_laudos.php e informando o seguinte código: 3100.020 1777.480 0090.656

Página 1 de 1

RELATÓRIO DE ENSAIOS LABORATORIAIS

Nº.: 07749/17 - 00

CLIENTE

Cliente: NOVOZYMES LATIN AMERICA LTDA
Endereço: Rua Profº Francisco Ribeiro, 683 -
Araucária - PR - C.E.P.: 83707-560

Proposta: 00888 / 17

DADOS DA AMOSTRA

Data e Hora da Amostragem: 09/06/2017 11:40
Ponto de Amostragem: Última Caixa Separadora
Responsável pela Amostragem: LimnoBras
Responsável pelo Transporte: LimnoBras
Data de Fabricação: N.L.
Lote: N.L.

Data e Hora do Recebimento: 09/06/2017 12:34
Tipo de Amostragem: Simples
Tipo de Amostra: Efluente Sanitário Bruto
Procedimento de Amostragem: PT 1025
Validade: N.L.

DADOS DA(S) ANÁLISE(S)

Data de Início: 09/06/2017 Data do Término: 14/06/2017
Objetivo: Análises laboratoriais em amostra de Efluente - Sem comparativo com legislação vigente.

RESULTADOS

Análises Físico-Químicas

Parâmetro	Método	LQ(*)	Resultado	VMP(**)	Expressão
Demanda Bioquímica de Oxigênio - DBO	SM 5210 B	2,0	61,0	-	mg/L
Demanda Química de Oxigênio - DQO	SM 5220 D	25,0	166,0	-	mg/L
pH	SM 4500-H+ B	0,01	5,64	-	-
Sólidos Sedimentáveis	SM 2540 F	0,1	< 0,1	-	mL/L/h
Sólidos Suspensos Totais	SM 2540 D	2,0	26,0	-	mg/L
Temperatura	SM 2550 B	0,5	19,0	-	°C
Materiais Flutuantes	Visual	-	V.A.	-	-

NOTAS

(*)LQ.: Limite de Quantificação do Método Analítico Utilizado / (**)VMP: Valor Máximo Permitido / N.L.: Dado(s) não informado(s) pelo Solicitante

COMENTÁRIOS

pH - parâmetro determinado em campo.
Temperatura - parâmetro determinado em campo.
V.A. - Virtualmente Ausente / V.P. - Virtualmente Presente.
Materiais Flutuantes: parâmetro determinado em campo.

METODOLOGIA(S) UTILIZADA(S)

APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, 22 ed. 2012.

Curitiba, 14 de Junho de 2017

Assinado digitalmente por:

Atner Weigert - CPF 00201766 PR
Signatário Autorizado
Físico-Química

Os resultados obtidos têm seu valor restrito a amostra analisada. Reproduções deste Documento só têm validade se forem integrais. Este Documento é emitido em uma via original, respondendo a LimnoBras apenas pela veracidade desta via.
A amostra analisada ficará disponível por 07 (sete) dias a partir da data de emissão deste relatório (exceto microbiologia de águas e periclitáveis). Caso seja necessário um maior período de tempo de armazenamento ou devolução da amostra, contatar o laboratório em prazo inferior ao estabelecido.
Este protocolo foi emitido para WEB. É possível realizar a validação do mesmo pelo site: http://www.limnobras.infoc.com.br/validar_laudos.php e informando o seguinte código: 3100.020.1777.490.0090.582

Página 1 de 1

RELATÓRIO DE ENSAIOS LABORATORIAIS

Nº.: 07750/17 - 00

CLIENTE

Cliente: NOVOCYME S LATIN AMERICA LTDA
Endereço: Rua Profª Francisco Ribeiro, 683 -
Araucária - PR - C.E.P.: 83707-660

Proposta: 00888 / 17

DADOS DA AMOSTRA

Data e Hora da Amostragem: 09/06/2017 11:05
Ponto de Amostragem: Rio Barigui - Montado da Área Industrial
Responsável pela Amostragem: LimnoBras
Responsável pelo Transporte: LimnoBras
Data de Fabricação: N.L.*
Lote: N.L.*

Data e Hora do Recebimento: 09/06/2017 12:34
Tipo de Amostragem: Simples
Tipo de Amostra: Água "in natura"
Procedimento de Amostragem: PT 1025
Validade: N.L.*

DADOS DA(S) ANÁLISE(S)

Data de Início: 09/06/2017 Data do Término: 14/06/2017
Objetivo: Análises laboratoriais em amostra de Água - Em atendimento à/ao Outorga de lançamento de efluentes emitida pela
SUDERHSA.

RESULTADOS

Análises Físico-Químicas

Parâmetro	Método	LQ(*)	Resultado	VMP(*)	Expressão
Demanda Bioquímica de Oxigênio - DBO	SM 5210 B	2,0	14,0	-	mg/L
Demanda Química de Oxigênio - DQO	SM 5220 D	25,0	56,0	-	mg/L
Oxigênio Dissolvido	SM 4500-O G	0,01	4,35	-	mg/L
pH	SM 4500-H+ B	0,01	5,91	-	-
Sólidos Suspensos Totais	SM 2540 D	2,0	46,0	-	mg/L
Sólidos Suspensos Fixos	SM 2540 E	2,0	27,0	-	mg/L
Sólidos Suspensos Voláteis	SM 2540 E	2,0	19,0	-	mg/L
Temperatura	SM 2550 B	0,5	17,0	-	°C

NOTAS

(*)LQ.: Limite de Quantificação do Método Analítico Utilizado / (VMP: Valor Máximo Permitido / N.L.: Dado(s) não informado(s) pelo Solicitante

COMENTÁRIOS

pH - parâmetro determinado em campo.
Temperatura - parâmetro determinado em campo.
Oxigênio Dissolvido - parâmetro determinado em campo.

METODOLOGIA(S) UTILIZADA(S)

APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, 22 ed. 2012.

Curitiba, 14 de Junho de 2017

Assinado digitalmente por:
Abner Weigert - CRQ 05201766 PR
Signatário Autorizado
Físico-Química

Os resultados obtidos têm seu valor restrito a amostra analisada. Reproduções deste Documento só têm validade se forem integrais. Este Documento é emitido em uma via original, respondendo a LimnoBras apenas pela veracidade desta via.
A amostra analisada ficará disponível por 07 (sete) dias a partir da data de emissão deste relatório (exceto microbiologia de águas e parâmetros). Caso seja necessário um maior período de tempo de armazenamento ou devolução da amostra, contactar o laboratório em prazo inferior ao estabelecido.
Este protocolo foi emitido para WEB. É possível realizar a validação do mesmo pelo site: http://www.limnobras.infoc.com.br/validar_laudos.php informando o seguinte código: 3100.020 1777.500 0090.652

Página 1 de 1

RELATÓRIO DE ENSAIOS LABORATORIAIS

Nº.: 07751/17 - 00

CLIENTE

Cliente: NOVOZYMES LATIN AMERICA LTDA
Endereço: Rua Profº Francisco Ribeiro, 583 -
Araucária - PR - C.E.P.: 83707-560

Proposta: 00888 / 17

DADOS DA AMOSTRA

Data e Hora da Amostragem: 09/06/2017 11:25
Ponto de Amostragem: Rio Barigui - Jusante da Área Industrial
Responsável pela Amostragem: LimnoBras
Responsável pelo Transporte: LimnoBras
Data de Fabricação: N.L.
Lote: N.L.

Data e Hora do Recebimento: 09/06/2017 12:34
Tipo de Amostragem: Simples
Tipo de Amostra: Água "in natura"
Procedimento de Amostragem: PT 1025
Validade: N.L.

DADOS DA(S) ANÁLISE(S)

Data de Início: 09/06/2017 Data do Término: 14/06/2017
Objetivo: Análises laboratoriais em amostra de Água - Em atendimento à/ao Outorga de lançamento de efluentes emitida pela
SUDEPRHSA.

RESULTADOS

Análises Físico-Químicas

Parâmetro	Método	LQ(*)	Resultado	VMP(†)	Expressão
Demanda Bioquímica de Oxigênio - DBO	SM 5210 B	2,0	18,0	-	mg/L
Demanda Química de Oxigênio - DQO	SM 5220 D	25,0	70,0	-	mg/L
Oxigênio Dissolvido	SM 4500-O G	0,01	4,49	-	mg/L
pH	SM 4500-H+ B	0,01	6,70	-	-
Sólidos Suspensos Totais	SM 2540 D	2,0	39,0	-	mg/L
Sólidos Suspensos Fixos	SM 2540 E	2,0	22,0	-	mg/L
Sólidos Suspensos Voláteis	SM 2540 E	2,0	17,0	-	mg/L
Temperatura	SM 2550 B	0,5	17,0	-	°C

NOTAS

(*) LQ: Limite de Quantificação do Método Analítico Utilizado / (†) VMP: Valor Máximo Permitido / N.L.: Dado(s) não informado(s) pelo Solicitante

COMENTÁRIOS

pH - parâmetro determinado em campo.
Temperatura - parâmetro determinado em campo.
Oxigênio Dissolvido - parâmetro determinado em campo.

METODOLOGIA(S) UTILIZADA(S)

APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, 22 ed. 2012.

Curitiba, 14 de Junho de 2017

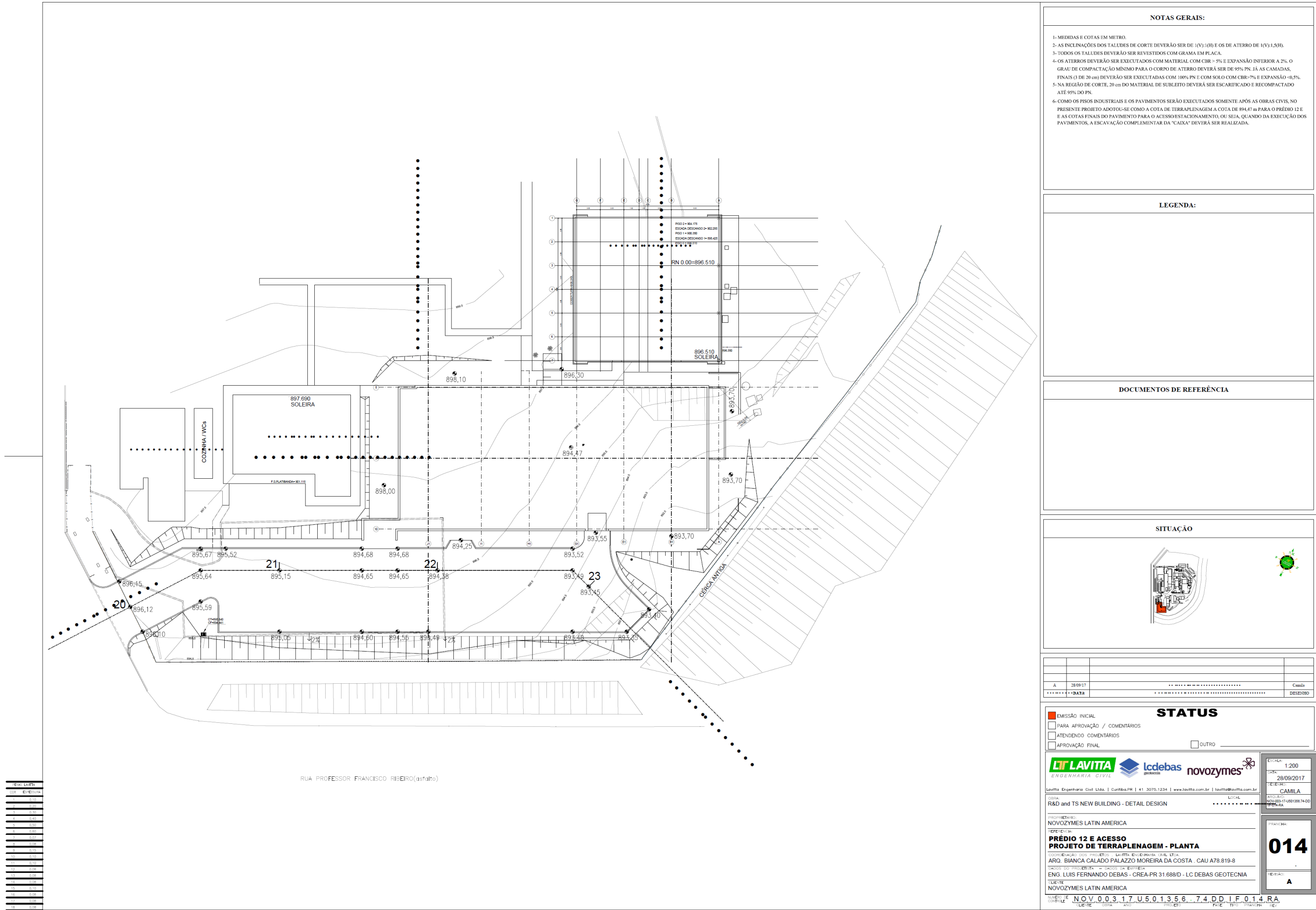
Assinado digitalmente por:

Atner Weigert - CROQ 00201766 PR
Signatário Autorizado
Físico-Química

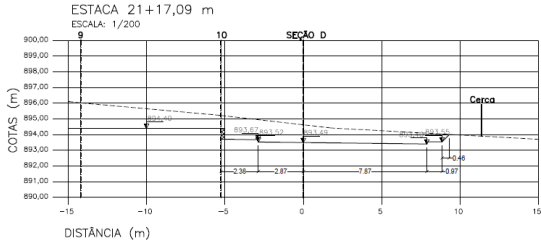
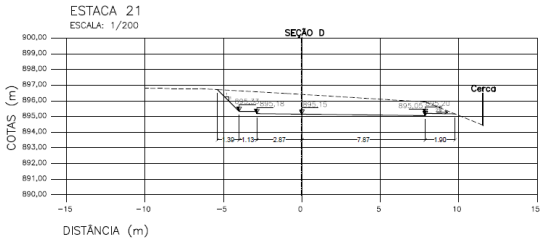
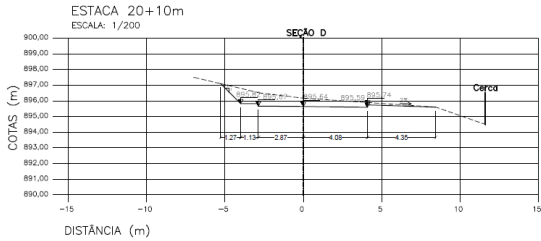
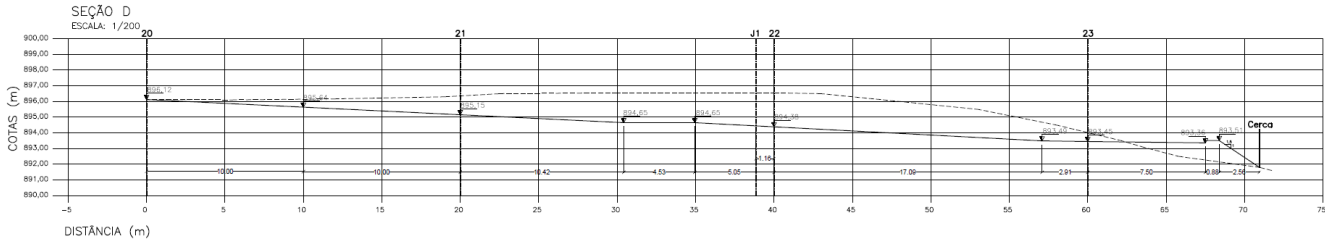
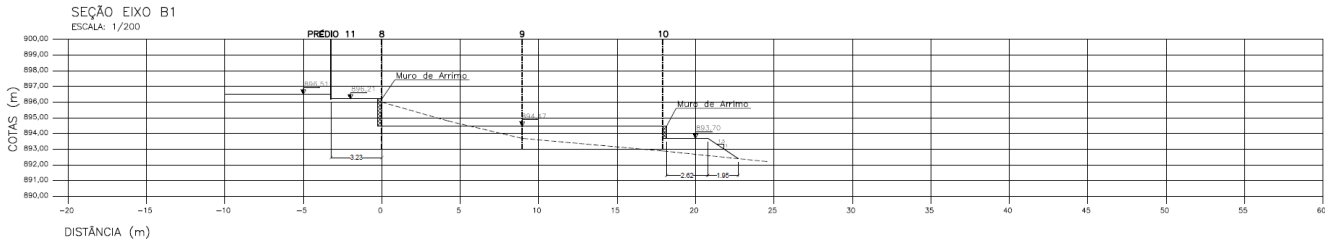
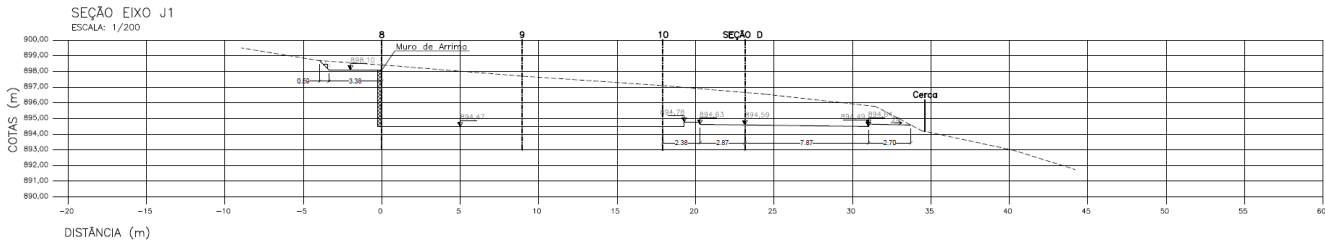
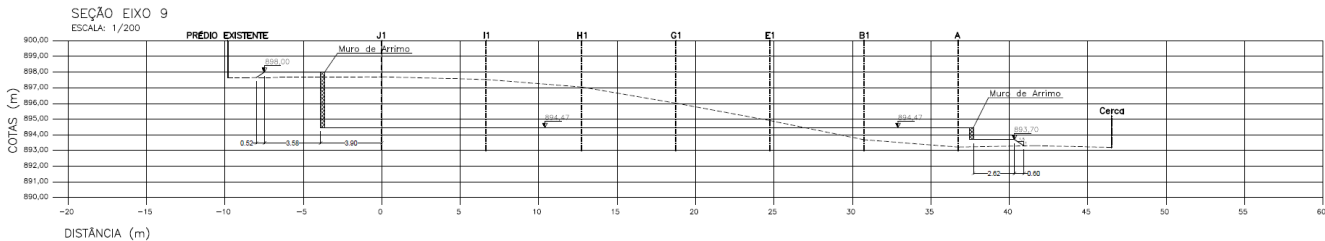
Os resultados obtidos têm seu valor restrito à amostra analisada. Reproduções deste Documento só têm validade se forem integrais. Este Documento é emitido em uma via original, respondendo a LimnoBras apenas pela veracidade desta via.
A amostra analisada ficará disponível por 07 (sete) dias a partir da data de emissão deste relatório (exceto microbiologia de águas e pericíveis). Caso seja necessário um maior período de tempo de armazenamento ou devolução da amostra, contactar o laboratório em prazo inferior ao estabelecido.
Este protocolo foi emitido para WEB. É possível realizar a validação do mesmo pelo site: http://www.limnobras.infoc.com.br/validar_laudos.php e informando o seguinte código: 3100.020 1777 510 0090.689

Página 1 de 1

ANEXO IV – TERRAPLANAGEM



1	0,00
2	0,00
3	0,00
4	0,00
5	0,00
6	0,00
7	0,00
8	0,00
9	0,00
10	0,00
11	0,00
12	0,00
13	0,00
14	0,00
15	0,00
16	0,00
17	0,00
18	0,00
19	0,00
20	0,00
21	0,00
22	0,00
23	0,00
24	0,00
25	0,00
26	0,00
27	0,00
28	0,00
29	0,00
30	0,00
31	0,00
32	0,00
33	0,00
34	0,00
35	0,00
36	0,00
37	0,00
38	0,00
39	0,00
40	0,00
41	0,00
42	0,00
43	0,00
44	0,00
45	0,00
46	0,00
47	0,00
48	0,00
49	0,00
50	0,00
51	0,00
52	0,00
53	0,00
54	0,00
55	0,00
56	0,00
57	0,00
58	0,00
59	0,00
60	0,00
61	0,00
62	0,00
63	0,00
64	0,00
65	0,00
66	0,00
67	0,00
68	0,00
69	0,00
70	0,00
71	0,00
72	0,00
73	0,00
74	0,00
75	0,00
76	0,00
77	0,00
78	0,00
79	0,00
80	0,00
81	0,00
82	0,00
83	0,00
84	0,00
85	0,00
86	0,00
87	0,00
88	0,00
89	0,00
90	0,00
91	0,00
92	0,00
93	0,00
94	0,00
95	0,00
96	0,00
97	0,00
98	0,00
99	0,00
100	0,00



NOTAS GERAIS:

- 1- MEDIDAS E COTAS EM METRO.
- 2- AS INCLINAÇÕES DOS TALUDES DE CORTE DEVERÃO SER DE 1(V):1(H) E OS DE ATERRO DE 1(V):1,5(H).
- 3- TODOS OS TALUDES DEVERÃO SER REVESTIDOS COM GRAMA EM PLACA.
- 4- OS ATERROS DEVERÃO SER EXECUTADOS COM MATERIAL COM CBR > 5% E EXPANSÃO INFERIOR A 2%. O GRAU DE COMPACTAÇÃO MÍNIMO PARA O CORPO DE ATERRO DEVERÁ SER DE 95% PN. JÁ AS CAMADAS FINAIS (3 DE 30 cm) DEVERÃO SER EXECUTADAS COM 100% PN E COM SOLO COM CBR>7% E EXPANSÃO <0,5%.
- 5- NA REGIÃO DE CORTE, 20 cm DO MATERIAL DE SUBLEITO DEVERÁ SER ESCARIFICADO E RECOMPACTADO ATÉ 95% DO PN.
- 6- COMO OS PISOS INDUSTRIAIS E OS PAVIMENTOS SERÃO EXECUTADOS SOMENTE APÓS AS OBRAS CIVIS, NO PRESENTE PROJETO ADOTOU-SE COMO A COTA DE TERRAPLENAGEM A COTA DE 894,47 m PARA O PRÉDIO 12 E E AS COTAS FINAIS DO PAVIMENTO PARA O ACESSO/ESTACIONAMENTO, OU SEJA, QUANDO DA EXECUÇÃO DOS PAVIMENTOS, A ESCAVAÇÃO COMPLEMENTAR DA "CAIXA" DEVERÁ SER REALIZADA.
- 7- OS MUROS DE ARRIMO SÃO MERAMENTE INDICATIVOS, VER PROJETOS ESPECÍFICOS.

LEGENDA:

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

SITUAÇÃO



A	34/08/17	Camila	
*****3432		DESENHADO	

STATUS

- ☒ EMISSÃO INICIAL
☐ PARA APROVAÇÃO / COMENTÁRIOS
☐ ATENDENDO COMENTÁRIOS
☐ APROVAÇÃO FINAL

☐ OUTRO

LAVITTA ENGENHARIA CIVIL
lcdebas geotecnia
novozyms

Lavitta Engenharia Civil Ltda. | Curitiba/PR | 41 3075.1234 | www.lavitta.com.br | lavitta@lavitta.com.br

R&D and TS NEW BUILDING - DETAIL DESIGN

PROPRIETÁRIO:
NOVOZYMS LATIN AMERICA
 REPRESENTANTE:
PRÉDIO 12 E ACESSO
 PROJETO DE TERRAPLENAGEM - SEÇÕES
 COORDENAÇÃO DOS PROJETOS: LAVITTA ENGENHARIA CIVIL LTDA
 ARQ. BIANCA CALADO PALAZZO MOREIRA DA COSTA - CAU A78.819-8
 DADOS DO PROJETISTA: DADOS DA EMPRESA
 ENG. LUIS FERNANDO DEBAS - CREA-PR 31.688/D - LC DEBAS GEOTECNIA
 CLIENTE:
NOVOZYMS LATIN AMERICA

NÚMERO DE
CONTROLE
NOV.003.17.U.5013566.74.DD.IF.015.RA

ESCALA:
1:200
DATA:
28/08/2017
REVISÃO:
CAMILA

PROJETO:

PROJETO:

015

PROJETO:

PROJETO:

PROJETO:

PROJETO:

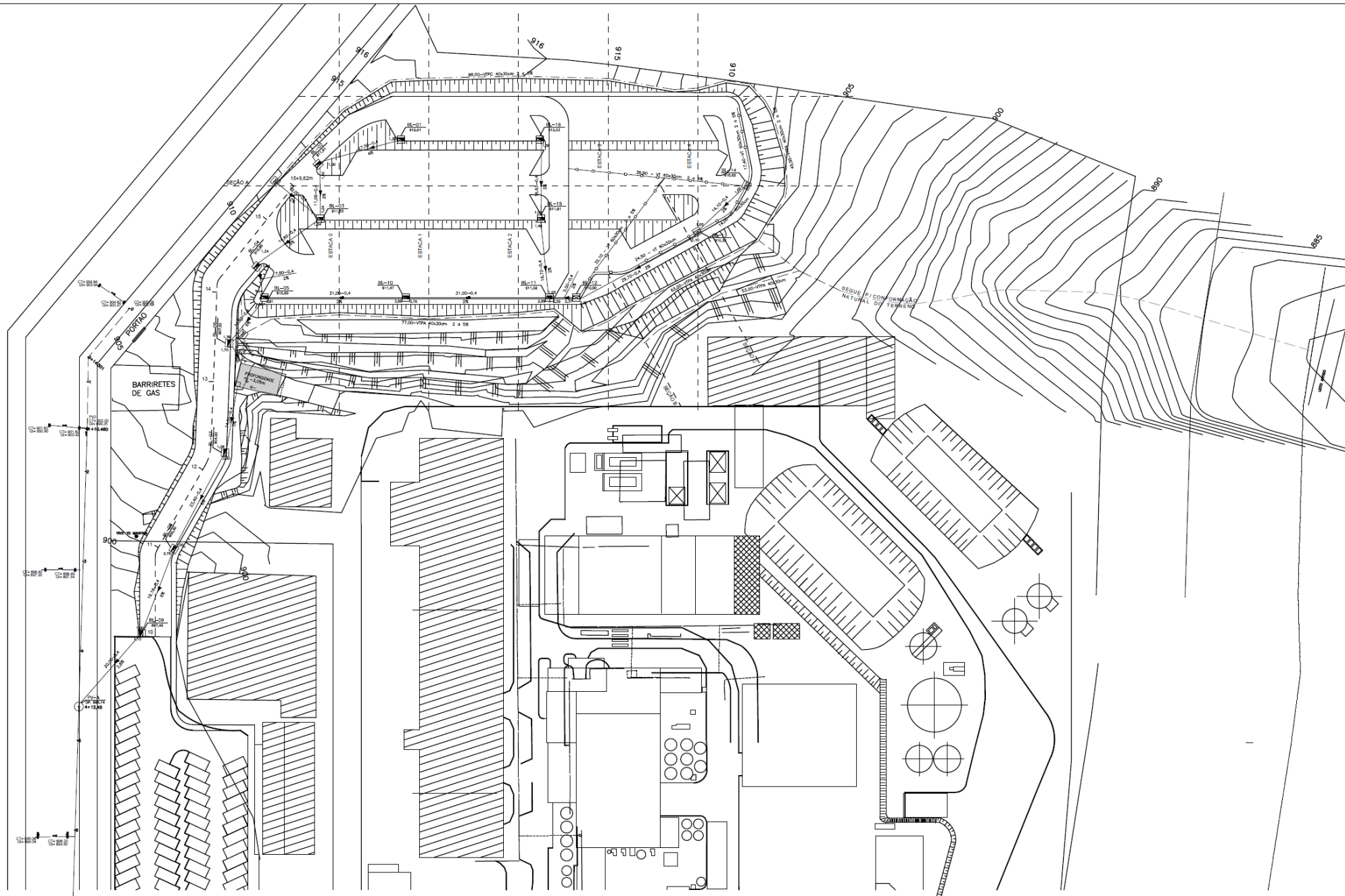
PROJETO:

PROJETO:

ANEXO V – PROJETO DE DRENAGEM

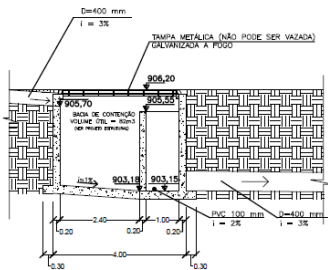
Pontos Limita	
COT	ESPESURA
1	0,10
2	0,30
3	0,30
4	0,40
5	0,50
6	0,80
7	0,87
8	0,98
9	0,10
10	0,10
11	0,10
12	0,08
13	0,08
14	0,08
15	0,10
16	0,08
17	0,08
18	0,08

PLANTA DE DRENAGEM
ESCALA: 1:50



PLANTA BAIXA - BACIA
ESCALA: 5/E

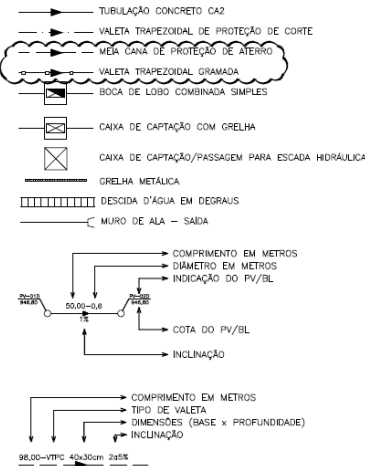
SEÇÃO A-A
ESCALA: 5/E



NOTAS GERAIS:

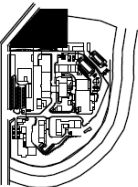
- 1- A PROFUNDIDADE MÍNIMA PARA ASSENTAMENTO DAS GALERIAS DE ÁGUAS PLUVIAIS SERÁ O MAIOR VALOR ENTRE DUAS VEZES O DIÂMETRO E 1,0m.
- 2- DEVERÃO SER UTILIZADOS TUBOS DE CONCRETO ARMADO (CA2).
- 3- AS TAMPAS DAS CAIXAS DE LIGAÇÃO, DE CAPTAÇÃO E POÇOS DE VISITA, EXECUTADAS EM CONCRETO E FERRO FUNDIDO, DEVERÃO SER DEVIDAMENTE IDENTIFICADAS COM A INSCRIÇÃO "ÁGUAS PLUVIAIS".
- 4- O TIPO DE ESCORAMENTO E EMBASAMENTO A SEREM UTILIZADOS EM CADA TRECHO DE GALERIA É DE RESPONSABILIDADE DA EMPREITEIRA E DEVERÃO SER APROVADOS PELA FISCALIZAÇÃO.
- 5- PARA AS ESCAVAÇÕES DEVERÃO AINDA SEREM RESPEITADOS OS PROCEDIMENTOS CONSTANTES DA NORMA NBR-9061 "SEGURANÇA EM ESCAVAÇÕES A CÉU ABERTO".
- 6- O LANÇAMENTO DA DRENAGEM DA RUA DE ACESSO DEVERÁ SER NA REDE PÚBLICA DE DRENAGEM (ESTIMADO EM 20m).
- 7- VER ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS EM DOCUMENTO ESPECÍFICO.

LEGENDA:



DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

SITUAÇÃO



D	05/02/18	REVISÃO DA CAIXA DE RETENÇÃO	LTT
C	17/01/18	INDICANDO A CAIXA DE RETENÇÃO	LTT
B	20/10/17	REVISÃO DAS NOTAS E DETALHES GERAIS	CAMILA
A	20/09/17	EMIÇÃO INICIAL	CAMILA
REVISÃO	DATA	MODIFICAÇÃO	REFERÊNCIAS

STATUS

- ☐ EMISSÃO INICIAL
☒ PARA APROVAÇÃO / COMENTÁRIOS
☐ ATENDENDO COMENTÁRIOS
☐ APROVAÇÃO FINAL

☐ OUTRO



Lavitta Engenharia Civil Ltda. | Curitiba/PR | 41 3076.1234 | www.lavitta.com.br | lavitta@lavitta.com.br
OBRA: R&D and TS NEW BUILDING - DETAIL DESIGN LOCAL: ARAUCÁRIA-PR.

PROPRIETÁRIO: NOVOZYMES LATIN AMERICA

REFERÊNCIA: ESTACIONAMENTO 41 - FASE 1 PROJETO DE DRENAGEM - PLANTA

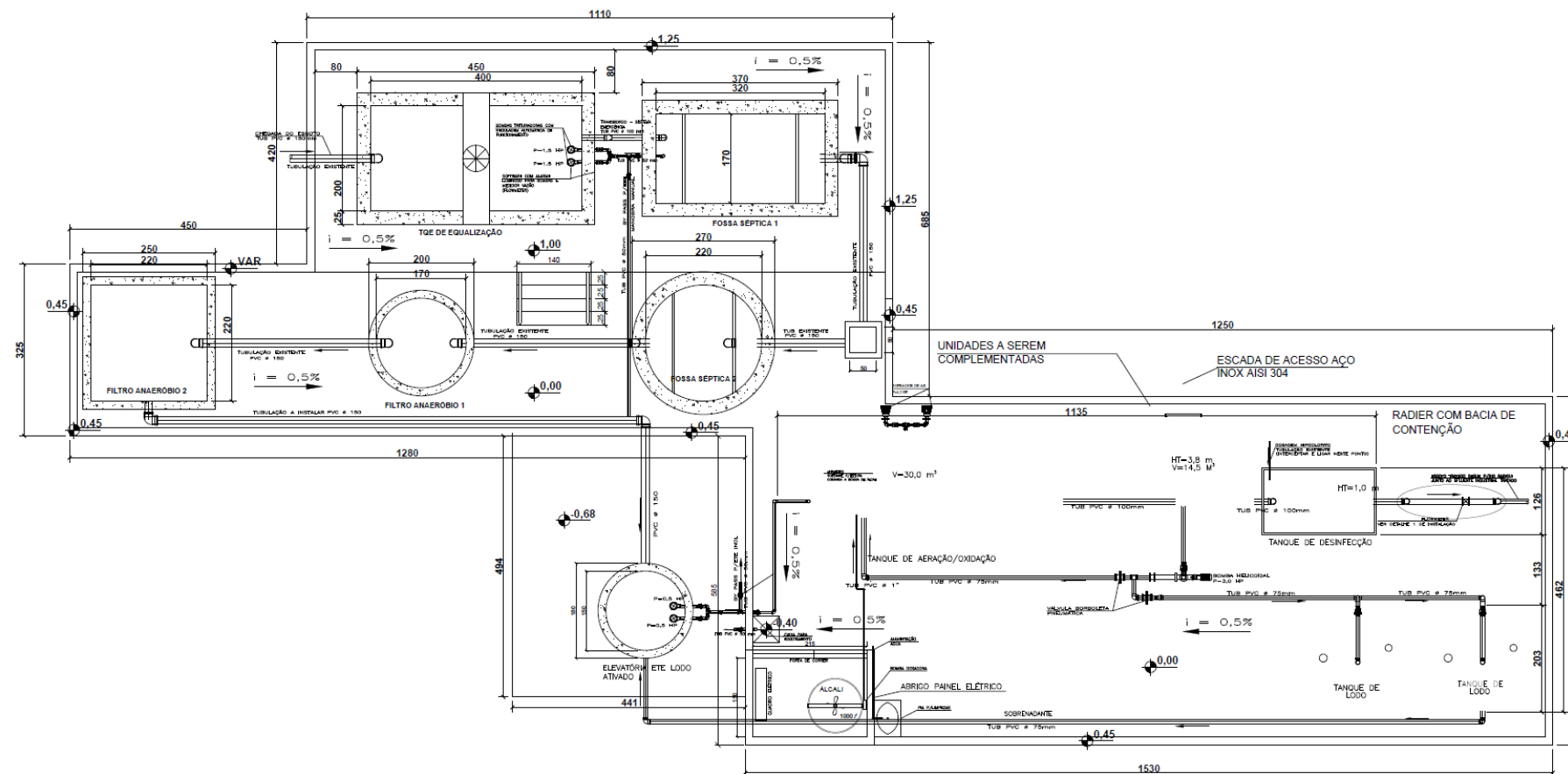
COORDENAÇÃO DOS PROJETOS: LAVITTA ENGENHARIA CIVIL LTDA.
ARQ. BIANCA CALADO PALAZZO MOREIRA DA COSTA - CAU 478.819-8
DADOS DO PROJETISTA: DADOS DA EMPRESA
ENG. LUIS FERNANDO DEBAS - CREA-PR 31.688/D - LC DEBAS GEOTECNIA

CLIENTE: NOVOZYMES LATIN AMERICA

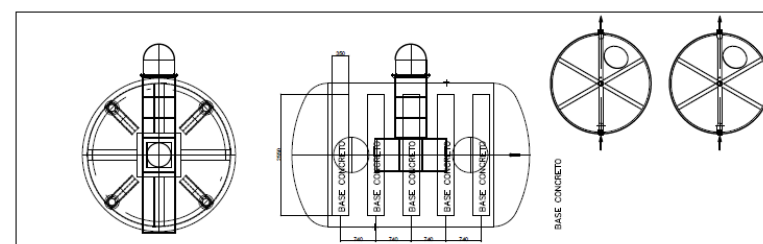
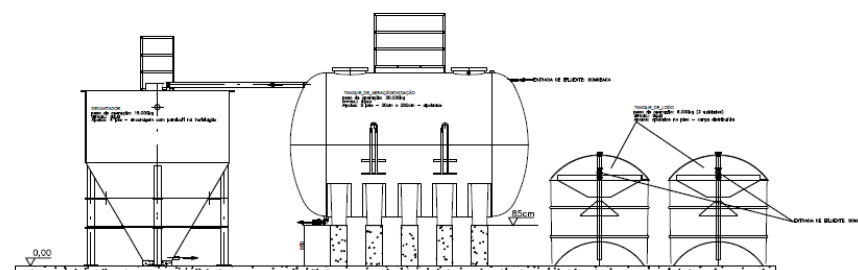
NÚMERO DE CONTROLE: NOV.003.17.U.501356-74 EX.1 F.012 RD

ESCALA: 1:250
DATA: 27/09/2017
DESENHO: CAMILA
ARQUIVO: NOV003-17.U.501356-74.DWG
PRANCHETA: 012
REVISÃO: D

ANEXO VI – PLANTA DE AMPLIAÇÃO DA ETE



LAYOUT - PLANTA BAIXA - DISPOSIÇÃO A SER SEGUIDA
ESCALA 1:75



LAYOUT - BAKOF

MODIFICAÇÕES		
DATA	DESCRIÇÃO	VISTO POR
27/3/2017	DETALHE DOS EQUIPAMENTOS - BAKOF	ERLEI
14/03/2017	COLOCAÇÃO DE REGISTRO NA CAIXA DE ESGOTAMENTO	CARLOS
13/03/2017	EMIÇÃO INICIAL	CARLOS

 engenharia & construções	rua Nilo Peçanha, 675 2º andar - cjs 03 e 04 cep 80520-000 Curitiba-PR tel/fax (41) 3338.7822 e-mail: cromo@cromoengenharia.com.br	

OBRA:	AMPLIAÇÃO ETE-D NOVOZYMES	ESCALA	indicada
PROPRIETÁRIO:	Novozymes Latin America	DATA:	14.03.2017
ENDEREÇO:	AV. R. Prof. Francisco Ribeiro, 683 - Barigui, Araucária	CÓDIGO:	-----
PROJETO:	LAYOUT	DESENHO:	Carlos
REFERÊNCIA:	PLANTA BAIXA E NÍVEIS	ARQUIVO:	LAYOUT ETE-D.DWG
	RESP. PROJETO:	PRANCHA	01
	ENGº CARLOS G. ALMEIDA crea 51.628-D/PR		01

FOR 7.3 - R - 01	REV: 01	DATA 08/06/2004
------------------	---------	-----------------

ANEXO VII - PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

PROJETO SIMPLIFICADO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Nº do processo de Solicitação do Alvará de Construção:

.....

Este projeto atende a Lei Municipal 2.343 de 2011 que institui o Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil para o Município de Araucária, devendo ser apresentado ANTERIOR ao início da obra.

CVCO- Certificado de Vistoria de Conclusão de Obra

MTR- Manifesto de Transporte de Resíduos

PGRCC- Projeto de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil

RCC- Resíduos da Construção Civil ou **RCD-** Resíduos da Construção e Demolição

SMMA - Secretaria Municipal de Meio Ambiente

SMUR - Secretaria Municipal de Urbanismo

I.F.- Indicação Fiscal

1 IDENTIFICAÇÃO

DO PROPRIETÁRIO DO IMÓVEL

Nome completo ou razão social: Novozymes Latin America Ltda
Nome fantasia: Novozymes
Endereço completo: Rua Professor Francisco Ribeiro, nº 683 – Barigui, Araucária/PR
CPF ou CNPJ: 47.247.705/0001-71
Responsável legal:
Telefone: (41) 3359-2432 E-mail: luiz@innaturasa.com.br

DO EMPREENDIMENTO

Empreendedor: Novozymes Latin America Ltda
CNPJ: 1047.247.705/0001-71
Empreendimento/Título da Obra: Reforma e Ampliação - Novozymes
Nº da Licença Ambiental da SMMA (caso aplicável): Não Aplicável
Nº do Alvará de construção da SMUR: Requerido por este PGRCC
Endereço completo do empreendimento: Rua Professor Francisco Ribeiro, nº 683 – Barigui, Araucária/PR
IF: 0202000280274001
Caracterização do processo de Construção: Reforma e Ampliação da planta industrial da Novozymes, sendo: - Edifício de Laboratórios com 05 pavimentos com 3.561,49 m² - Reforma do prédio 11 existente com 03 pavimentos para uso do administrativo com 957,21 m² - Estacionamento e Acessos com 5.825,36 m²
Data de previsão do início e término da obra: 01/2018 a 12/2018

2.GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO

*(1) Anexar cópia(s) da(s) ART(s) referente(s) ao gerenciamento dos resíduos.

Elaboração do Projeto

Responsável técnico pelo PGRCC: Wellinton Luiz de Souza	Nº Conselho de Classe: CRQ/IX 094.046.68
Nº da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART): 2017-1956365188	
Empresa responsável: In Natura Tecnologia e Soluções Ambientais Ltda – EPP	
Endereço: Rua José Sgoda, nº 408, ch 15 – Santa Gema, Colombo/PR	Telefone: (41) 3359-2432
E-mail: luiz@innaturasa.com.br	

2.1 CARACTERIZAÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DOS RCD

CARACTERIZAÇÃO		QUANTIDADE (m³)		
Classe	Tipo	ETAPA DA OBRA		TOTAL
		CONSTRUÇÃO	REFORMA	
Classe A	Solos (terra) Volume solto	6.498 m³	-	6.498 m³
	Componentes cerâmicos	78,4 m³	183,25 m³	261,65 m³
	Pré-moldados em concreto	67,6 m³	36,4 m³	104 m³
	Argamassa	0,35 m³	0,9 m³	1,25 m³
	TOTAL Classe A	6.644, 35 m³	220,55 m³	6.864,9 m³
Classe B	Plásticos	4,6 m³	1,25 m³	5,85 m³
	Papel/Papelão	6,2 m³	1,6 m³	7,8 m³
	Metais	1 m³	2,75 m³	3,75 m³
	Madeiras	24,45 m³	20,3 m³	44,75 m³
	Gesso	7,8 m³	9,1 m³	16,9 m³
	TOTAL Classe B	44 m³	35 m³	79 m³
Classe C	Rejeitos	-	-	-
	TOTAL Classe C	-	-	-
Classe D	Sólidos Contaminados	1 m³	-	1 m³
	TOTAL Classe D	1 m³	-	1 m³
TOTAL (A+B+C+D)				6.944,9 m³

2.2 QUADRO RESUMO DA CARACTERIZAÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DOS RCD

RESÍDUO	QUANTIDADE ESTIMADA (m³)
Classe A (exceto solos)	6.498 m³
Classe A (solos)	366,9 m³
Classe B	79 m³
Classe C	-
Classe D	1 m³
TOTAL	6.944,9 m³

Os RCD deverão ser previamente segregados no local da obra de acordo com a classe.

2.3 REUTILIZAÇÃO OU RECICLAGEM DOS RCD NA OBRA

TIPO DO RESÍDUO		PROCESSO/APLICAÇÃO	QUANTIDADE (m³)
Classe	Tipo		
Classe A	Solos (terra) Volume solto	Não Aplicável	-
	Componentes cerâmicos	Preenchimento/nivelamento de espaços na obra	-
	Pré-moldados em concretos	Preenchimento/nivelamento de espaços na obra	-
	Argamassa	Preenchimento/nivelamento de espaços na obra	-
Classe B	Plásticos	Sacos de lixo	-
	Papel/papelão	Proteção de Materiais	-
	Metais	“Caranguejos de apoio” para calçar ferragem, segurar caixarias e reguar lajes	-
	Madeiras	Montagem de pequenas estruturas	-

2.4 ACONDICIONAMENTO

CARACTERIZAÇÃO		FORMA DE ACONDICIONAMENTO
Classe	Tipo	
Classe A	Solos (terra) Volume solto	No próprio canteiro/retirada direta.
	Componentes cerâmicos	Em caçamba de entulho, exclusiva para classe A.
	Pré-moldados em concreto	Não aplicável.
	Argamassa	Em caçamba de entulho, exclusiva para classe A.
	Outros (especificar)	Em caçamba de entulho, exclusiva para classe A.
Classe B	Plásticos	Em bombona de cor vermelha. Identificada para plásticos, em local impermeabilizado e coberto
	Papel/papelão	Em bombona de cor azul Identificada para papel /papelão, em local impermeabilizado e coberto
	Metais	Em bombona de cor amarela. Identificada para metais, em local impermeabilizado e coberto
	Madeiras	Em baias (impermeabilizadas e cobertas) identificadas e exclusiva para Madeiras
	Gesso	Em caçamba de entulho (coberta), exclusiva para Gesso
	Outros (especificar)	Não aplicável
Classe C	Outros (especificar)	Não aplicável
Classe D	Tintas	Em bombona. Identificada para Sólidos Contaminados, em local impermeabilizado e coberto.
	Solventes	
	Óleos	Não aplicável
	Materiais que contenham amianto	Não aplicável

*Os RCD deverão ser acondicionados após sua geração até a etapa de transporte, de modo a permitir, sempre que possível, sua reutilização ou reciclagem.

2.5 TRANSPORTE DOS RCD

O transporte dos RCD será realizado, em conformidade com a legislação municipal vigente, por empresa responsável pelo transporte devidamente cadastrada junto à SMMA.

Classe do resíduo	Empresa responsável pelo transporte	Nº da licença ambiental da empresa ²	Quantidade estimada de transporte (m³)
A*	Alfa Resíduos	LO 15782 IAP e CAD 30 SMMA - Araucária	6.498 m³
A**	Alfa Resíduos	LO 32760 IAP e CAD 57 SMMA - Araucária	366,9 m³
B	Alfa Resíduos	LO 15782 IAP e CAD 30 SMMA - Araucária	79 m³
C	Alfa Resíduos	LO 15782 IAP e CAD 30 SMMA - Araucária	-
D	Alfa Resíduos	LO 15782 IAP e CAD 30 SMMA - Araucária	1 m³

(2) Em caso de licença(s) não emitida(s) pela **SMMA**, deverá(ão) ser anexada(s) cópia(s) da(s) mesma(s).

* Somente Solos

** Exceto Solos

A(s) empresa(s) transportadora(s) indicada(s) neste **PGRCC** poderá(ão) ser alterada(s).
A(s) empresa(s) transportadora(s) contratada(s) deverá(ão) ser indicada(s) no Relatório de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, juntamente com os comprovantes de destinação final (**MTRs**, notas fiscais) por ela(s) emitidos, para obtenção do **CVCO** junto à **SMUR**.

2.6 DESTINAÇÃO FINAL DOS RCD²

Resíduos Classe A (Concretícios, Cerâmicos, Argamassas e Solos)

Local de destinação:	Licença/Autorização Ambiental nº:	
Fiorese Terraplenagem	2283	
Endereço:	Órgão expedidor:	IAP
Rua Leocádia Skczypek Belo, S/N – Thomaz	Validade:	27/06/2020
Coelho, Araucária/PR	Volume estimado (m³):	6.864,9 m³

Resíduos Classe B (Madeira)

Local de destinação:	Licença/Autorização Ambiental nº:	
Zanoncini	RLO 20000	
Endereço:	Órgão expedidor:	IAP
Estrada de Ligação da BR 116 a Av. Brasil,	Validade:	10/06/2021
s/n – Eucaliptos, Fazenda Rio Grande/PR	Volume estimado (m³):	44,75 m³

Resíduos Classe B (Metal)

Local de destinação: Ferro Velho Borges	Licença/Autorização Ambiental nº: RLO 16400	
Endereço:	Órgão expedidor:	IAP
Rua Carlos Essenfelder, nº 3534 –	Validade:	29/06/2018
Boqueirão, Curitiba/PR	Volume estimado (m³):	3,75 m³

Resíduos Classe B (Papel e Plástico)

Local de destinação: Reciclagem Capital	Licença/Autorização Ambiental nº: AFU 16000040	
Endereço:	Órgão expedidor:	SMMA-CTBA
Rua Doutor Simão Kossobudski, nº 412 –	Validade:	12/01/2018
Uberaba, Curitiba/PR	Volume estimado (m³):	13,65 m³

Resíduos de Gesso

Local de destinação: Primocal	Licença/Autorização Ambiental nº: LOR 33746	
Endereço:	Órgão expedidor:	IAP
Rua Victor Tosin, nº 567 – Centro,	Validade:	20/10/2019
Colombo/PR	Volume estimado (m³):	16,9 m³

Resíduos Classe C e D

Local de destinação: Essencis	Licença/Autorização Ambiental nº: LO 15000566	
Endereço:	Órgão expedidor:	SMMA-CTBA
Rua dos Palmenses, nº 4005 – CIC,	Validade:	30/06/2019
Curitiba/PR	Volume estimado (m³):	1 m³

*(2) Em caso de licença(s) não emitida(s) pela **SMMA**, deverá(ão) ser anexada(s) cópia(s) da(s) mesma(s).*

Os locais de destinação final indicados neste **PGRCC** poderão ser alterados e deverão ser indicados no relatório de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil a ser elaborado no FINAL da obra para obtenção do **CVCO** junto à **SMUR**. Anexos ao Relatório deverão constar os comprovantes de destinação final (**MTRs**, Notas fiscais, entre outros).

2.7 PLANO DE CAPACITAÇÃO

O empreendedor deverá realizar ações de sensibilização e educação ambiental para os trabalhadores da construção, visando ao cumprimento das etapas previstas neste projeto.

Assinaturas:

Responsável Legal pelo Empreendimento

Responsável Técnico pelo Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC) – Wellington Luiz de Souza

Por ser expressão da verdade, firmamos o presente.

Curitiba, de Dezembro de 2017

De: Wellington Luiz <luz@innaturasa.com.br>
Para: Marina Jacometti
Cc:
Assunto: ENC: APROVAÇÃO PGRCC PA 954/2018

De: Jean Victor Cordeiro [mailto:jean.cordeiro@araucaria.pr.gov.br]
Enviada em: quarta-feira, 24 de janeiro de 2018 08:50
Para: luz@innaturasa.com.br
Assunto: APROVAÇÃO PGRCC PA 954/2018

O PRGCC apresentado através do PA n° 954/2018 foi aprovado por esta SMMA. Atenção as seguintes instruções:

1. Ao fim da obra apresentar relatório final do PGRCC diretamente na SMMA, não sendo necessário abrir novo processo, apenas apresentar o relatório com as devidas MTR's.
2. Todo e qualquer tipo de reaproveitamento de resíduos devem ser comprovados por registro fotográfico e apresentado no relatório final.

Sem mais.

--

 **Jean Victor Cordeiro**
Secretaria Municipal de Meio Ambiente
Departamento de Limpeza Pública
Fone: 3614-7481
Email: jean.cordeiro@araucaria.pr.gov.br

De: Wellington Luiz <luz@innaturasa.com.br>
Para: Marina Jacometti
Cc:
Assunto: ENC: APROVAÇÃO PGRCC PA 953/2018

Enviada em

De: Jean Victor Cordeiro [mailto:jean.cordeiro@araucaria.pr.gov.br]
Enviada em: quarta-feira, 24 de janeiro de 2018 09:24
Para: luz@innaturasa.com.br
Assunto: APROVAÇÃO PGRCC PA 953/2018

O PRGCC apresentado através do PA n° 953/2018 foi aprovado por esta SMMA. Atenção as seguintes instruções:

1. Ao fim da obra apresentar relatório final do PGRCC diretamente na SMMA, não sendo necessário abrir novo processo, apenas apresentar o relatório com as devidas MTR's.
2. Todo e qualquer tipo de reaproveitamento de resíduos devem ser comprovados por registro fotográfico e apresentado no relatório final.
3. Sugerimos que os materiais recicláveis sejam doados a Associação de Catadores do Município, que possui licenciamento ambiental e também fins sociais. (Rua Iolando Zanardini Camargo, 42 Tindiquera Tel 3607-2566.)

Sem mais.

--

 **Jean Victor Cordeiro**
Secretaria Municipal de Meio Ambiente
Departamento de Limpeza Pública
Fone: 3614-7481
Email: jean.cordeiro@araucaria.pr.gov.br

ANEXO VIII - PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

NOVOZYMES LATIN AMERICA LTDA.

Plano de Gerenciamento de Resíduos de Sólidos - 2015



Araucária, 30 de Março de 2016

Ref.: Plano de Gerenciamento de Resíduos de Sólidos – Ano 2015.

Prezada Senhora,

A NOVOZYMES LATIN AMERICA LTDA, sita na Rua Professor Francisco Ribeiro, 683, Cidade de Araucária, Estado do Paraná, inscrita no CNPJ/MF sob nº 47.247.705/0001-71, vem através de seu Gerente de Qualidade, Meio Ambiente e Saúde e Segurança, apresentar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos referente ao ano de 2015, em atendimento a Resolução CONAMA nº 313, de 29 de outubro de 2002.

ILMA.SRa.

Coordenadora Adriana de Fátima Ferreira
Coordenadoria de Resíduos Sólidos
IAP – Instituto Ambiental do Paraná
Rua Engo Rebouças, 1206
CEP – 80215-100
Curitiba - Paraná

Colocamos-nos à vossa disposição para quaisquer esclarecimentos que se fizerem necessários e renovamos os nossos protestos de elevada estima e consideração.

Respeitosamente,



Steen Larsen
QES Manager
Novozymes Latin America Ltda.
✉ stl@novozymes.com
☎ 41 3641 1149

PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Identificação do empreendimento

Razão Social: Novozymes Latin America Ltda.

Nome Fantasia: Novozymes Latin America

CNPJ: 47.247.705.0001-71

Fone: 41 3641-1000 Fax: 41 3643-1443

Endereço da unidade industrial: Rua Professor Francisco Ribeiro, 683 – Bairro Barigui, Araucária - Paraná – CEP 83707-660.

Informações Gerais

Planta Baixa e Localização

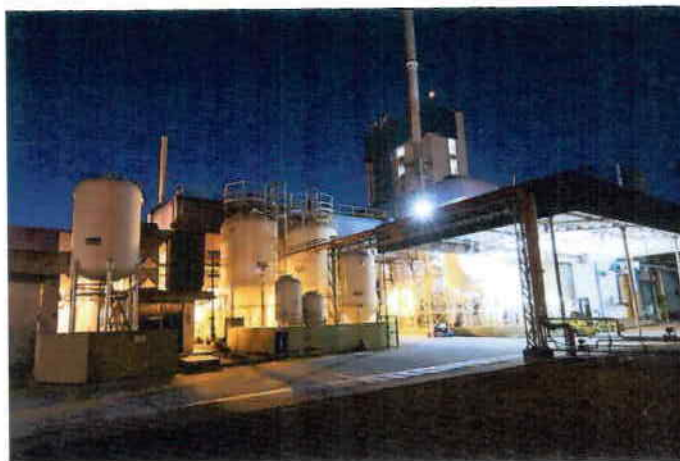


Foto 1 – Foto noturna de parte do terreno da Novozymes Latin America Ltda.

Área total do terreno: 66.452,23 m²

Área total das edificações: 13.935,55 m².

Latitude 25° 35'35" Longitude 49° 24' 27"

A planta baixa de localização se encontra no anexo II.

Tipologia e Descrição da atividade

A empresa atua na área de biotecnologia, desenvolvimento, produção e venda de enzimas industriais.

O fluxograma do processo que descreve os procedimentos realizados no empreendimento encontra-se no anexo III.

Total de funcionários:

Funcionários: 275

Funcionários terceirizados: 75

Funcionamento da indústria: 30 dias/mês e 12 meses/ano.

Administrativo

08:00 às 17:00 horas

Operacional / Turnos

07:00 às 15:00

15:00 às 23:00

23:00 às 07:00

Responsável técnico: Loreane Coltri

Cargo: Gerente do Laboratório de Controle de Qualidade

Profissão: Químico

Registro no Conselho: 09200273 - 9ª Região – PR

Fone/Fax: 41 3641-1027

E-mail: loc@novozymes.com

Responsável pela Elaboração e Aplicação do PGRS: Ana Arzua Tadra

Cargo: Analista de Sistemas de Gestão PL.

Profissão: Engenheira Química

E-mail: aatd@novozymes.com

Tel: 41-3641-1075

Outras informações:

Nº Licença de Operação: 100457-R1 (vencimento 19.03.2017)

Nº Alvará de Localização e Funcionamento: 3.438.88-0

Empresa é certificada ISO14001 (Anexo XIII)

Temos na empresa um processo de tratamento de Biomassa. A biomassa é um produto composto de resíduos gerados nos processos de produção. Na biomassa é necessária a adição de cal, para os processos de desnaturação enzimática, de morte dos microrganismos e por conse-

quência estabilização do produto e contenção de odores. Após tratada internamente esta biomassa é transferida para caminhões que distribuem este produto para agricultores cadastrados na empresa para aplicação no solo (correção de PH). Este processo é licenciado pelo IAP (licença de operação número 42839 vencimento 25.06.2016)

COMPOSTAGEM

Com a finalidade de reduzir e reciclar o volume de resíduos vegetais oriundos da manutenção dos jardins e áreas verdes da Novozymes, bem como resíduos alimentares 'in natura' gerados pelo restaurante, estes são enviados para área de Vermicompostagem, que se encontra na própria Novozymes. O procedimento da Área de Vermicompostagem pode ser visto no Anexo VII.

Diagnóstico da situação atual

Identificação dos resíduos, pontos de geração, locais de armazenamento e destinação final:

A lista de matérias primas e insumos utilizados no processo industrial, as quantidades e tipo de resíduos gerados, as condições de acondicionamento, transporte, estocagem e forma de tratamento ou destinação final se encontram no anexo I – Inventário de Resíduos Sólidos.

O procedimento de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos da Novozymes se encontra no anexo IV. Segue abaixo um gráfico representando a quantidade descartada nos últimos anos.

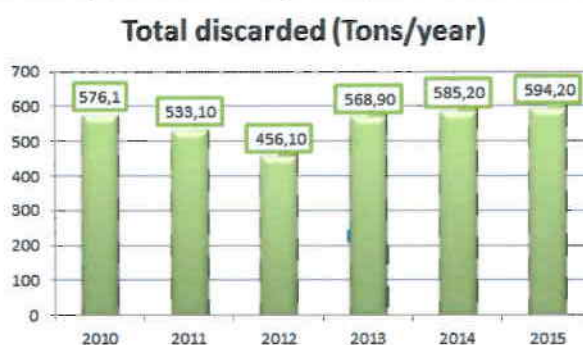
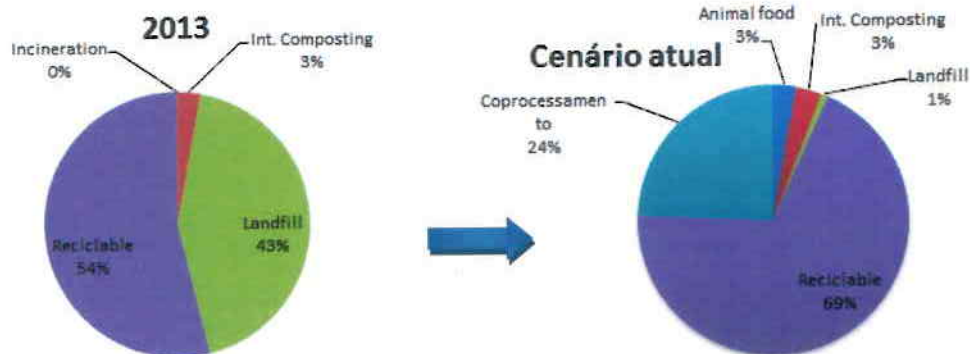


Gráfico 1 – Toneladas de resíduos descartados por ano.

Nos anos anteriores nós enviávamos cerca de 43% dos nossos resíduos para a destinação em aterro. Durante os anos de 2014 e 2015 desenvolvemos novos parceiros e aprovamos outras formas de destinação (coprocessamento e alimentação animal), reduzindo assim para 1% nossa participação em aterro.



Descrição dos procedimentos adotados quanto à segregação, coleta, acondicionamento, armazenamento, transporte e destinação final:

- **Segregação e Armazenamento:**

Os Resíduos Sólidos da empresa podem ser armazenados em três locais diferentes atualmente: na Central de Resíduos, no Departamento gerador ou na Compostagem.

A Central de Resíduos está localizada dentro da empresa e conta com estruturas cobertas. Realiza as atividades de segregação, quantificação e armazenamento. Para isto são necessários os seguintes materiais: Prensa de papel, balança, bombonas plásticas específicas, gaiolas de ferro, Big Bags, empilhadeira e caçambas. Nos departamentos geradores também ocorre o armazenamento e quantificação do resíduo, assim como os resíduos que vão para a compostagem.

O Layout da Central de Resíduos pode ser visto no anexo VI.

- **Acondicionamento:**

O acondicionamento na Central de resíduos é feito em recipientes específicos para alguns resíduos que são levados pelos departamentos geradores. Os metais recicláveis são acondicionados em uma caçamba coberta e as lâmpadas ficam em uma caixa de papelão com divisória, específica para sua armazenagem, suspensa na parede. Os papeis e os plásticos ficam acondicionados em grades de metal. As bombonas plásticas recicláveis ficam em uma estrutura de ferro ao lado da Central. Os pallets ficam acondicionados a granel juntamente com os resíduos de madeira, em ambiente coberto. Alguns resíduos permanecem no departamento gerador antes de terem um destino final e são acondicionados em recipientes apropriados. Os resíduos sólidos contaminados e resíduos perigosos são rotulados com uma identificação específica e completa para que possam ser identificados quando chegam para o destinador final e são acondicionados em big bags ou recipientes específicos de acordo com material. Os resíduos

orgânicos enviados para a compostagem são armazenados em um local coberto e próximo as caixas de compostagem.

- **Coleta e Transporte:**

Os resíduos orgânicos são coletados todos os dias e levados para a Central de Resíduos, onde são pesados e despejados no coletor específico. A cada dois dias são feitas as coletas pela transportadora licenciada e os resíduos são destinados para local adequado.

Os resíduos que fazem parte da coleta seletiva são descartados nos coletores espalhados pelas dependências da empresa e são coletados diariamente pela equipe de limpeza e levados para Central.

- 1) Papel → coletor azul
- 2) Plástico → coletor vermelho
- 3) Vidro → coletor verde
- 4) Metais → coletor amarelo
- 5) Rejeitos → coletor cinza
- 6) Madeiras → coletor preto

Os resíduos de produção são coletados e encaminhados conforme necessidade por operadores treinamentos para a Central de resíduos.

Conforme a necessidade e quantidade gerada, o operador da Central de Resíduos solicita o agendamento do transporte. Grande parte dos transportes é feita pela própria empresa de gestão operacional da Central (GAIAH). Para alguns resíduos esta empresa conta com o direto transporte dos destinadores finais. Para os resíduos contaminados, a Novozymes tem contrato com uma empresa de transporte, que é acionada pelo departamento responsável pelo agendamento do transporte conforme necessidade.

Os resíduos que são armazenados no departamento gerador são coletados diretamente no local, sem que haja necessidade de passar pela Central. O departamento gerador solicita o descarte através de um formulário de descarte de resíduos que é enviado por e-mail ao departamento responsável pelo agendamento do transporte para a destinação final. Nele são informados todos os itens importantes sobre este resíduo. O resíduo deve ser identificado e acondicionado corretamente e aguardar o destino final.

- **Destinação final:**

Os resíduos são destinados de acordo com sua classificação para os seguintes processos: Aterro industrial, destinadoras finais recicladoras de resíduos, Coprocessamento, Incineração ou para áreas verdes da NZBR.

Custos envolvidos nas atividades de gerenciamento de resíduos sólidos:

Os gráficos abaixo mostram os custos envolvidos para destino dos resíduos sólidos.

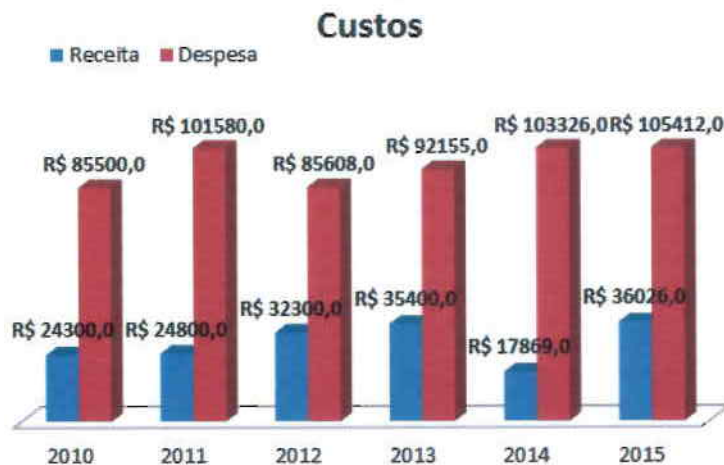


Gráfico 2 – Valores recebidos e gastos para destinação dos resíduos



Gráfico 3 – Divisão das despesas em Destinação e Transporte em 2015

O gráfico abaixo mostra a relação entre despesa com resíduos e a quantidade de produto produzido. A despesa teve um aumento depois de 2009, mas seguiu proporcional ao aumento da quantidade de produto final produzido e chegou a ter uma queda em 2012 e mesmo com um pico de produção neste mesmo ano.

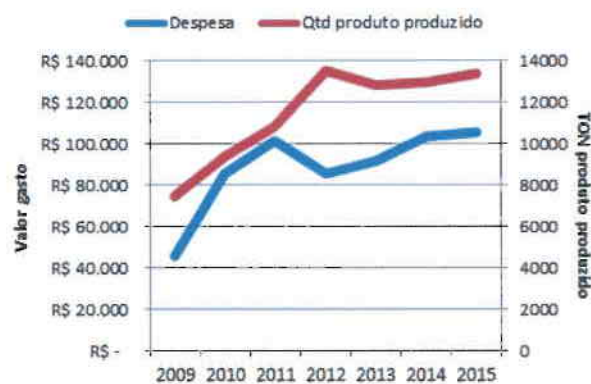


Gráfico 4 – Relação entre despesa e quantidade de produto produzido.

Ações preventivas direcionadas a não geração e minimização da geração de resíduos.

A empresa conta com uma Central de Resíduos que faz a segregação final e preparação do resíduo para destinação final. As áreas geradoras trabalham constantemente para melhorar seus processos internos o que contribui para a otimização na geração de resíduos. A Coleta Seletiva é mais uma forma para trabalhar a conscientização dos geradores.

Proposta do PGRS

Conforme previsto no PGRS passado, em 2015 foram definidas outras destinações finais para substituir a destinação em aterro. Também foram implementadas as Fichas de Emergência e rótulos específicos para resíduos de acordo com a norma NBR 16.725.

As ações de melhoria abaixo foram propostas para 2014. Segue o Status das ações e também as ações propostas para os próximos anos.

Ação	Status
Fazer uma cobertura para área de estocagem de containers de 1000L ou ter lugar específico para acondicionamento na Central;	Cancelada - não mais relevante.
Criar Rótulos e Fichas de Emergência para os resíduos	Feita
Buscar novos destinadores para eliminar o envio de resíduos para aterro.	Feita
Eliminar destinação em aterro.	Planejada
Buscar tratamento para destinação interna de Placas filtrantes	Planejada

Política para implementação do Plano

Todas as áreas são envolvidas diariamente no procedimento de gerenciamento de resíduos e todas as informações contidas neste plano são de conhecimento de todos.

Estrutura organizacional:

A estrutura organizacional referente à gestão de resíduos da NZBR está presente no Anexo VIII.

Descrição dos recursos humanos e equipes técnicas, roteiro e equipamentos de coleta:

A Central de Resíduos dispõe de 01 funcionário auxiliar de serviços gerais, contratado pela GAIAH, que é responsável por toda segregação, identificação, pesagem e agendamento de saída dos resíduos. A equipe terceirizada de limpeza realiza a coleta dos resíduos. As atividades relativas à compostagem são realizadas por 01 funcionário terceirizado da empresa Colzani. A área de Facility Management é responsável pela gestão destas empresas terceirizadas e pela Gestão operacional da Central de Resíduos. O monitoramento das quantidades e controle das licenças é feito pelo Analista de Sistemas de Gestão responsável pelo Gerenciamento de Resíduos.

Descrição dos equipamentos de proteção individual:

- Luvas de PVC
- Calçado de segurança
- Capacete
- Protetor Auricular
- Avental de raspa
- Óculos
- Uniforme

Indicação de fornecedores com respectivos custos envolvidos

A tabela que mostra os destinadores de resíduos utilizados atualmente se encontra no anexo V e tabela de custos envolvidos na destinação dos resíduos está no anexo IX.

Descrição das ações preventivas e corretivas a serem praticadas no caso de situações de manuseio incorreto e ou acidentais (procedimentos emergenciais de controle):

Qualquer funcionário que identificar uma situação real ou potencial de Emergência, Grande vazamento interno ou receber qualquer comunicação de uma situação de emergência externa à NZBR, deve comunicar o fato acionando as equipes de atendimento, definidas em procedimento interno. Esta equipe irá iniciar o processo de atendimento à situação de emergência bem como informar os responsáveis internos por cada emergência. A Novozymes tem um contrato para atendimento de emergência externa com a empresa Plus Santé.

Caso o vazamento acidental seja de pequeno porte, o procedimento descrito no Anexo X, para prevenção de contaminação, deve ser seguido.

Caracterização, identificação e distribuição dos equipamentos de coleta interna e roteiro de coletas.

A identificação dos coletores de resíduos pode ser vista no anexo XII e como é a distribuição destes coletores na fábrica no anexo XI.

Elaboração de Programa de Treinamento e Capacitação:

Ambientação para todos os terceiros.

Treinamento de todos os funcionários da produção e terceirizados na separação de resíduos.

Coletores de resíduos todos identificados por tipo de resíduos.

Auditorias nos destinadores de resíduos.

Campanhas: Informativos nos BWC e televisores (infoBoard) distribuídos pela planta e eventos na semana de Meio Ambiente.

Cronograma físico de implantação, execução e operação das medidas e das ações propostas pelo plano:

Status dos objetivos propostos:

Objetivo	Ação	Prazo	Status	Resultado
Reciclar no mínimo 65% dos resíduos gerados.	Enviar para reciclagem todos os resíduos que podem ser reaproveitados.	Dez 2015	Parcialmente atingido	2014=59% 2015=67%
Relação entre quantidade total de resíduos gerada anual por quantidade total de produtos produzido menor do que 6.0%	Diminuir a relação entre quantidade total de resíduos gerada e quantidade total de produtos produzido anualmente. Diminuição da quantidade de resíduos gerada.	Dez 2015	ATINGIDO	2015=4.7%
Eliminar o envio de resíduos para aterro	Buscar destinadores de reciclagem para os resíduos enviados para aterro. Apresentar proposta de custo para diretoria e aprovar no mínimo a redução em 40% com base na quantidade destinada em 2013.	Dez 2016	ATINGIDO	Em 2015 passamos a enviar apenas 1% dos resíduos para aterro.

Objetivos a serem seguidos:

Objetivo	Ação	Prazo
Reciclar no mínimo 65% dos resíduos gerados.	Enviar para reciclagem todos os resíduos que podem ser reaproveitados.	Dez 2017
Relação entre quantidade total de resíduos gerada anual por quantidade total de produtos produzido menor do que 4.0%	Diminuir a relação entre quantidade total de resíduos gerada e quantidade total de produtos produzido anualmente. Diminuição da quantidade de resíduos gerada.	Dez 2017
Eliminar o envio de resíduos para aterro	Buscar destinadores de para os resíduos enviados para aterro. Apresentar proposta de custo para diretoria e verificar viabilidade de implementação para eliminar envio de resíduos para aterro.	Dez 2017
Diminuição de geração de resíduos de placas filtrantes	Estudar tratamento interno para dissolução das placas e posterior destinação na ETE ou biomassa conforme implementado na planta da NZ da Dinamarca. Verificar como a planta da NZ do US faz tratamento dessas placas e verificar viabilidade de implementação local.	Dez 2017

Plano de Monitoramento é feito através de:

Planilhas de controle.

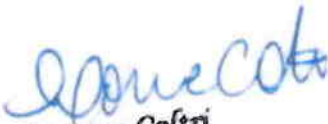
Sistema eletrônico de controle e gerenciamento de resíduos (MONITOR)

Controle das Licenças ambientais.

Avaliação dos destinadores de resíduos através de auditorias.

Análise dos resíduos gerados em laboratório externo.

Monitoramento das estações de tratamento de efluente industrial e doméstico.


Loreane Coltri
Responsável Técnica
CRQ 09200317-9ª Região

ÍNDICE

Anexo I.....	Inventário de Resíduos da Novozymes Latin America LTDA
Anexo II.....	Planta baixa de localização
Anexo III.....	Fluxograma do processo
Anexo IV.....	Procedimento de Gerenciamento de Resíduos
Anexo V.....	Quadro de Inventário de Resíduos Sólidos
Anexo VI.....	Layout da Central de Resíduos
Anexo VII.....	Procedimento da compostagem
Anexo VIII.....	Estrutura organizacional
Anexo IX	Tabela de custos relacionados ao gerenciamento de resíduos
Anexo X.....	Procedimentos emergenciais de controle
Anexo XI.....	Controle dos coletores de resíduos
Anexo XII.....	Identificação dos coletores de resíduos
Anexo XIII.....	Certificado ISO 14001 da Novozymes
Anexo XIV.....	Anotação de Responsabilidade Técnica

ANEXO I

Inventário de Resíduos da Novozymes Latin America LTDA



INVENTÁRIO DE RESÍDUOS - Período -Janeiro/2015 a Dezembro/2015

INFORMAÇÕES GERAIS DA UNIDADE INDUSTRIAL

I - RAZÃO SOCIAL DA UNIDADE INDUSTRIAL

Novozymes Latin America Ltda

II - ENDEREÇO DA EMPRESA

Logradouro/nº:	Rua Professor Francisco Ribeiro 683	CEP:	83.707-660
Bairro/Distrito:	Bairro Barigui	Telefone:	(41)3641-1075
Município:	Araucária/PR	CNPJ:	47.247.705/0001-71
Insc. Estadual:	10701896-46		

III- ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA

Logradouro/nº:	Rua Professor Francisco Ribeiro 683	CEP:	83.707-660
Bairro/Distrito:	Bairro Barigui	Telefone:	(41)3641-1075
Município:	Araucária/PR	E-mail:	

IV - CONTATO TÉCNICO

Nome:	Ana Arzua Tadra	Cargo:	Analista de Sistemas de Gestão
E-mail:	aatd@novozymes.com		
Telefone:	(41)3641-1075	Fax:	

V- CARACTERÍSTICAS DA ATIVIDADE INDUSTRIAL:

1. Atividade Principal da Indústria	Produção de enzimas	Código CNAE:	2099-1/99
2. Período de produção			
Horas por Dia:	24	Dias por Mês:	30
		Meses por Ano:	12
3. Números total de funcionários nas seguintes áreas da indústria			
Produção:	88	Administração:	122
		Outras Áreas:	65
4. Área útil total (m³):	66452,3		
5. Coordenadas Geográficas da Unidade Industrial	Latitude:	Logitude	
	Graus: 23	Minutos: 35	Segundos: 35
		Graus: 49	Minutos: 24
			Segundos: 27

VI - RESPONSÁVEL PELA EMPRESA

1. Nome:	Steen Larsen	Cargo:	Gerente de QES
----------	--------------	--------	----------------

Em 29/3/2016

Declaro, sob as penas da Lei, a veracidade das informações prestadas no presente formulário.


STEEN LARSEN

QES Manager

Gerente da Qualidade

Meio Ambiente & Saúde e Segurança

INFORMAÇÕES SOBRE O PROCESSO DE PRODUÇÃO

VII - MATÉRIAS-PRIMAS E INSUMOS UTILIZADOS

Matérias-primas e Insumos	Quantidade Atual (por ano)	Capacidade Máxima (por ano)	Unidade de Medida
Acetato de Zinco	1	1	T
Acido acético	58	58	T
Acido bórico	2	2	T
Acido cítrico	9	9	T
Ácido clorídico	12	12	T
Acido fosfórico	91	91	T
Ácido nítrico	86	86	T
Ácido sulfúrico	1	1	T
Amido de milho	2	2	T
Amonia anidra	163	163	T
Benzoato de sódio	1	1	T
Biomate MBC 2881	1	1	T
Calcita	345	345	T
Carbonato de cálcio	66	66	T
Caulim	565	565	T
Celulose	547	547	T
Cloreto de benzalconio	3	3	T
Cloreto de cálcio	414	414	T

Cloreto de sódio	82	82	T
Dextrina	226	226	T
Dextrina	226	226	T
Dextrina de batata	3	3	T
Dextrose	9	9	T
Dióxido de titânio	209	209	T
Dowfax 63N10	2	2	T
Extrato de levedura	4	4	T
Farinha de soja	44	44	T
Formiato	4	4	T
Fosfato potássio monobi KH ₂ PO ₄	5	5	T
Gengard GN 7004	1	1	T
Glicerina	105	105	T
Hidróxido de cálcio Sol. 50%	568	568	T
Hidróxido de potássio	29	29	T
Hidróxido de sódio Sol50% G.A.	203	203	T
Hipoclorito de sódio	7	7	T
Hipossulfito	2	2	T
Maltose	627	627	T
Membrana alfa-laval UFX10 M38	1	1	T
Milhocina	15	15	T
Nodpac	74	74	T
O Rings	2	2	T
Óleo de Palma Hidrogenada	99	99	T
Optiperse AP4653	1	1	T
PAHC	11	11	T

peg	250	250	T
Perlita	1034	1034	T
Placa Filtrante	14	14	T
Policationico	86	86	T
Propileno Glicol	22	22	T
Proteína de batata	234	234	T
Proxel	2	2	T
Sacarose	3300	3300	T
Sorbato de potássio	1	1	T
Sorbitol 70%	138	138	T
Spectrus OX1203	1	1	T
Steamate NA 0560	1	1	T
Strucktol	11	11	T
Sulfato de alumínio	18	18	T
Sulfato de alumínio	18	18	T
Sulfato de Amonio	21	21	T
Sulfato de magnésio	19	19	T
Sulfato de potássio	43	43	T
Sulfato de sódio	3551	3551	T
Sulfato ferroso 7H20	1	1	T
Superfloc A130	2	2	T
Terra filtrante	31	31	T
Xarope de maltose	36	36	T

VIII - PRODUÇÃO ANUAL DA EMPRESA

Produtos	Quantidade Atual (por ano)	Capacidade Máxima (por ano)	Unidade de Medida
Enzimas Sólidas	12704	12704	T

Enzimas líquidas	704	704	T
XI - ETAPAS DO PROCESSO DE PRODUÇÃO			
Nome da Etapa	Descrição		
MIT - MISTURA	Preparação de Substratos. Resíduos: Sólidos Contaminados, Sólido não Contaminado, Polietileno Glicol - PEG, Embalagens Contaminadas.		
FERM- Fermentação	Fermentação do microorganismo para produção de enzimas. Resíduos: Sólidos Contaminados, Sólido não Contaminado		
REC- Recuperação	Processo de purificação. Resíduos: Sólidos Contaminados, Sólido não Contaminado, Embalagens Contaminadas, Bombona Plástica 200 L, Container 1000 L, Placas Filtrantes, Produtos químicos, Tambor de Metal 200 L.		
GRAN-Granulação	Transformação da enzima líquida em sólido. Resíduos: Embalagens Contaminadas, Polietileno Glicol - PEG, Sólido não Contaminado, Sólidos Contaminados, Sulfato de Sódio.		
SCM - Blend	Misturas de enzimas sólidas. Resíduos: Plástico com enzima, Papel Adesivo, Paleta de Madeira Geral, Enzimas, Embalagens Contaminadas, Sólido não Contaminado, Sólidos Contaminados, Plástico.		
MANT- Manutenção	Manutenção preventiva e corretiva nos equipamentos. Resíduos: Alumínio, Borracha, Embalagens Contaminadas com óleo, Óleos/graxa usada, Papelão, Plástico, Sólido não Contaminado, Sólidos Contaminados, Sucata de Metal Ferroso, Sucata de Metal não Ferroso, Tambor de Metal 200 L.		
SCM-Logística	Armazenamento e transporte de produto final. Resíduos: Enzimas, Paleta de Madeira Geral, Papelão, Bombona Plástica, Papel Adesivo		
LAB- Laboratório	Laboratório de análises físico-químicas. Resíduos: Produtos químicos		
REF- Refetório	Restaurante Industrial. Resíduos: Orgânicos, IN Natura, Papel, Plástico		
AMB- Ambulatório	Ambulatório médico. Resíduos: Resíduos Ambulatoriais		
NZBR - Novozymes	Escritórios administrativos e áreas comuns, como corredores e salas em geral. Resíduos: Lâmpadas, Papelão, Plástico		
PROD- Produção	Áreas suporte da produção, como almoxarifados. Resíduos: EPIs contaminado, Paleta de Madeira, Papelão, Plástico, Serragem Contaminada, Descarte de Matérias-primas (ex. Metionina, Óleo de Palma)		

INFORMAÇÕES SOBRE RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS													
1. Ano	2. Código do Resíduo	3. Código do Estado Físico	4. Quantidade total (tonelada/ano)	5. Critério utilizado para estimar quantidade	6. Código do Armazenamento	7. Código do Tipo de Armazenamento	8. Código do Armazenamento	9. Razão Social / Nome do Destino	10. Endereço do Destino	11. Município	12. UF de Operação do Destino	13. Nº de Licença Ambiental de Operação do Destino	14. Validade da Licença Ambiental de Operação do Destino
2015	A107 - Bombona Plástica 25 L	S	0,052			S02	R13	GAIAH	Giovani de Abreu Bianchini	Colombo	PR	21335	08/06/2016

2015	A107 - Bombona Plástica 50 L	S	0,156						S02	R13	GAIAH	656 Giovani de Abreu Bianchini	Colombo	PR	21335	08/06/2016
2015	A005 - Cabos de Fio de elétrica com capa	S	0,4						S05	R13	GAIAH	656 Giovani de Abreu Bianchini	Colombo	PR	21335	08/06/2016
2015	A107 - Container 1000 L (base Metal)	S	82,5392						S02	R13	GAIAH	656 Giovani de Abreu Bianchini	Colombo	PR	21335	08/06/2016
2015	A107 - Container 1000 L (base Metal)	S	82,5392						S08	R13	GAIAH	656 Giovani de Abreu Bianchini	Colombo	PR	21335	08/06/2016
2015	F104 - Embalagens Contaminadas com óleo (EC)	S	0,1032						S02	R13	Mennopar	Rua Dr. Aristides de Oliveira 124	Pinhais	PR	6477	13/12/2016
2015	F104 - Embalagens Contaminadas com óleo (EC)	S	0,1032						S02	R13	Resicontrol	Rodovia BR 277 Km 126	Balsa Nova	PR		25/03/2017
2015	A029 - Enzimas	S	112,325						S05	B04	Cavo	Rua João Negrão 1517	Curitiba	PR		19/05/2017
2015	A029 - Enzimas	S	112,325						S05	R03	Resicontrol	Rodovia BR 277 Km 126	Balsa Nova	PR		25/03/2017
2015	F001 a F0301 - Lâmpada Fluorescente acima 1,21m	S	0,4048						S08	R13	MEGA	RUA ILNAH PACHECO SECUNDINO DE OLIVEIRA 261	Curitiba	PR	36408	24/02/2016
2015	F001 a F0301 - Lâmpada Fluorescente até 1,21 m	S	0,13396						S08	R13	MEGA	RUA ILNAH PACHECO SECUNDINO DE OLIVEIRA 261	Curitiba	PR	36408	24/02/2016
2015	F001 a F0301 S	S	0,07						S05	R13	MEGA	RUA ILNAH	Curitiba	PR	36408	24/02/2016

	- Lâmpada Quebradas								PACHECO SECUNDINO DE OLIVEIRA 261				
2015	A009 - Madeira S	1,347			S02	R13	GAIAH	Giovani de Abreu Bianchini 656	Colombo	PR	21335		08/06/2016
2015	F001 a F0301 - Óleos/graxa usada S	0,47135			S01	R11	LWART	Rua Luiz Andreatta 50	Colombo	PR	7004622		11/06/2015
2015	A009 - Palete de Madeira Geral S	181,7662			S02	R13	RUBENS ADILSON GOULIN	Rua das Torres 326	Almirante Tamandaré	PR	6280		03/02/2018
2015	A006 - Papelão S	49,038609			S08	R13	GAIAH	Giovani de Abreu Bianchini 656	Colombo	PR	21335		08/06/2016
2015	D099 - Pilhas e Baterias (SC) S	0,08			S08	B04	[DESATIVADO]ESSENCIS	Rua das Palmeiras 4005	Curitiba	PR	201010340-2		12/05/2015
2015	A099 - Placas Filtrantes S	29,15			S03	B04	Resicontrol	Rodovia BR 277 Km 126	Balsa Nova	PR			25/03/2017
2015	A099 - Placas Filtrantes S	29,15			S03	R03	Resicontrol	Rodovia BR 277 Km 126	Balsa Nova	PR			25/03/2017
2015	A207 - Plástico S	65,342799			S08	R13	GAIAH	Giovani de Abreu Bianchini 656	Colombo	PR	21335		08/06/2016
2015	A099 - Polietileno Glicol - PEG (SC) L	0,94			S01	B04	[DESATIVADO]ESSENCIS	Rua das Palmeiras 4005	Curitiba	PR	201010340-2		12/05/2015
2015	F001 a F0301 - Produtos químicos (PQ) L	5,7			S08	B04	[DESATIVADO]ESSENCIS	Rua das Palmeiras 4005	Curitiba	PR	201010340-2		12/05/2015
2015	D004 - Resíduos Ambulatoriais S	0,0044			S08	--	Cavo	Rua João Negrão 1517	Curitiba	PR			19/05/2017
2015	A099 - Sólido não Contaminado S	10,477			S08	B04	Resicontrol	Rodovia BR 277 Km 126	Balsa Nova	PR			25/03/2017

2015	A099 - Sólido não Contaminado	S	10,477				S08	R03	Resicontrol	Rodovia BR 277 Km 126	Balsa Nova	PR		25/03/2017
2015	D099 - Sólidos Contaminados (SC)	S	20,408				S05	B04	Resicontrol	Rodovia BR 277 Km 126	Balsa Nova	PR		25/03/2017
2015	D099 - Sólidos Contaminados (SC)	S	20,408				S05	R03	Resicontrol	Rodovia BR 277 Km 126	Balsa Nova	PR		25/03/2017
2015	A005 - Sucata de Ar condicionado	S	0,238				S05	R13	GAIAH	Giovani de Abreu Bianchini 656	Colombo	PR	21335	08/06/2016
2015	A005 - Sucata de Computador	S	0,2036				S05	R13	GAIAH	Giovani de Abreu Bianchini 656	Colombo	PR	21335	08/06/2016
2015	A004 - Sucata de Metal ferroso	S	14,985				S03	R13	GAIAH	Giovani de Abreu Bianchini 656	Colombo	PR	21335	08/06/2016
2015	A005 - Sucata de Metal não Ferroso	S	0,136				S05	R13	GAIAH	Giovani de Abreu Bianchini 656	Colombo	PR	21335	08/06/2016
2015	A204 - Tambor de Metal 200 L	S	1,264				S02	R13	GAIAH	Giovani de Abreu Bianchini 656	Colombo	PR	21335	08/06/2016
2015	A117 - Vidros	S	0,527				S05	R13	GAIAH	Giovani de Abreu Bianchini 656	Colombo	PR	21335	08/06/2016

ANEXO II

Planta baixa de localização



novozymes®
Rethink Tomorrow

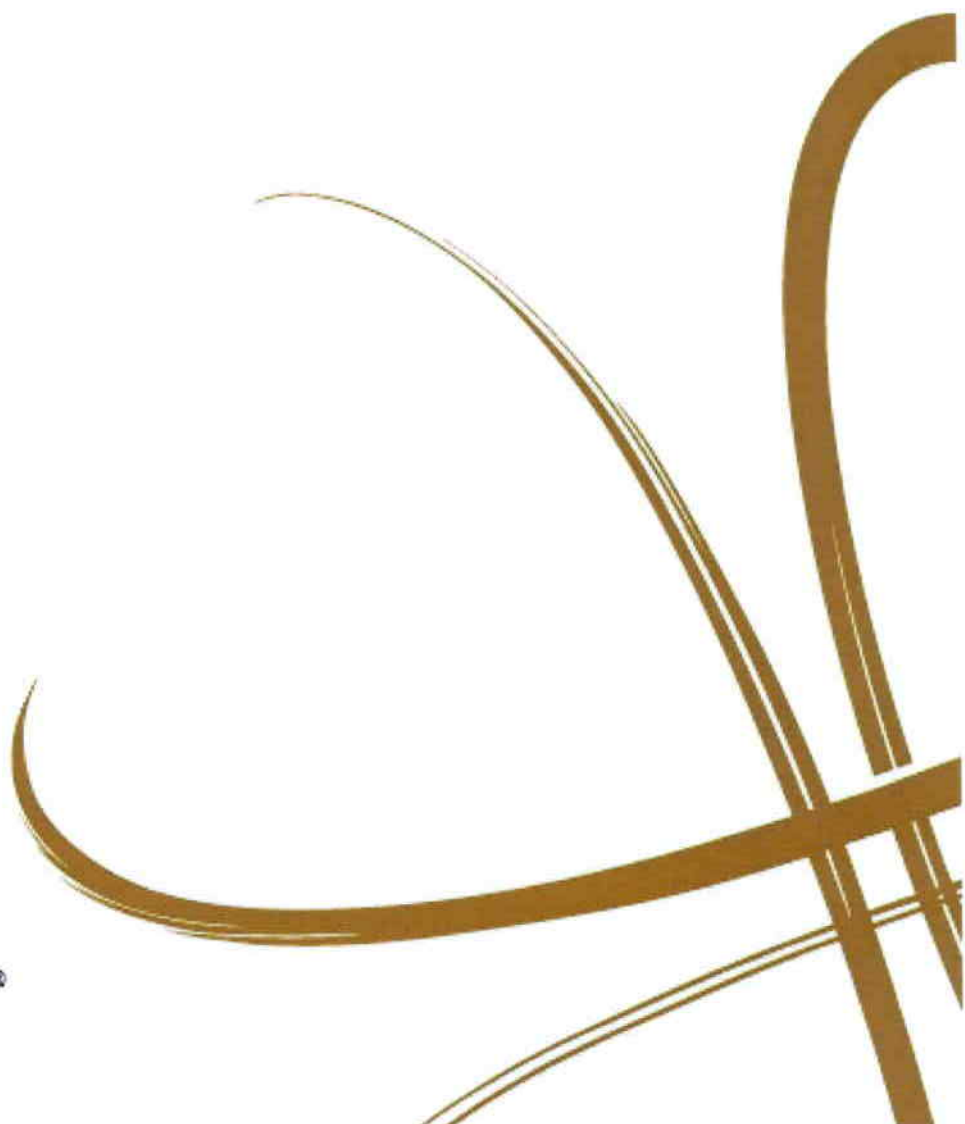
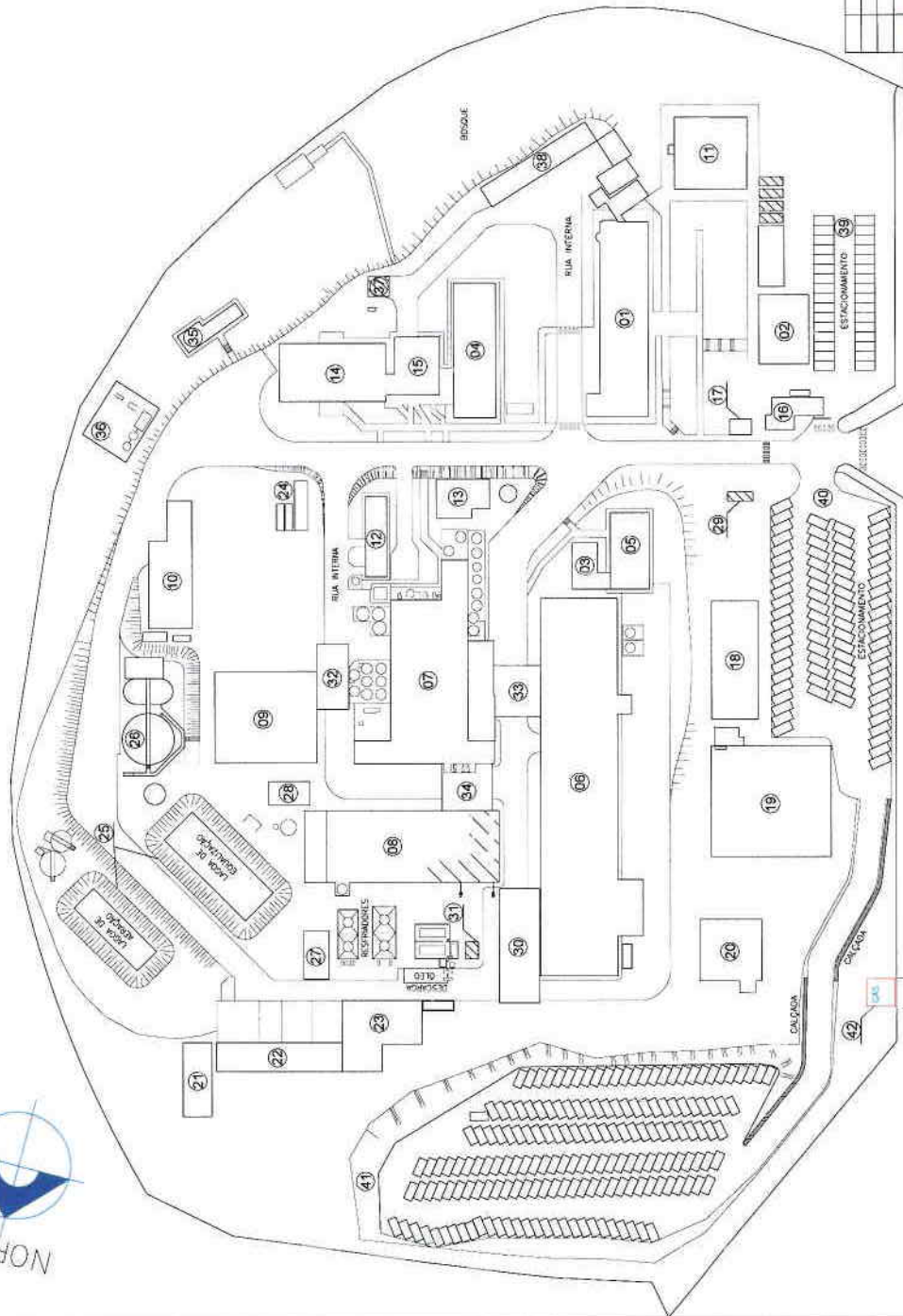




TABELA DE PRÉDIOS E INSTALAÇÕES		
BUILDING No	DESCRIÇÃO	ÁREA (m²)
01	Sales, Presidency, Communication, Casaria, Mandating	587.00
02	P&O	133.80
03	DEES	91.00
04	Relatório Contábil e Qualidade	61.00
05	Staff, Financeiro	61.00
06	Raw Material Warehouse, Maintenance, Parts Warehouse, Mistura	1813.50
07	Ba - Produção (Fem, Rec, Gran, Men)	979.00
08	Utility	764.00
09	Portonement, Almox, Prod Sem Acab, Lab Gran, Lab Meio Amli, Almox, Persa, SE	405.30
10	SCM Procurement, Sourcing	260.90
11	R&D Tech Services	254.43
12	Filling Station	92.00
13	Água e água - Cozinha	---
14	Refeitório - Cozinha	---
15	Vestiário	---
16	Portas, Ambulatório	65.30
17	Recepção fiscal	20.00
18	Associação	305.60
19	Garagem coberta, Academia	807.00
20	Área de Trânsito e SDC	82.00
21	Vestibulo dos terrenos	79.07
22	Pape Shop dos Terrenos	307.76
23	Center de Negócios	38.88
24	Condomínio terreno do audit	---
25	Capaxa e água industrial	---
26	Capaxa e água industrial	---
27	Central de Armazém	115.66
28	Quintais da Utilidade, Área de estocagem	78.00
29	Cubículo de entrada Principal	12.00
30	Cobertura alimentado Materia Prima	432.00
31	Gerador a Diesel	12.40
32	Cobertura Recuperado - Portonement	205.17
33	Cobertura Manutenção - Blending	155.00
34	Cobertura Granulação - Utilidades	---
35	Área de Motu	---
36	Empilho Domestico	---
37	Estacionamento Bônus	79.07
38	Estacionamento Terrenos, Presidencia	---
39	Estacionamento Portais	---
40	Estacionamento Associação	---
41	Estacionamento Alto	---
42	Estação de Gás natural Cumagaa	---



RUA PRATA, PARANGARU, PARANGARU

REV. REV. DATE. DWG. REV. DATE.



NOVOZYMES LATIN AMERICA, LTDA
RUA PROFESSOR FRANCISCO RIBEIRO, 683
ARAUCÁRIA, PR 83707-860 BR
Tel: +55 41 3641 1000

EST. DATE: 06/10/2015
DESIGNER: GUILHERME VALENTIM
SCALE: S/E
GROUP No: ---
PAGE No: ---

PROJECT NAME: NZBR SITE - IDENTIFICAÇÃO DE PRÉDIOS E INSTALAÇÕES

ANEXO III

Fluxograma do processo

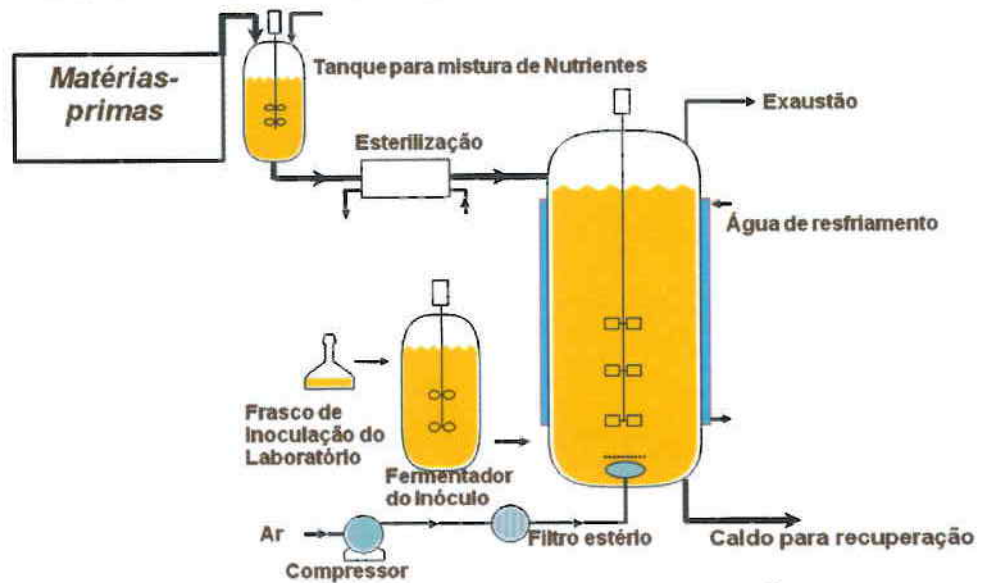


novozymes®
Rethink Tomorrow

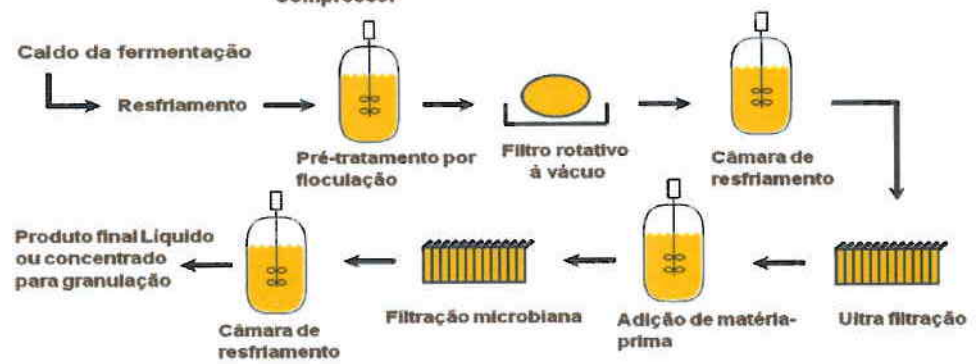


Anexo 3 – Fluxograma de produção de enzimas na NZBR

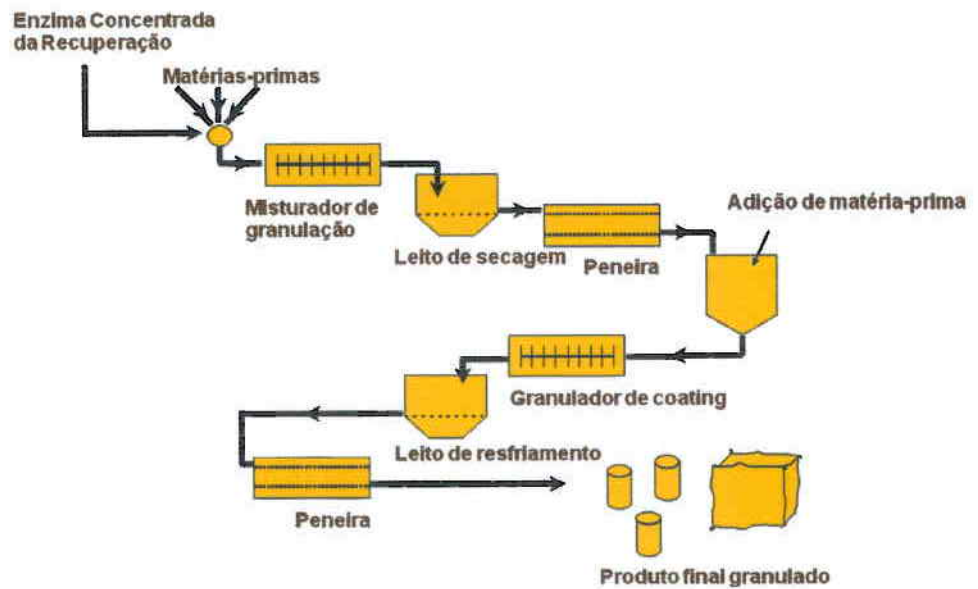
FERMENTAÇÃO



RECUPERAÇÃO

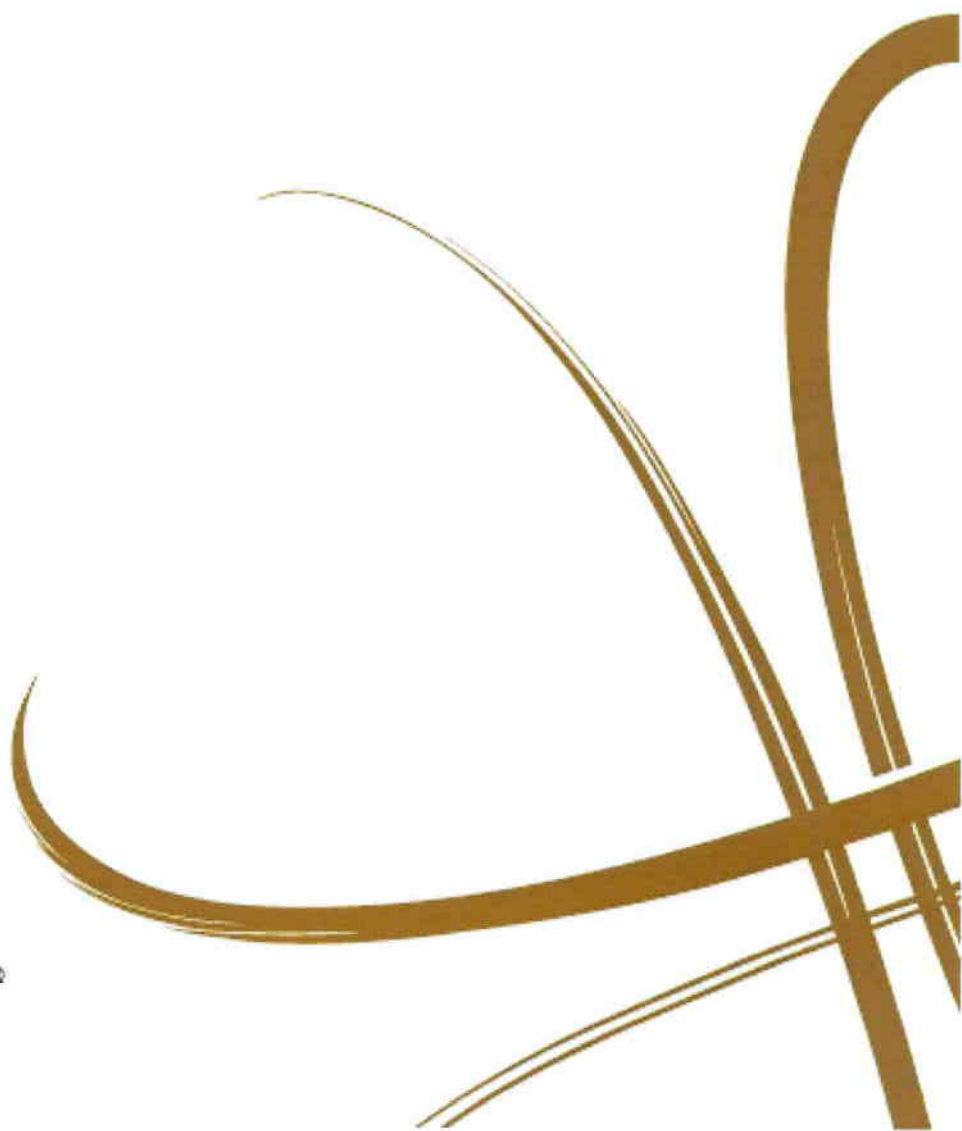


GRANULAÇÃO



ANEXO IV

Procedimento de Gerenciamento de Resíduos



Gerenciamento de Resíduos

Propósito	Definir as responsabilidades quanto ao gerenciamento de resíduos sólidos da NZBR bem como orientar e direcionar os funcionários sobre as atividades relacionadas.
Escopo	Aplicável a toda NZBR.
Descarte dos Resíduos Sólidos	Para o primeiro entendimento, pode-se dizer que os Resíduos Sólidos podem ser armazenados em três locais diferentes: na Central de Resíduos, no Departamento gerador ou na Compostagem. Após o armazenamento, os resíduos podem ter destinos diferentes: reciclagem, reaproveitamento, coprocessamento, incineração ou destino em aterro industrial. Os resíduos gerados pela Novozymes são classificados conforme ABNT – NBR's 10004, 10005, 10006 e 10007.
Identificação dos Resíduos	Os coletores de resíduos da coleta seletiva seguem a identificação conforme resolução CONAMA nº 275, de 25 de abril de 2001. ➤ AZUL: papel / papelão ➤ VERMELHO: plástico ➤ VERDE: vidro ➤ AMARELO: metal ➤ PRETO: madeira ➤ LARANJA: resíduos perigosos ➤ BRANCO: resíduos ambulatoriais e de serviços de saúde ➤ MARROM: resíduos orgânicos ➤ CINZA: resíduos não recicláveis ou contaminados. Todos os resíduos que não participam da coleta seletiva devem ser identificados pelo gerador. Informar qual é o resíduo e o departamento gerador.
Local e Forma de Armazenamento	A maioria dos resíduos é armazenada na Central de Resíduos, em alguns casos é necessário o armazenamento no próprio departamento e para estes o acondicionamento deve ser feito de forma a evitar impacto ambiental e com identificação do conteúdo. Os containers para disposição dos resíduos perigosos deverão ser mantidos fechados e identificados como tal. Quando do manuseio dos resíduos perigosos e não inertes, a utilização de EPI's torna-se obrigatória. NOTA: Nenhum resíduo deve permanecer armazenado por tempo superior à um ano.

Continua na próxima página

Gerenciamento de Resíduos, *Continuação*

Destinação final

Para dar início ao processo de destinação e descarte de resíduos sólidos, o gerador deve verificar se este resíduo participa da coleta seletiva, caso contrário deve armazenar conforme indicado no bloco "Local e Forma de Armazenamento".

O descarte dos resíduos armazenados fora da Central de Resíduos deve ser informado via e-mail para Resíduos-NZBR, com a informação da quantidade, gerador, nome do resíduo, motivo do descarte e origem do resíduo.

A área de Facility gerencia o descarte e agendamento de coleta com as empresas parceiras e solicita nota fiscal para o Financeiro.

Na data agendada o transportador dá entrada na portaria para coletar o resíduo. Após fazer a coleta, retira a Nota fiscal de saída na recepção fiscal e segue para o destino final.

Os resíduos devem ser destinados somente para empresas licenciadas e autorizadas por um órgão ambiental.

Monitoramento

A quantidade de resíduos descartados é informada via email ou pelo Caderno de pesagem da Central de Resíduos para a área de Facility, que solicita a Nota fiscal (NF) de descarte para a área de Financeiro através de um formulário via email (Enviar com cópia para Resíduos-NZBR). Estes valores são alimentados e monitorados no Sistema de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (MONITOR), os quais são reportados trimestralmente para NZDK através do TBL Reporting.

Para garantir a veracidade da pesagem dos resíduos na Central de Resíduos, a balança é calibrada conforme o procedimento NZBR-MAN-61.0.02, desta maneira os valores reportados são referentes às quantidades pesadas internamente à NZBR e não referente ao certificado de destinação final do resíduo, pois este leva em consideração variações devido à umidade e/ou embalagem do resíduo. As quantidades descartadas dos resíduos "placas filtrantes" e "sucata de metal ferroso" são reportadas segundo a pesagem da empresa destinadora, pois estes são armazenados em caçambas e não há como pesar nas dependências da NZBR devido a limitação da balança.

Transporte

Para o transporte dos resíduos sólidos perigosos, deve-se considerar:

- a) Deve ser realizado por empresa autorizada por órgão ambiental.
- b) O pessoal envolvido no transporte (condutor do veículo, carregamento e descarga) deve possuir treinamento adequado.

Continua na próxima página

Gerenciamento de Resíduos, *Continuação*

Transporte (*continuação*)

- c) O estado de conservação dos equipamentos de transporte deve ser tal que, durante o transporte, não permita o vazamento dos resíduos. Caso ocorra um vazamento acidental, seguir o procedimento [NZBR-OHS-20.4.00](#)
- d) Os resíduos não podem ser transportados em conjunto com produtos alimentícios e/ou produtos incompatíveis entre si.

Responsabilidades

A operação da Central de Resíduos, bem como pelo funcionário fixo e back-up que trabalham lá, agendamento da destinação final dos resíduos e organização física da Central é responsabilidade da empresa terceira GAIAH. O controle dos destinadores de resíduos não perigosos (licenças para descarte, etc.) bem como análise de novos destinadores é de responsabilidade desta empresa também. A quantificação dos resíduos permanece sob gestão da Novozymes.

O departamento de Facility Management é responsável pela: Supervisão da Central de Resíduos, Gestão dos resíduos nos departamentos, Gestão operacional da Compostagem e Gestão da empresa terceirizada responsável pela operação da Central.

O Departamento da Qualidade é responsável pela: Gestão do sistema MONITOR, Análise dos destinadores de resíduos perigosos, Resultados e Relatórios, Controle/Verificação das legislações e licenças dos resíduos, Campanhas e treinamentos.

Custos

A GAIAH recebe como remuneração a receita dos resíduos recicláveis (com exceção dos Containers que são revertidos para a AFNB como ajuda de custo). As despesas são rateadas pela área de Facility que informa para a área de Procurement os valores e os departamentos pagadores. O Departamento gerador paga seus custos de destinação e transporte de resíduos. Os custos para destinação de resíduos orgânicos são pagos pela área de Facility.

Alguns resíduos especiais

• Resíduo: copo plástico amarelo

É de responsabilidade do Facility Management, treinar empresa quarterizada (limpeza, jardinagem, etc.) para realizar a coleta deste resíduo. Copo de plástico amarelo utilizado para coleta de amostras de enzimas líquidas, devem ser coletados nesses locais: Fermentação/Mistura/Sala do evapora-dor/Sala de controle/Postponement, os copos devem ser coletados e armazenados em sacos transparentes e depois deve ser levado até o Laboratório da Qualidade para serem autoclavados e depois de feito isso devem ser enviados para a Central de resíduos para posterior descarte.

Continua na próxima página

Gerenciamento de Resíduos, *Continuação*

Alguns resíduos especiais (*continuação*)

• **Resíduo: Construção civil**

Para resíduos de construção civil a NZBR (contratante) deve fazer constar em contrato com a contratada (empreiteira) que a destinação final destes resíduos deve ser efetuada por empresas licenciadas. A CONTRATADA deve apresentar a Licença Ambiental da destinadora de resíduos juntamente com a documentação usualmente solicitada antes do início dos trabalhos pela área Facility Management, que deve enviar para aprovação da área da Qualidade. Ao final do contrato a prestadora de serviço deve apresentar os certificados de destinação de resíduos dos descartes realizados.

Para que haja uma alternativa, a NZBR deve informar no contrato ao menos duas empresas destinadoras já aprovadas que podem ser escolhidas pelo CONTRATADO, porém se mantêm a obrigatoriedade de apresentar documentos comprobatórios desta destinação.

• **Resíduo: Produto químico dos laboratórios**

Para descarte destes produtos que forem controlados pela polícia Federal, Civil ou Exército seguir o mesmo procedimento de descarte citado no bloco Destinação Final.

Para os produtos que não forem controlados, pode ser feita doação para universidades ou institutos de pesquisa (devidamente licenciados para uso de reagentes), considerando que haja documentação comprobatória que o destinatário se responsabiliza pelo uso correto do reagente e se compromete em seguir a legislação vigente dando o devido tratamento em relação ao correto armazenamento e descarte posterior ao uso.

Ainda para produtos não controlados, se o volume for pequeno, consultar a área de Meio Ambiente da Produção para avaliar a liberação de descarte diretamente nas pias dos laboratórios.

IMPORTANTE: De acordo com a Portaria MJu nº 1.274:2003, art. 26, § 1º.
A área da qualidade deve comunicar ao Departamento de Polícia Federal – DPF via email, com antecedência mínima de dez dias, a eventual destruição de produtos químicos controlados.

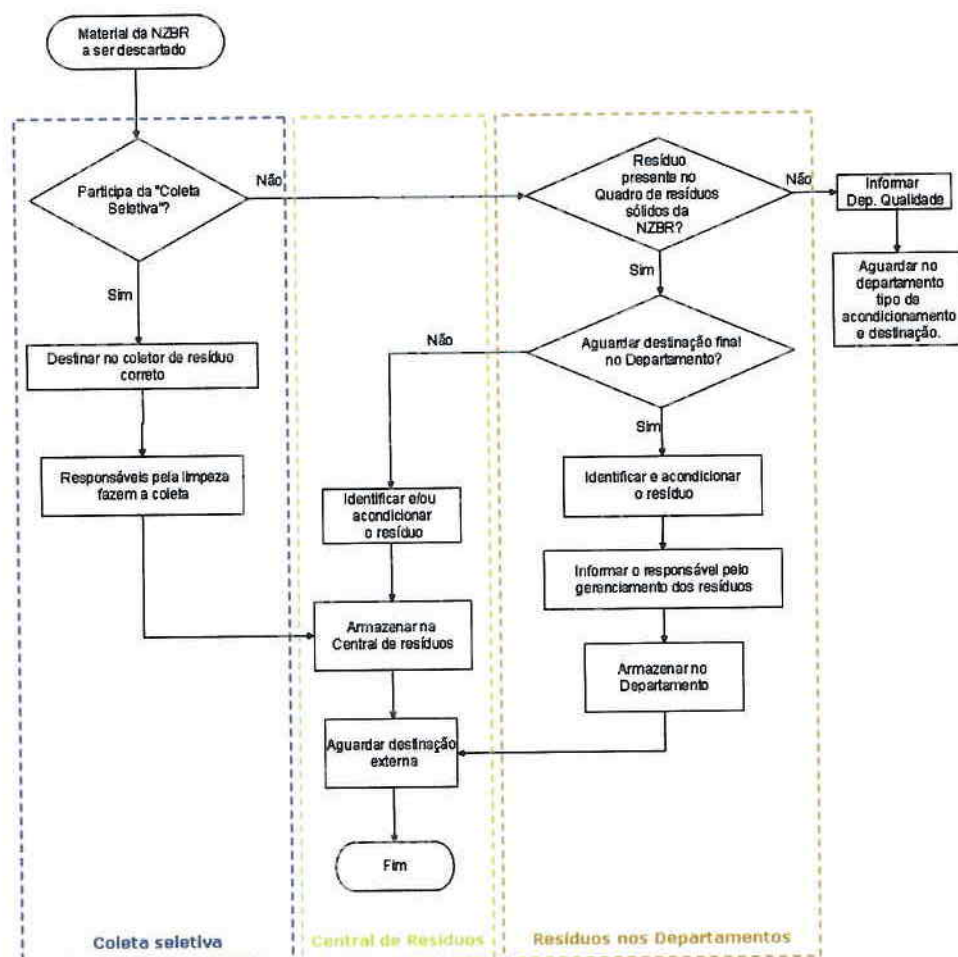
Referência

Quadro de Resíduos da NZBR: LUNA nº 2008-31397

Continua na próxima página

Gerenciamento de Resíduos, *Continuação*

Fluxograma do Gerenciamento de Resíduos Sólidos



Revisão

Inserido resíduo de produtos químicos dos laboratórios no bloco Resíduos Específicos.

ANEXO V

Quadro de Inventário de Resíduos Sólidos



novozymes®
Rethink Tomorrow



Código Res. IAP	Resíduos sólidos	Classe	Tipo Container / Acondicionamento	Gerador	Locais de Armazenamento	Formas de Armazenamento	Disposição e Tratamento	Destino Final	Transportadora	FDSR e Rótulo	Unidade	Custo	Obs
F 530	Água com óleo	I	Bombona 200L	Manutenção	MAN	S05	ETE	resicontrol	Cavo	SIM	Kg	Custo	É enviado para o separador de óleo próximo a lagoa de tratamento e após separação vai para o armazenamento de óleo para depois ser descartado. Se a separação for efetiva, a água vai para a ETEI e o óleo é descartado como "óleo/graxas usadas".
F 041	Amianto	I	Big Bag	Manutenção	CR	S08	Aterro Industrial	Essencis	Transresíduos	NAO			Classe D - Tóxico para saúde. Entrar em contato com a Essencis antes de descartar. Não descartar junto com outros resíduos (ex. Sólidos contaminados)
I 307	Big Bag Reciclável	II	Big Bag	Prod./Granulação e Mistura	CR	S02	Tercerizado R13	Galah	Galah	NAO	Kg	Isento	Recuperados pela própria Galah como plástico
A 107	Bombona 1000L (base Metal)	II	Container	Prod./Recuperação	CR	S02	Tercerizado R13	Galah	Galah	NAO	UND	receita	Reutilizado pela empresa Mauá. Utiliza estes equipamentos para armazenagem dos resíduos gerados no seu processo.
A 107	Bombona Plástica 200 L	II	A granel	Prod./Recuperação	CR	S02	Tercerizado R13	Galah	Galah	NAO	UND	Isento	Recuperados pela própria Galah como plástico
A 008	Borracha (SNC)	II	Bombona 200L	Manutenção	CR	S05	Coprocessamento	resicontrol	Cavo	NAO	Kg	Custo	Bombona própria para descartar que quando está cheia é levada para CR. Descartado como sólido não contaminado
F 104	Embalagens Contaminadas (EC) (Tintas/finner, solvente, herbicida)	I	Big Bag	Prod/NZBR	MAN/CR	S08	coprocessamento	resicontrol	Cavo	SIM	Kg	Custo	Armazenado em Bombona na Central de resíduos.
A 025	Lã de Vidro (SC)	I	Big Bag	PROD/Projetos	CR	S08	Aterro Industrial	Essencis	Transresíduos	SIM			Classe D- resíduos perigosos oriundos do processo de construção. Descartado como embalagem contaminada
F 104	Embalagens Contaminadas com óleo	I	Big Bag	Manutenção	MAN/CR	S08	Tercerizado R13	Mennopar	Cavo	SIM	Kg	Custo	Big Bag armazenado em piso impermeável área coberta
A 029	Enzimas	II	Big Bag	SCO/PROD	PROD/BIEN/DAU RIMAR	S08	Coprocessamento	resicontrol	Cavo	NAO	Kg	Custo	Embalagens de óleo pós-consumo são armazenadas na bacia de contenção da manutenção.
I 117	Lâmpada Incandescentes	I	Caixa de papelão	NZBR	CR	S05	Tercerizado R13	Mega	Mega	SIM			Enviadas para reciclagem
I 117	Lâmpada Mista	I	Caixa de papelão	NZBR	CR	S05	Tercerizado R13	Mega	Mega	SIM			Lançar na nota o nome do gerador entre parenteses
IA 00	EPI's contaminado (SC)	I	Bombona 200L	NZBR	CR	S05	Coprocessamento	resicontrol	Cavo	SIM	Kg	Custo	Luvas, Protetor Auricular, botas
I 117	Lâmpada Vapor Mercurio	I	Caixa de papelão	NZBR	CR	S05	Tercerizado R13	Mega	Mega	SIM			
I 117	Lâmpada Vapor Sódio	I	Caixa de papelão	NZBR	CR	S05	Tercerizado R13	Mega	Mega	SIM			
D 005	Membranas de UF (SC)	I	Big Bag	Produção Recuperação	CR	S08	Aterro Industrial	Essencis	Transresíduos	NAO			Big Bag armazenado em piso impermeável área coberta (neutralizadas). Descartado como Sólido Contaminado.
A004	Equipamentos de laboratório	II	Bombona 200L	Laboratórios	CR	S05	Tercerizado R13	Galah	Galah	NAO	Kg	Isento	Equipamentos quebrados ou não mais utilizados dos laboratórios. É solicitado o descarte via formulário. O resíduo fica armazenado temporariamente no departamento com identificação de fora de uso e depois é destinado para central de resíduos.
F 103	Oxido de Alumínio (SC)	I	Tambor 100L	Prod.	CR	S01	Aterro Industrial	Essencis	Transresíduos				Enviados para Gerdau como sucata de metal não ferroso
-	Extintor de incêndio	II	Coletor	NZBR	CR/SSO	S02	Tercerizado R13	Exinpag/Contrachama	Exinpag/Contrachama	NAO	-	-	Os extintores são enviados para reteste a cada 5 anos e para recarga anualmente. Se no reteste os cascos forem reprovados, este voltam para Novozymes e são destinados como metal. Se na recarga o pó químico estiver fora de especificação, é incinerado e o CO2 é reprocessado perdendo-se apenas 30%. As empresas possuem licença ambiental que é controlada pelo SSO através da Âmbito.

A 28	Filtros (SC)	I	Big Bag	Prod.	CR	S08	Coprocessamento	resicontrol	Cavo	SIM	Kg	Custo	Descartado como Sólido Contaminado.
	Poliuretano (PQ)	I	Embalagem original.	Laboratório CQ	CR	S08	Aterro Industrial	Essencis	Transresíduos	SIM			
A 111	Fuligem/ Cinza da Caldeira (SC)	I	Bombona 200L	Manutenção	CR	S05	Coprocessamento	resicontrol	Cavo	SIM	Kg	Custo	É coletado em uma caixa de plástico na base da chaminé e depois levada para a bomba na central.
I 020	Isopor (SNC)	II	Big Bag	NZBR	CR	S08	Tercerizado R13	Galah	Galah	NAO	Kg	Isento	Big Bag armazenado em piso impermeável área coberta. Resíduos proveniente em maior quantidade de embalagens de computador e peças.
I 117	Lâmpada Fluorescente acima 1,21m	I	Caixa de papelão	NZBR	CR	S05	Tercerizado R13	Mega	Mega	SIM	UND	Custo	
I 117	Lâmpada Fluorescente até 1,21 m	I	Caixa de papelão	NZBR	CR	S05	Tercerizado R13	Mega	Mega	SIM	UND	Custo	
D 089	Solução de Metavanadato de Amônia (PQ)	I	Embalagem original.	Laboratório CQ	LAB	S05	Aterro Industrial	Essencis	Transresíduos	SIM			Armazenado no local gerador
I 117	Termômetro de Mercúrio (SC)	I	saco plástico	Laboratório CQ	LAB	S08	Aterro Industrial	Essencis	Transresíduos	NAO			Armazenado no local gerador
I 117	Lâmpada Quebradas	I	Bombona 200L	NZBR	CR	S05	Tercerizado R13	Mega	Mega	SIM	Kg	custo	
A 009	Madeira	II	A granel	NZBR	CR	S02	Tercerizado R13	Galah	Galah	NAO	Kg	Isento	Coletor armazenado em piso impermeável área descoberta OBS: Também resíduos de construção civil Classe B: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros.
A 699	Óleo de Palma (SNC)	II	Big Bag	Prod./Granulação	CR	S08	Coprocessamento	resicontrol	Cavo	NAO	Kg	Custo	Descartado como Sólido não contaminado
A 006	Barrica de fibra	II	Barrica de Fibra	Prod.	CR	S02	Tercerizado R13	Galah	Galah	NAO			As Barricas vão para Galah, lá elas são desmontadas, depois enviadas as partes metálicas para Gerdau (com as demais sucatas ferrosas) e as partes do papelão para a Trombini (com as demais sucatas de papelão)
F 130 / F 430	Óleos/graxa usada	I	Tambor 200L	Manutenção	MAN	S01	Reprocessamento R11	Lwart	Lwart	SIM	Kg	Custo	Classe D: resíduos perigosos oriundos do processo de construção. Acondicionados no almoxarifado de óleo
A 001	Orgânicos (Comida IN NATURA)	II	Bombona 200L	Refeitório	REF/CP	S08	Compostagem da NZBR T16	NZBR	NZBR	NAO	Kg	-	Armazenado em bombonas no refeitório. Fica acondicionado por um período curto no refeitório e então é levado para a compostagem onde é disposto em câmaras de concreto
A 001	Orgânicos (Comida)	II	Container	Refeitório	REF/CR	S08	Alimentação animal	Suino Vivo	Suino Vivo	NAO	Kg	Custo	Armazenado em bombonas no refeitório e em coletores comuns nas áreas. Fica acondicionado por um período curto no próprio Dep. E então é levado para CR onde é armazenado em uma caçamba/container.
A 107	Bombona Plástica 25 L	II	A granel	Prod. / Mistura	CR	S02	Tercerizado R13	Galah	Galah	NAO			Recuperados pela própria Galah como plástico
A 107	Bombona Plástica 50 L	II	A granel	Prod. / Utilidades e Mistura	CR	S02	Tercerizado R13	Galah	Galah	NAO			Recuperados pela própria Galah como plástico
A 089	Orgânicos (Papel-Higiênico, absorventes, preservativos)	II	Container	NZBR/BWC	CR	S08	Aterro Licenciado	cavo	Cavo	NAO	Kg	Custo	Armazenado em um container 1.2 T em piso impermeável área coberta
A 001	Orgânicos (Rejeitos)	II	Container	NZBR	CR	S08	Aterro Licenciado	cavo	Cavo	NAO	Kg	Custo	Armazenado em um Container 1.2 T - Coleta seletiva - Coletor de rejeitos (Carga de caneta; elásticos; embalagens plastificadas; etiquetas; fita adesiva; fio dental; guardanapos sujos; palitos; papel carbono; sachê de açúcar, sal e chá; tubo de creme dental
IA 00	EPI's de TNT	II	Bombona 200L	NZBR	CR	S05	Tercerizado R13	Galah	Galah	NAO			Touca, protetor de barba e avental Vão para Galah, o que é de TNT, (polipropileno) e processado junto com as aparas de rala. as peças rígidas são classificadas conforme composição e trituradas para serem misturadas a outras aparas do mesmo gênero

ANEXO VI

Layout da Central de Resíduos



novozymes®
Rethink Tomorrow



espaçamento
50 cm

Fardos de embalagem/
papel/plástico reciclável

Bombonas
para
armazena-
mento de
resíduos
perigosos

Caixas
suspensas p/
Lâmpadas

Pressa

Balança
para
pesa-
gem

GAIOLA
para
resíduos
da
Coleta
Seletiva

GAIOLA
para
resíduo
sanitário

50 cm

Área do
departamento da
Manutenção

Pallets descartáveis

Caçamba
Para
sucata
metálica

Resíduo
da
madeira

Resíduo
de
madeira

Caçamba p/
Orgânicos

Caçamba p/
Orgânicos

Bombonas
descartáveis

Bombonas descartáveis

ANEXO VII

Procedimento da compostagem



novozymes®
Rethink Tomorrow



Processo de Vermicompostagem

Propósito

Descrever como é feita a reciclagem interna dos resíduos vegetais oriundos da manutenção dos jardins e áreas verdes da Novozymes, bem como resíduos alimentares *In Natura* gerados pelo refeitório.

Definições

Vermicompostagem: O termo "compostagem" indica uma decomposição da matéria orgânica para gerar adubo orgânico, e o termo "Vermi" define que esta estabilização é feita exclusivamente por minhocas. Para se alimentar, as minhocas retiram a matéria orgânica decomposta dos resíduos, o que acelera o processo de humificação gerando um adubo orgânico (húmus) com excelentes propriedades físico-químicas para fertilização do solo e adubação dos jardins e floreiras da empresa.

Alimentos *In Natura*: São alimentos não cozidos, ou seja, alimentos que em sua decomposição geram menos líquido, por isso podem ser chamados de alimentos "secos". São considerados alimentos *In Natura*: cascas de verduras, cascas de ovos, restos de frutas, pó de café, etc.

Objetivo do processo

- Reduzir o volume dos restos vegetais e restos de alimentos *In Natura* enviados para aterro sanitário;
- Reciclar internamente os restos vegetais e restos de alimento *In Natura*;
- Obter com o resultado da compostagem húmus de ótima qualidade;
- Utilizar o húmus como fonte de nutrientes na área verde da NZBR.

Descrição do processo

Este projeto, implantado em Junho de 2006, se baseia no processo "Redolix" (Reciclagem Domestica do Lixo) que utiliza câmaras de concreto, pré-moldadas, onde se encontram os resíduos e as minhocas para que ocorra a digestão biológica. Os digestores biológicos são fechados com tampas metálicas para evitar a entrada de animais indesejáveis. Os mesmos são compostos por dois pares de câmaras medindo 2,50 x 1,00 x 0,90 m, cuja parede divisória contém orifícios para migração das minhocas.

Continua na próxima página

Processo de Vermicompostagem, *Continuação*

Processo da compostagem

Os resíduos vegetais são armazenados em um Box, onde ocorre o processo chamado de pré-compostagem, que acelera a maturação posterior na câmara, pois afofa as estruturas e redistribui a umidade. Para isto, é necessário que as seguintes ações sejam realizadas:

1. Umedecer os resíduos sem encharcar → para manter a temperatura, assim não há proliferação de fungos;
2. Revolver os resíduos → para areação, pois uma vez que esta estrutura está oxigenada não causa mau cheiro;
3. Adicionar Sulfato de Amônia → 2 punhados por toda a superfície para ajudar na decomposição.

Esta estabilização deve ser realizada, pelo menos, a cada 15 dias. Para facilitar o processo, deixando ainda mais rápida a digestão biológica, foi adquirido um triturador de galhos que diminui o tamanho dos resíduos.



Box de Compostagem



Digestor Biológico Externo

Continua na próxima página

Processo de Vermicompostagem, *Continuação*

Processo da compostagem (*continuação*)

Primeiramente enche-se uma câmara por completo, alternando camadas de resíduos vegetais e de alimentos *In Natura*. Quando não tiver mais espaço dentro desta câmara, segue-se o enchimento da outra. Assim que os resíduos da primeira câmara estejam praticamente decompostos, as minhocas começam a migrar para a segunda câmara procurando alimento, e assim sucessivamente, num processo contínuo.

NOTA: Adicionar pó de café e guardanapos do refeitório nas câmaras em quantidades não muito grandes e sempre adicionar juntamente com resíduos de jardim (se adicionar muito pó forma-se uma camada que impede a circulação do ar, deixando as câmaras mais quentes).

Após aproximadamente 90 dias (do dia em que parou a alimentação de resíduos na câmara), a maturação está finalizada. Antes de peneirar o húmus pronto, a câmara é aberta para que a temperatura se eleve e as minhocas restantes migrem para o fundo das câmaras. Como estes vermes são sensíveis ao calor, tendem a descer procurando se resfriar e assim deixam livre a parte superior para ser peneirada sem que haja perda de minhocas. Depois de peneirado, o adubo orgânico é armazenado em bombonas para posteriormente ser utilizado.



Câmaras abertas para elevação da temperatura



Peneiração do Húmus

Continua na próxima página

Processo de Vermicompostagem, *Continuação*

Tipos de resíduos

Os tipos de resíduos que podem ser enviados para compostagem são:

→ Das áreas verdes:

- ✓ Galhos;
- ✓ Grama;
- ✓ Pinhas;
- ✓ Folhas secas;

→ Do restaurante:

- ✓ Casca de frutas;
- ✓ Restos de frutas, legumes e verduras;
- ✓ Guardanapos sujos;
- ✓ Pó e filtro de café;
- ✓ Saquinho de chá sem a cordinha;

NOTA: Os resíduos vegetais das áreas verdes são coletados sempre que necessário no decorrer da semana e armazenados no Box para pré-compostagem. Os resíduos do restaurante são coletados três vezes por semana e dispostos diretamente nas câmaras.

Responsabilidades

- Monitoramento do processo da compostagem - Departamento de QES
- Controle Operacional – Departamento de Facility Management.
- Coleta e disposição dos restos vegetais - Equipe de jardinagem.

NOTA: A cada início e término de um novo ciclo, ou seja, início da disposição dos resíduos nas câmaras até a retirada do húmus completamente maturado, são informadas ao departamento responsável as respectivas datas para que se possa fazer o controle do tempo de enchimento das câmaras e maturação dos resíduos. Estas datas são anotadas no Quadro de Compostagem juntamente com a quantidade de húmus gerada.

Equipamentos Utilizados

Os equipamentos necessários para trabalhar com a compostagem são:

- a. **Carrinho de mão:** Chamado também de Girica. Utilizado para carregar os resíduos até o triturador, Box, câmaras e para coleta do húmus peneirado.
- b. **Triturador de galhos:** Tritura os resíduos vegetais em pequenos pedaços.
- c. **EPIs:** Bota de borracha, luvas de raspa e borracha e avental de raspa.
- d. **Bombonas:** Utilizadas para estocar o adubo final.

Continua na próxima página

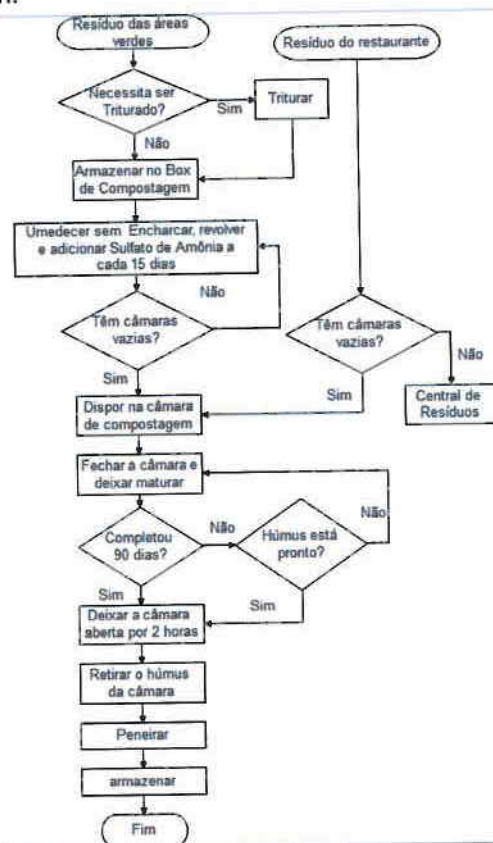
Processo de Vermicompostagem, *Continuação*

Equipamentos Utilizados (*continuação*)

- e. **Mangueira:** Utilizada para umedecer os resíduos no Box, mas sem encharcá-los.
- f. **Peneira:** Utilizada para peneirar o húmus.
- g. **Rastelo, garfo e ancinho:** Ferramentas de jardinagem dentadas.
- h. **Pá cortadeira:** Pá de jardinagem.

Fluxograma

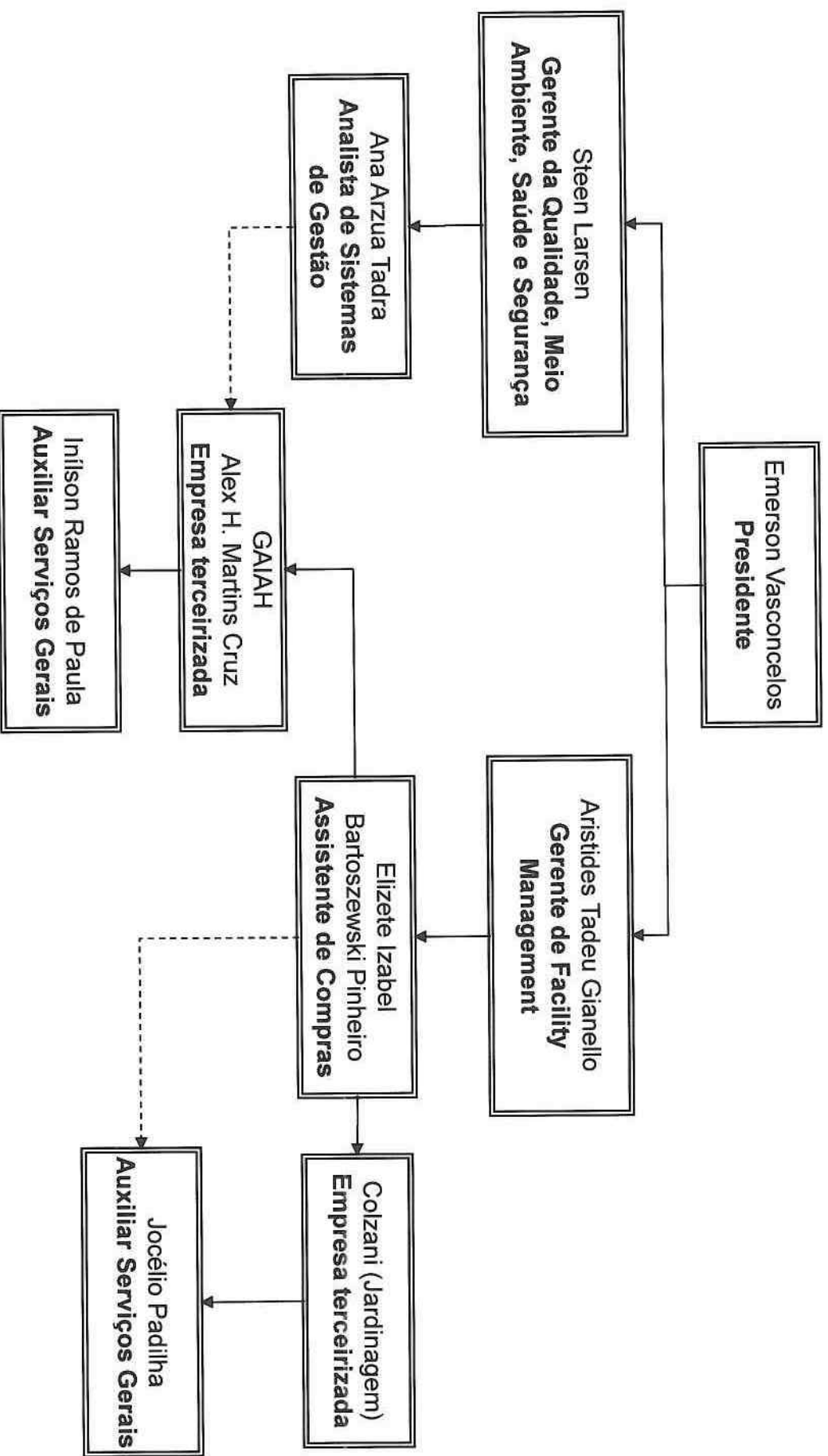
O fluxograma a seguir mostra como funciona o processo da Vermicompostagem:



Revisão

Alterado fluxograma – destinação de resíduos caso não tenha câmaras vazias para Central de Resíduos e não Cachimba.

Anexo 8 – Estrutura organizacional



ANEXO IX

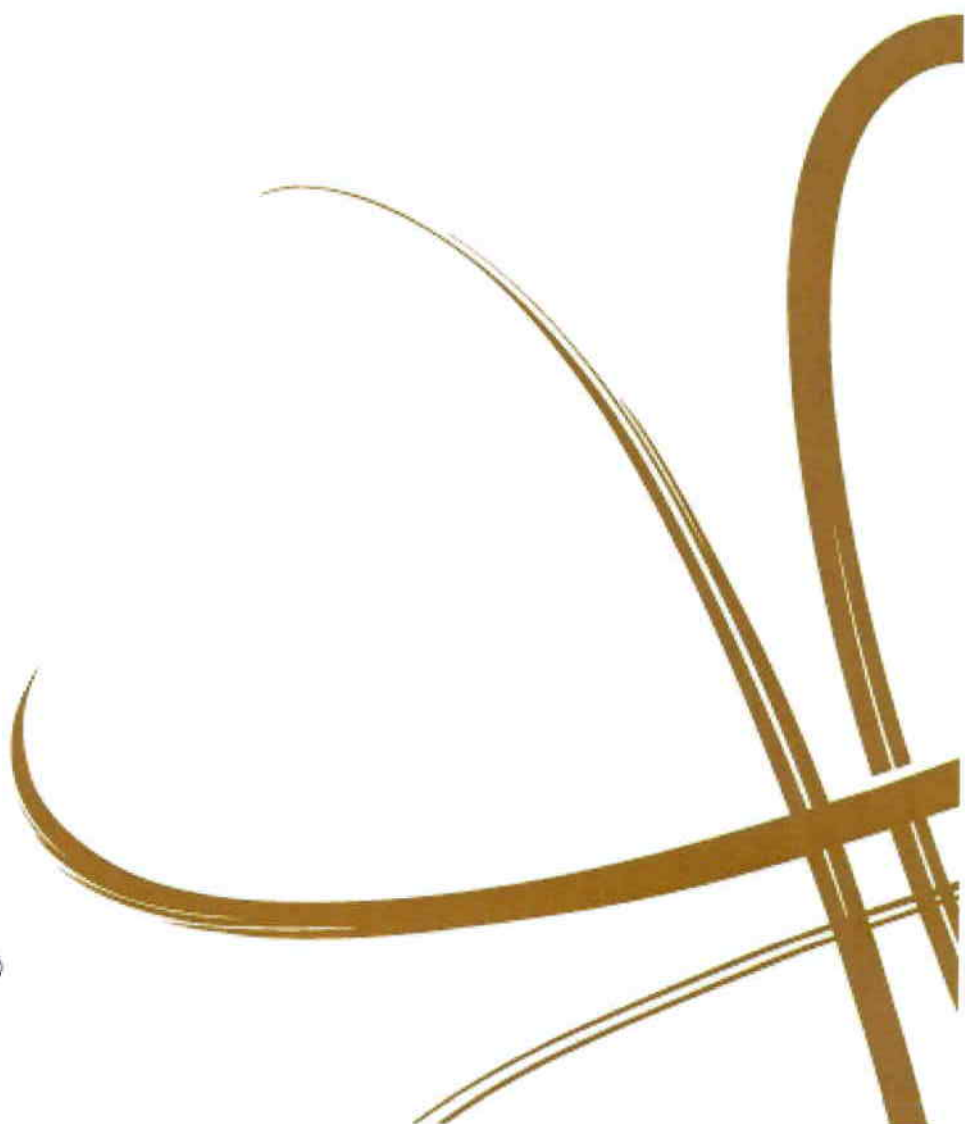
Tabela de custos relacionados ao gerenciamento de resíduos



Tabela de Custos relacionados ao gerenciamento de resíduos		
Empresa	Resíduo	R\$
Cavo	Resíduos do Serviço de Saúde - Grupos E, A1 e A4 (exceto cadáver animal) - bombona de 50 litros coletada	130,0 / Un
Essencis	Água com óleo	0,36 /kg
	Embalagem Contaminada	0,99 /kg
	Enzima líquida	0,46 /kg
	Cera	0,22 /kg
	Solventes	0,48 /kg
	Enzima	0,17 /kg
	Placas Filtrantes	0,71 /kg
	Pilhas e Baterias	2,59 /kg
	Produtos Químicos	2,42 /kg
	Sólidos não Contaminados (borracha, autoclave, plástico com enzima/liner)	0,21 /kg
	Sólidos Contaminados	0,64 /kg
	Sulfato de Sódio	0,17 /kg
	Papel adesivo	0,21 /kg
	Efluente oleoso	0,23 /kg
Lwart	Óleo e graxa	0,10 /kg
Mega Reciclagem	Lâmpadas Fluorescentes até 1,21 m 200x140g (170 gr /Un)	0,54 /Un
	Lâmpadas Fluorescentes acima de 1,21m 24m (440 gr /Un)	0,64 /Un
	Lâmpadas vapor de sódio até 400 W (140 gr /Un)	0,54 /Un
	Lâmpadas Mistas no Geral (0,4 gr /Un)	0,49 /Un
	Lâmpada Eletrônica Compacta (200 gr /Un)	0,49 /Un
	Lâmpadas Incandescentes (125 gr /Un)	0,49 /Un
	Lâmpadas quebradas	3,54 kg
	Lâmpada Vapor de Mercúrio até 400 W (5 gr /Un)	0,54 /Un
Tranresíduos	Coleta da caçamba alugada de placas filtrantes	200,00 / Un
	Aluguel das caçambas para coleta de placas filtrantes	100,00 / Un
	Coleta e aluguel das caçambas de resíduos orgânicos	14,25 Un
	Destinação de orgânicos para a Essencis (por caçamba)	22,36/Un
	Transporte de Resíduos gerais (por caminhão)	452,28 /Un
	Coleta com o caminhão munk (por caçamba)	350,00 /Un
RESICONTROL	Sólidos não Contaminados	420/TON
	Plástico com enzima (Sólido não contaminado)	420/TON
	Papel adesivo (Sólido não contaminado)	420/TON
	Sólidos Contaminados	550/TON
	Placas filtrantes	467,5/TON
	Enzimas granuladas / fundo de leito	250/TON
SUINO VIVO	Coleta de resíduos orgânicos	1200 /Mes
CAVO	Coleta placas filtrantes	220/Un
	Coleta sólidos diversos contaminados	243,72/Un
	Coleta sólidos diversos sem contaminação	220/Un
	Transporte de Enzimas	220/Un
	Transporte de Resíduos ambulatoriais	130/Un

ANEXO X

Procedimentos emergenciais de controle



Plano de Atendimento a Emergências na NZBR

Propósito	Definir o plano de atendimento a emergências na NZBR. Descrever o que fazer em casos de situações de emergência (contatos telefônicos e procedimentos que devem ser seguidos).
Escopo	Este procedimento se aplica a todos os funcionários, terceirizados e visitantes da NZBR.
Contatos em Situações de Emergência	Qualquer funcionário que identificar uma situação real ou potencial de emergência dentro da NZBR, que direta ou indiretamente ameace a integridade física das pessoas, meio ambiente ou patrimônio da NZBR, imediatamente deve comunicar o fato acionando as equipes de atendimento nos seguintes telefones de contato: 1. Ramal interno: 444 2. Portaria: 1014 e 1114 3. Ambulatório: 1018 4. Segurança do Trabalho 9603 2727 / ramal 1069 5. Produção: 1052 6. Gerente de Produção: 1079 Nestes telefones você encontrará alguém da empresa treinado para informar qual ação inicial deve ser tomada. Este deve ser o número contatado em qualquer situação de emergência. A portaria tem a relação dos membros da brigada de emergência de cada turno e outros telefones úteis.
Tipos de emergência	Seguem abaixo procedimentos relacionados com cada tipo de situação de emergências na NZBR:

Tipos de emergências	Procedimento
Grandes vazamentos de produtos químicos, incêndio, explosão, mau súbito ou acidentes.	Conforme bloco acima 'Contatos em Situações de Emergência'
Pequenos vazamentos Acidentais • Matéria Prima, Produto Acabado e Semi-Acabado, Biomassa, Resíduos ou Efluentes	NZBR-SGA-10.2.00 : Vazamento acidental

Continua na próxima página

Plano de Atendimento a Emergências na NZBR, *Continuação*

Simulado

Para garantir o funcionamento do sistema de atendimento a emergência da NZBR, são realizados treinamentos conforme cronograma de simulados da NZBR, com foco na prevenção da Saúde, Segurança e Meio Ambiente, para que as ações em caso de emergência sejam devidamente executadas.

As melhorias encontradas nestes treinamentos devem ser inseridas no CISAR se necessitarem de follow-up.

NOTA: O título do CISAR deve seguir o padrão 'Simulado: nome do simulado – nome da melhoria'

Registro

Todas as ocorrências devem ser registradas no CISAR. O departamento de Saúde e Segurança Ocupacional (SSO) deverá ser comunicado.

Para situações de emergência reais que causaram danos ao meio ambiente ou a saúde humana, informar aos órgãos competentes: IAP e IBAMA. A necessidade de informar estes órgãos será decisão do Grupo de Gerenciamento de Crises da NZBR.

Responsabilidades

É responsabilidade de cada gestor pelo treinamento e cumprimento destes procedimentos em seus departamentos.

Emergências Externas

Entende-se por emergências externas aquelas no transporte de matérias-primas, resíduos, biomassa e produtos finais e também acidentes de trajeto. Comunicar os seguintes responsáveis internos no caso de qualquer comunicação de uma situação de emergência externa à NZBR:

Contato	Telefone
Portaria	3641-1014 ou 3641-1114
Ualisson Dias de Oliveira	3641-1069 / 9603-2727
Steen Larsen	3641-1093 / 9125-8850

O contato Inicial é responsável por iniciar o processo de atendimento à situação de emergência externa comunicada bem como informar os responsáveis internos por cada emergência, conforme abaixo descrito:

Emergência	Gestores	Substitutos
Resíduos	Aristides Tadeu Gianello	Elizete Izabel B. Pinheiro
Biomassa	Sidnei Amauri Saldanha	Ualisson Dias de Oliveira
Matéria-prima	Renata de Souza Hyczy	Camila Lisboa
Enzimas	Mayanin Bravo	Daniel Paulo Clebsch

Continua na próxima página

Plano de Atendimento a Emergências na NZBR, *Continuação*

Referencia	Abandono de Área - NZBR-OHS-20.4.29 Brigada de Emergência e Equipe de abandono - NZBR-OHS-20.4.18
Revisão	Reformulado para representar o plano de atendimento geral a emergências. 19/12/2013 - Alterado os responsáveis em função da nova estrutura organizacional da NZ.

Vazamentos Acidentais

Propósito Descrever o sistema de prevenção de contaminação do sistema de águas pluviais, do Rio Barigüi e outras áreas atingidas. Aplicado para vazamentos de pequeno porte.

Telefones de contato para grandes vazamentos Para vazamentos maiores acionar as equipes de atendimento a emergências através dos telefones de contato abaixo:

1. Ramal interno: 444
2. Portaria: 1014 e 1114
3. Controle de Processo Área Ambiental: 1143
4. Laboratório de Meio Ambiente: ramal 1128
5. Gerente de Manutenção: 1031
6. Gerente de Produção: ramal 1079
7. Almoxarifado: ramal 1054 ou 1011
8. Segurança do Trabalho 9603 2727 / ramal 1069

Nestes telefones você encontrará um facilitador de processo ou alguém na portaria da empresa treinado para informar qual ação inicial a ser tomada.

Águas Pluviais O sistema de águas pluviais está mapeado da seguinte forma:

AP01: esta malha consiste principalmente das bocas de lobo do sistema de tratamento de efluentes industrial e tem sua saída para o rio Barigüi.

AP02: esta malha consiste principalmente das bocas de lobo do sistema de tratamento de efluentes industrial e tem sua saída para o rio Barigüi.

AP03: esta malha consiste de ponto isolado próximo à estação de tratamento de efluentes doméstico e tem sua saída para a mata.

AP04: esta malha consiste de um ponto no estacionamento interno de veículos e tem sua saída para a mata.

AP05: esta malha cobre todo o setor de escritórios de recursos humanos, serviços gerais, posto bancário, posto de enfermaria, posto de informática e tem sua saída para a mata.

AP06: esta é a malha principal de águas pluviais e cobre todo setor fabril, almoxarifados, laboratórios, escritórios com exceção dos de AP05 (associação e estacionamento). Tem sua saída conectada ao rio Barigüi.

AP07: áreas de amônia e oxigênio e tem sua saída para o solo próximo à utilidades.

Continua na próxima página

Vazamentos Acidentais, *Continuação*

Potenciais Poluentes em cada malha

AP01: vazamentos do sistema de efluentes em caso de derrame (tanques excessivamente cheios) ou de cal que é armazenado na área de tratamento de biomassa. Também há o risco de contaminação de produtos químicos utilizados na regeneração da água de caldeira em caso de algum vazamento.

AP02: idem AP01.

AP03: nenhum possível poluente identificado.

AP04: água de chuva poderá lavar o piso do estacionamento e levar resíduos automotivos para a rede pluvial.

AP05: nenhum possível poluente identificado.

AP06: vazamentos de caldo, filtrado contendo enzima, permeato, líquido de CIP, matérias primas, óleos.

AP07: drenagem de água utilizada para lavagem da área e aquecimento dos cilindros de amônia que não tem nenhum produto químico.

Carga e Descarga de Materiais

Tanto as matérias primas e produtos secos (pós, granulados, etc) ou líquidos são descarregadas por pessoal treinado da NZBR.

Em caso de derramamento de matérias primas ou produtos secos, o material deverá ser recolhido e acondicionado em recipientes. O responsável do setor deverá encontrar destino adequado

Em caso de vazamento de matérias primas ou produtos líquidos, o procedimento exposto no item vazamento de produtos líquidos deverá ser aplicado.

Sempre durante o descarregamento de matérias primas líquidas os tampões das bocas de lobo deverão estar tapados.

Para a descarga de óleo diesel e BPF em caminhões tanque, através do pessoal da empresa, existe uma bacia de contenção.

Quando tambores de aço ou bombonas com produtos químicos de utilidades são descarregados o processo é acompanhado e ou realizado por pessoal treinado da NZBR. Existe uma bacia de contenção no local de armazenamento. Caso ocorra algum vazamento o exposto no item vazamento de produtos líquidos deverá ser aplicado.

Continua na próxima página

Vazamentos Acidentais, *Continuação*

Carga e Descarga de Materiais (continuação)

O Gás Natural é fornecido através de tubulações. Em caso de vazamento, abandonar a área contaminada e informar a fornecedora (COMPAGAS) e o Gerente de Manutenção.

O Gás GLP e amônia são fornecidos em cilindros. Em casos de vazamento, abandonar a área contaminada e informar o Controle de Processo da Área Ambiental.

Em caso de vazamento de Biomassa em área interna da NZBR o procedimento exposto no item biomassa e efluentes deverá ser aplicado.

Em caso de vazamento de Biomassa em área externa deverá ser ligado para o telefone da Empresa Transportadora bem como para a Empresa que presta auxílio para emergências externas, seguindo o procedimento NZBR-OHS-20.4.12 "Responsáveis para Atendimento a Emergências Externas".

Armazenagem

Os vazamentos ou derramamentos acidentais nos almoxarifados deverão seguir os mesmos procedimentos de carga e descarga.

Deverá ser evitado manter produtos ou matérias primas em áreas externas.

Mistura

Os vazamentos ou derramamentos e descartes da área de mistura são enviados para o Sistema de Tratamento de Efluentes Industriais. Em caso de vazamentos acidentais ou descartes de misturas ou matérias-primas, deve-se, imediatamente contactar o operador da área de Meio Ambiente ou de Recuperação, para a aplicação das manobras descritas no procedimento NZBR-PRO-90.1.03 – Diminuição de Impactos por Vazamentos Acidentais. O Controle de processos da área de Meio Ambiente deverá ser imediatamente informado em caso de qualquer vazamento acidental.

Fermentação

A área de fermentação encontra-se dentro do setor fabril. Os vazamentos acidentais são enviados diretamente para o sistema de Tratamento de Biomassa, não existindo risco em relação ao sistema de águas pluviais.

O vazamento pela chaminé será contido no tanque pulmão e enviado ao sistema de biomassa.

Continua na próxima página

Vazamentos Acidentais, *Continuação*

Recuperação A área de recuperação encontra-se dentro do setor fabril. Os vazamentos acidentais são canalizados diretamente para o sistema de efluentes não existindo risco em relação ao sistema de águas pluviais. Este é o setor onde vazamentos podem causar maiores danos ao setor de efluentes. O Gerente de produção e o Controle / Especialista de processo deverão ser avisados em caso de vazamento para avaliar a ação necessária.

Para o caso dos tanques externos, existe uma bacia de contenção para evitar que em caso de algum vazamento o produto alcance o sistema de águas pluviais.

Em caso de qualquer vazamento acidental ou descarte na Recuperação deve-se, imediatamente contactar o operador da área de Meio Ambiente ou de Recuperação, para a aplicação das manobras descritas no procedimento NZBR-PRO-90.1.03 – Diminuição de Impactos por Vazamentos Acidentais. Deve-se, posteriormente, comunicar o vazamento para o Controle de Processos e Especialista da Recuperação e/ou do Meio Ambiente.

Envase líquido O envase líquido encontra-se em área fechada conectada ao sistema de efluentes. O tanque de armazenagem para envase encontra-se em área externa com bacia de contenção. Em caso de vazamentos acidentais, seguir o mesmo procedimento a ser aplicado na Recuperação.

Granulação A área de Granulação trabalha com produtos secos, sendo que em caso de vazamentos acidentais, o produto deve ser recolhido acondicionado em embalagem adequada e isolado. O Controle/Especialista de Processo deve ser avisado e tomará as providências necessárias.

Enzima líquida concentrada é manuseada, mas em caso de vazamento acidental, irá para o sistema de efluentes industriais. O Controle/Especialista de Processo deverá ser avisado imediatamente em caso de vazamento maior que 250 litros para avaliar a ação necessária.

Cera fundida também é utilizada, e em caso de vazamento acidental a mesma se solidificará à temperatura ambiente, e o Controle/Especialista de processo deverão ser avisados para avaliar a ação necessária.

Continua na próxima página

Vazamentos Acidentais, *Continuação*

Utilidades e Manutenção

Os tanques onde hoje são preparados os produtos químicos para desmineralização de água de caldeira apresentam baixo risco de contaminação do sistema de água pluvial. Ainda assim existe uma bacia de contenção para o caso de algum vazamento.

Os transformadores do sistema elétrico, que possuem óleo, são dotados de bacia de contenção.

Compressores de ar e água apresentam risco de vazamento acidental de óleo e amônia; todavia toda a área é considerada uma de contenção. No caso de uma ocorrência relevante proceder conforme descrito no tópico vazamento de produtos.

No caso de vazamento acidental das torres de resfriamento, a água vai para o sistema de águas pluviais e para o solo em volta das torres.

Os vazamentos de óleos e água no piso da área de utilidades vão para o sistema separador de óleos e graxas antes de serem encaminhados ao sistema de tratamento de efluentes industriais. O Controle/Especialista/Operador de processo deverá ser avisado em caso de vazamento relevante para avaliar a ação necessária.

Os tanques de Óleo Diesel e Óleo BPF possuem bacias de contenção que devem permanecer com suas válvulas fechadas. Em caso grandes vazamentos o Gerente de Manutenção ou Engenheiro de Manutenção e Utilidades deverá ser imediatamente contatado.

Biomassa e Efluentes

O sistema de Efluentes domésticos não tem ligação com sistema de águas pluviais.

O sistema de Efluentes industriais tem em alguns pontos conexão com o sistema de águas pluviais ao redor das lagoas e próximo aos decantadores. A possibilidade de vazamento acidental está ligada ao transbordo de alguma das lagoas ou decantadores. A probabilidade é praticamente nula. Em caso de ocorrência, o Controle de processo deverá ser imediatamente avisado para avaliar a ação necessária.

Para o sistema de tratamento de biomassa, existem quatro possibilidades de vazamento acidental: transbordo de um dos tanques, rompimento de big bag de cal hidratada, linha de transferência da fábrica para biomassa ou vazamento durante o carregamento de caminhão para transporte de biomassa. O Controle de processo deverá ser avisado em caso de vazamento para avaliar a ação necessária. As ações para minimizar os vazamentos estão descritas no tópico vazamento de produtos.

Atualmente existe uma bacia de contenção para todos os processos de tratamento de biomassa como também na área de enchimento de caminhões.

Continua na próxima página

Vazamentos Acidentais, *Continuação*

Laboratórios	Os vazamentos que ocorram nos laboratórios serão enviados para o sistema de tratamento de efluentes industriais, não havendo conexão com o sistema de águas pluviais. Quaisquer condições anormais devem ser comunicadas ao Controle de Processos da Área Ambiental.
Central de Resíduos	Na central de resíduos poderá haver vazamento acidental e atingir o sistema de águas pluviais. Neste caso, o responsável pela Central de Resíduos (Serviços Administrativos) deve ser avisado para avaliar a ação necessária.
Tampões de Bocas de lobo	Na maioria das bocas de lobo presentes próximas a área industrial existe uma tampa apropriada e identificada para ser utilizada no caso de manipulação de líquidos próximos a esta área bem como vedação em caso de vazamento de produtos líquidos nas mais diversas situações.
Vazamentos de Produtos	• Líquidos: Para o caso de vazamento de produtos líquidos, material absorvente (serragem) está disponível em pontos estratégicos da fábrica onde é maior a probabilidade de ocorrer vazamentos. (Mistura e Almoxarifado de Matéria-Prima). Isolar o local e <u>imediatamente</u> fechar as bocas de lobo mais próximas para evitar que o produto alcance o sistema de águas pluviais. Parar ou estancar o vazamento caso seja possível. Recolher o produto em embalagem adequada e identificada (qual produto foi recolhido) fazendo uso de EPI e equipamentos adequados (em caso de dúvida, contatar um membro da brigada de emergência). Avisar superior imediato para saber como proceder com o descarte do produto.

Continua na próxima página

Vazamentos Acidentais, *Continuação*

Vazamentos de Produtos (*continuação*)

- Secos:

Isolar o local e recolher o produto em uma embalagem adequada e identificada (qual produto foi recolhido) fazendo uso de EPI ou equipamento adequado (em caso de dúvida, consultar algum membro das brigadas de emergência);

Avisar o superior imediato ou supervisor de produção da ocorrência para obter instruções de como proceder com o descarte do resíduo;

Limpar o local onde ocorreu o vazamento (utilizar preferencialmente aspirador de pó adequado), evitar o uso de água para limpeza;

Evitar que o produto alcance o sistema de águas pluviais.

- Gasosos:

Amônia: isolar o local, cortar fluxo (caso possa ser feito de forma segura). Informar o Controle de Processo da área de Fermentação. Os turnos possuem operadores treinados em utilização de EPI específico para lidar com amônia.

Gás Natural: cortar fornecimento (fechamento de válvula; operadores de utilidades estão treinados para fazer isto), contatar Gerente de manutenção que fará uma avaliação se há necessidade de contatar COMPAGAS.

Gases de Solda, Nitrogênio, GLP: isolar o acesso ao local, cortar fluxo (caso possa ser feito de forma segura) e contatar supervisor de produção.

De forma geral, quando de vazamento de gases, a área deve ter portas e janelas abertas para ventilação natural.

NOTA: Todos os colaboradores de áreas onde possa ocorrer vazamento devem estar informados sobre como proceder.

Registro de vazamentos

Todas as ocorrências devem ser registradas no CISAR. O departamento da Qualidade deverá ser comunicado.

Responsabilidades

A responsabilidade por este procedimento é do Controle de Processos da Área Ambiental em conjunto com o departamento da Qualidade.

A responsabilidade pela execução deste procedimento é da Brigada de Emergência, juntamente com os operadores/funcionários de cada área da ocorrência.

Continua na próxima página

Vazamentos Acidentais, *Continuação*

Referências

NZBR-OHS-20.4.00 Plano de Atendimento a Emergências na NZBR
NZBR-OHS-20.4.18 Brigada de Emergência e Equipe de abandono
NZBR-OHS-20.4.29 Abandono de Área
NZBR-SGA-20.2.01 Gerenciamento de Resíduos
NZBR-PRO-90.1.03 Diminuição dos Impactos no Sistema de Tratamento de Efluentes por Vazamentos Acidentais

Histórico

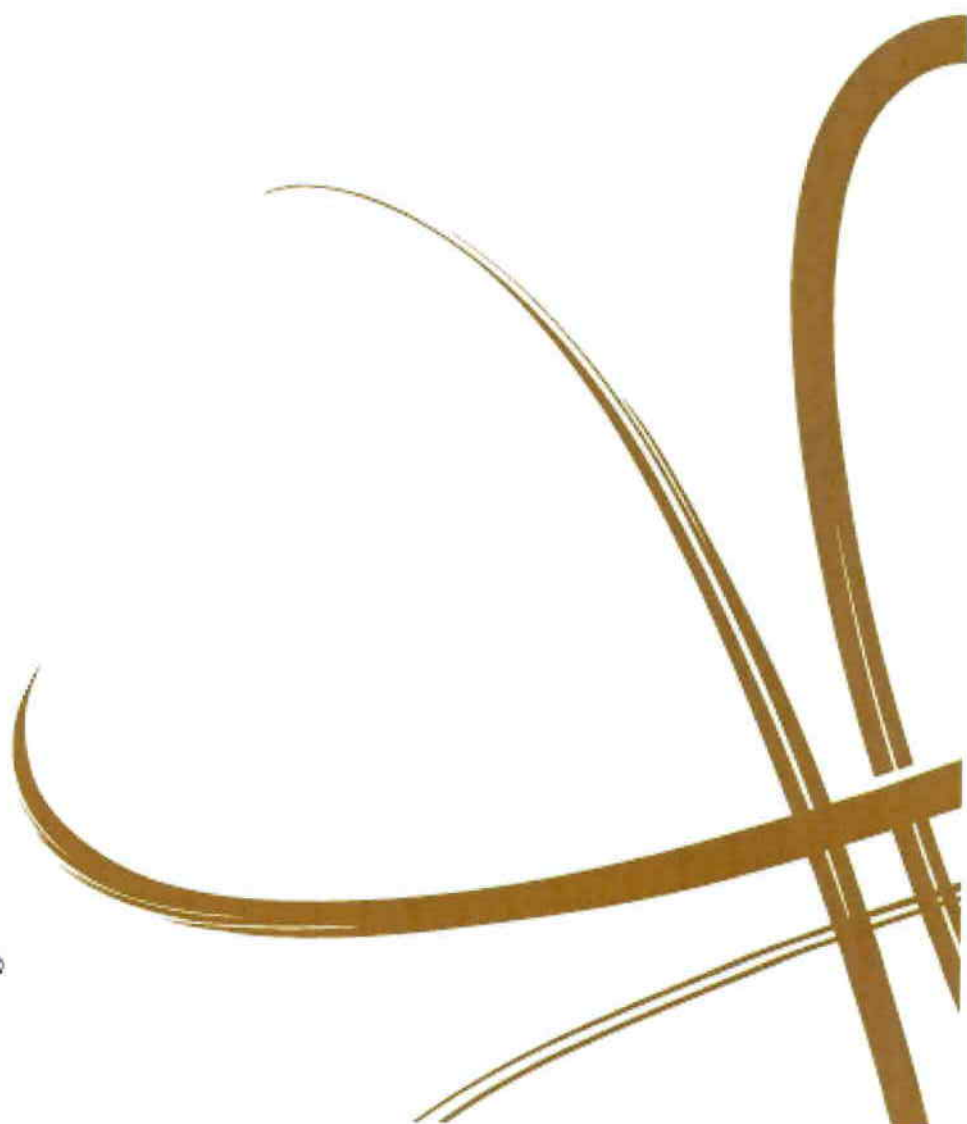
Esclarecido a abrangência do procedimento (para pequenos vazamentos) e adicionado procedimento para grandes vazamentos.
Atualizado bloco de vazamento de produtos gasosos.
Atualizado procedimentos de referência.

ANEXO XI

Controle dos coletores de resíduos



novozymes®
Rethink Tomorrow



Controle dos coletores de resíduos

I- Coletor de papel higiênico 20L com pedal e tampa
II- Coletor de papel toalha 50L com pedal e tampa
III- Coletor na área da produção 100L com pedal e tampa
IV- Coletor de 120L restaurante com tampa
V- Coletor de papel e plástico 20L sem tampa
VI- Coletor orgânico/ rejeitos 10L com pedal e tampa
VII- Coletor de 200 L
VIII- Coletor de 20 L para resíduo ambulatorial com pedal e tampa
IX- Container 1.2 tons e Caçamba 4.5 tons
X- Tambor de 30 L para resíduos ambulatoriais com tampa e lacre
XI- Coletor de 20 L para EPI's com tampa e pedal
XII- Coletor de 20L de metal com tampa
XIII- Coletor de 30L para pilhas e baterias com tampa
XIV- Coletor de 10L Resíduos Autoclave com pedal e tampa

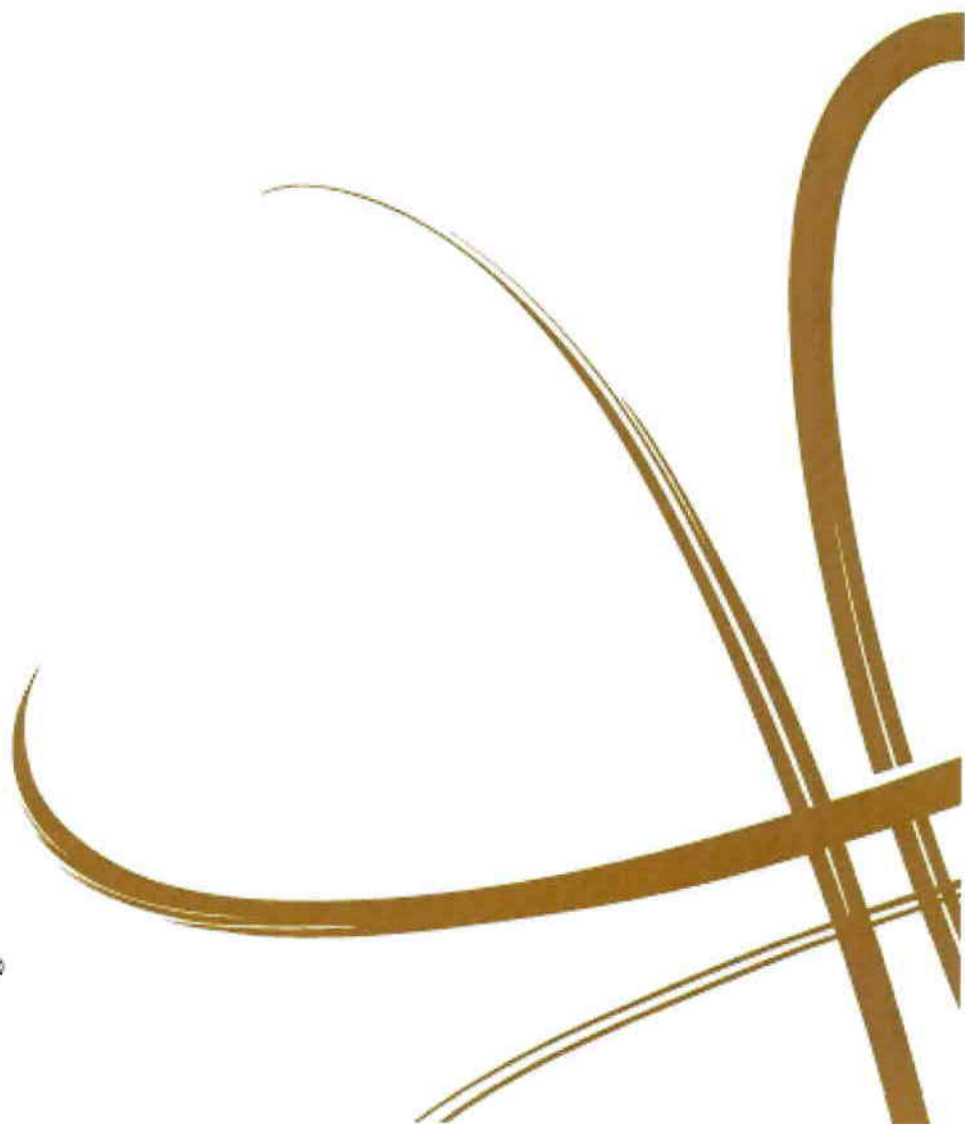
Setor	Localização	Tipo de Coletores
Ambulatório	Ambulatório	VIII – X
Administração	Copa/ BWC / Salas	I – II- V – VI – XI
Almoxarifado de Peças	Salas	V
Central de Resíduos	Área de Armazenagem	VII – XI
Central de Empreiteiras	Área de trabalho	I – II – V – VI – VII –XI
Industrial/ Financeiro	Copa / BWC / Salas	I – II – V – VI - XI
Laboratório	Copa / BWC / Salas	I – II – V – VI – X – XI-XIV
Laboratório P&D e CS	Copa/Salas	V-VI-XIV
Laboratório Técnico	Salas	V
Manutenção	Copa / Salas	I - II - V – VI – XI
Sala de Apoio a Limpeza	Sala	II – V – VI – XI - XII
SCM/ SCO,Sourcing e Facility	Copa / BWC / Salas	I – II – V – VI - XI
P & O	Copa / BWC / Salas	I – II – V – VI - XI
Portaria	Copa / BWC / Salas	I – II – V - VI
Presidência	Copa / BWC / Salas	I – II – V - VI
Produção	Copa / BWC / Salas / Planta	I – II – III – V - VI
Qualidade/ Assuntos Regulatórios	Salas	V
Restaurante	Copa, BWC e Salas	I – II – V – VI - XI
Vestiário Masculino	BWC	I – III - XI
Vestiário Feminino	BWC	I – II – III - XI
Vestiário Visitante	BWC	I – II - XI

ANEXO XII

Identificação dos coletores de resíduos



novozymes®
Rethink Tomorrow





Atenção!!!!

Se você tiver alguma dúvida sobre onde descartar algum resíduo que não esteja listado abaixo, consultar AATD. A tabela será atualizada com o resíduo em questão.

Coletor de Papel • Cartolinas; • Embalagens; • Jornais; • Papel; • Papelão; • Papel toalha (sem resíduos); • Revistas; • Etc.	Coletor de Plástico • CD; • Embalagens Tetra Park; • Filtros; • Garrafa pet; • Sacos; • Tubos; • Tubo de canetas; • Embalagens laminadas de biscoitos e salgadinhos • Isopor • CD • Embalagens de plástico diversas	Coletores de Vidros • Cacos; • Frascos; • Garrafas; • Vidraria quebrada; • Etc.
Coletor de Metais • Alumínio; • Clipes; • Grampos de grampeador; • Latas; • Lixas • Sucatas sem resíduos de tintas/óleos. • Tampa copo de água; • Etc. Lembre-se: para pequenos descartes utilize o coletor de mesa!	Coletor de Rejeitos • Carga de canetas • Elásticos • Embalagens plastificadas • Etiquetas/fitas adesivas • Fio dental • Guardanapos sujos • Papel carbono • Papel higiênico • Restos de alimentos • Sachês de açúcar, sal, chá • Bituca de cigarro • Tubo de creme dental, • Alimentos vencidos (sem embalagem) • Peças de cerâmica quebrada	Coletor de Madeira • Sobras de madeiras;
Coletor de Resíduos orgânicos • Resíduos In Natura (cascas de frutas e de ovo, talos de verdura, pó de café, guardanapos sujos, etc.)		

ANEXO XIII

Certificado ISO14001 da Novozymes



BUREAU VERITAS
Certification



Novozymes A/S
Krogshøjvej 36, 2880 Bagsværd, Denmark

This is a multi-site certificate. Additional site details are listed in the appendix to this certificate.

Bureau Veritas Certification Holding SAS – UK Branch certifies that the Management System of the above organization has been audited and found to be in accordance with the requirements of the Management System standards detailed below.

Standard

ISO 14001:2004

Scope of certification

Manufacture and development of enzymes and biological and biochemical products.

Certification cycle start date: **05-05-2015**

Subject to the continued satisfactory operation of the organization's Management System, this certificate expires on: **04-05-2018**

Original certification date: **08-12-2000**

Certificate no.: **DK005145**

Version: **1**

Revision date: **27-04-2015**


Signed on behalf of BVCH SAS UK Branch

Certification body address:

5th Floor, 66 Prescott Street, London, E1 8HG, United Kingdom
Local Office: Oldenborggade 1B, 7000 Fredericia, Denmark

Local Office:



008

Further clarifications regarding the scope of this certificate and the applicability of the Management System requirements may be obtained by consulting the organization.
To check this certificate validity, please call (+45) 77 311 000.

BUREAU VERITAS
Certification



Novozymes A/S

Standard

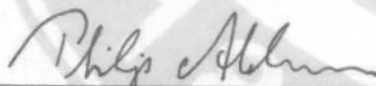
ISO 14001:2004

Scope of certification

Head Office:
Manufacture and development of enzymes and biological and biochemical products.

Site:	Address:	Scope:
Novozymes Denmark A/S	Krogshøjvej 36 2880 Bagsværd Denmark	Manufacture of enzymes and biological and biochemical products.
Novozymes Denmark A/S	Laurentsvej 38-44 2880 Bagsværd Denmark	Manufacture of enzymes and other organic basic chemicals.
Novozymes Denmark A/S	Smørmosevej Building 6 JPG & 4C 2880 Bagsværd, Denmark	Manufacture of enzymes and other organic basic chemicals.
Novozymes Denmark A/S	Hallas Allé 1 4400 Kalundborg Denmark	Manufacture of enzymes and other organic basic chemicals.
Novozymes Denmark A/S	Hillerødsgade 42 2200 København N Denmark	Manufacture of enzymes and other organic basic chemicals.

Revision date: **27-04-2015**



Signed on behalf of BVCH SAS UK Branch

Certification body address:

5th Floor, 66 Prescott Street, London, E1 8HG, United Kingdom

Local Office:

Oldenborggade 1B, 7000 Fredericia, Denmark



008

Further clarifications regarding the scope of this certificate and the applicability of the Management System requirements may be obtained by consulting the organization. To check this certificate validity, please call (+45) 77 311 000.

BUREAU VERITAS
Certification



Novozymes A/S

Standard

ISO 14001:2004

Scope of certification

Site:	Address:	Scope:
Novozymes Biopharma UK Limited	Mabel Street, The Meadows NG2 3ED Nottingham Great Britain	Development and manufacture of biological and biochemical products.
Novozymes Switzerland AG	Neumattweg 16 CH-4243 Dittingen Switzerland	Manufacture and sales of enzymes and other organic basic chemicals.
Novozymes North America Inc.	77 Perry Chapel Church Road 27525-0576 Franklinton North Carolina, USA	Manufacture of enzymes and other organic basic chemicals.
Novozymes Nebraska Inc.	600 South 1st street NE 68008, Blair, USA	Manufacture of enzymes and other organic basic chemicals.
Novozymes Biologicals Inc.	5400 Corporate Circle 24153 Salem, Virginia, USA	Development and manufacture of biological and biochemical products.
Novozymes Biologicals Inc.	528 Chapman Street 24153 Salem, Virginia, USA	Development and manufacture of biological and biochemical products.
Novozymes Biologicals Inc.	111 Kesler Mill Road 24153 Salem, Virginia, USA	Development and manufacture of biological and biochemical products.
Novozymes Biologicals Inc.	2050 Cook Drive 24153 Salem, Virginia, USA	Development and manufacture of biological and biochemical products.
Novozymes Biologicals Inc.	420 Kesler Mill Road 24153 Salem, Virginia, USA	Development and manufacture of biological and biochemical products.

Revision date: 27-04-2015



Signed on behalf of BVCH SAS UK Branch

Certification body address:

5th Floor, 66 Prescott Street, London, E1 8HG, United Kingdom
Oldenborggade 1B, 7000 Fredericia, Denmark

Local Office:



008

Further clarifications regarding the scope of this certificate and the applicability of the Management System requirements may be obtained by consulting the organization.
To check this certificate validity, please call (+45) 77 311 000.

BUREAU VERITAS
Certification



Novozymes A/S

Standard

ISO 14001:2004

Scope of certification

Site:	Address:	Scope:
Novozymes Biologicals Inc.	620 Champman Street 24153 Salem, Virginia, USA	Development and manufacture of biological and biochemical products.
Novozymes Biologicals Inc.	625 S. Broad Street 24153 Salem, Virginia, USA	Development and manufacture of biological and biochemical products.
Novozymes BioAg Limited	3935 Thatcher Avenue SK S7R 1A3 Saskatoon, Canada	Development and manufacture of biological and biochemical products.
Novozymes BioAg S.A.	Calle 10 Nro. 753 Parque Industrial Pilar 1629, Buenos Aires, Argentina	Development and manufacture of biological and biochemical products.
Novozymes BioAg Inc.	3101 West Custer Avenue, Milwaukee, 53209 Wisconsin, USA	Development and manufacture of biological and biochemical products.
Novozymes Latin America Ltda.	Rua Professor Francisco Ribeiro 683 CEP 83707-660, Araucaria, Parana Brazil	Manufacture of enzymes and other organic basic chemicals.
Novozymes South Asia Private Limited	Genisys Building, Plot No. 32, 47-50, EPIP Area, Whitefield 560 066 Bangalore, India	Technical services for the industrial applications using enzymes.

Revision date: 27-04-2015

Philippe Aebischer

Signed on behalf of BVCH SAS UK Branch

Certification body address:

5th Floor, 66 Prescott Street, London, E1 8HG, United Kingdom

Local Office:

Oldenborggade 1B, 7000 Fredericia, Denmark



008

Further clarifications regarding the scope of this certificate and the applicability of the Management System requirements may be obtained by consulting the organization.
To check this certificate validity, please call (+45) 77 311 000.



BUREAU VERITAS
Certification



Novozymes A/S

Standard

ISO 14001:2004

Scope of certification

Site:	Address:	Scope:
Novozymes South Asia Private Limited	Survey No. 193, Hoody Circle, Whitefield Road 560 048 Bangalore India	Blending, repacking, storage and dispatch of industrial enzymes.
Novozymes South Asia Private Limited	20th KM Hosur Road Electronics City 560 100 Bangalore, India	Development and manufacture of industrial enzymes.
Novozymes (China) Biopharma CO., Ltd.	35 Taihua Road, TEDA 300457 Tianjin China	Manufacture and service of Sodium Hyaluronate.
Suzhou Hongda Enzyme Co. Ltd.	Sha Xi Town, Taichang County Suzhou City 215421 Jiang Su Province, P.R. China	Manufacture and service of industrial enzymes.
Novozymes (China) Biotechnology Co. Ltd.	150 Nanhai Road, TEDA 300457 Tianjin, P.R. China	Manufacture and service of industrial enzymes.

Revision date: 27-04-2015

Signed on behalf of BVCH SAS UK Branch

Certification body address:
Local Office:

5th Floor, 66 Prescott Street, London, E1 8HG, United Kingdom
Oldenborggade 1B, 7000 Fredericia, Denmark



008

Further clarifications regarding the scope of this certificate and the applicability of the Management System requirements may be obtained by consulting the organization.
To check this certificate validity, please call (+45) 77 311 000.

BUREAU VERITAS
Certification



Novozymes A/S

Standard

ISO 14001:2004

Scope of certification

Site:	Address:	Scope:
Novozymes (Shenyang) Biologicals CO., Ltd.	No. 39-1 Canghai Road, Shenyang Economic & Technical Development Zone, Liaoning Province. Shenyang, P.R. China	Manufacture and service of biological products for waste water treatment, household and industrial cleaning, agricultural treatment.

Revision date: **27-04-2015**

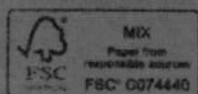
Signed on behalf of BVCH SAS UK Branch

Certification body address:

5th Floor, 66 Prescott Street, London, E1 8HG, United Kingdom

Local Office:

Oldenborggade 1B, 7000 Fredericia, Denmark

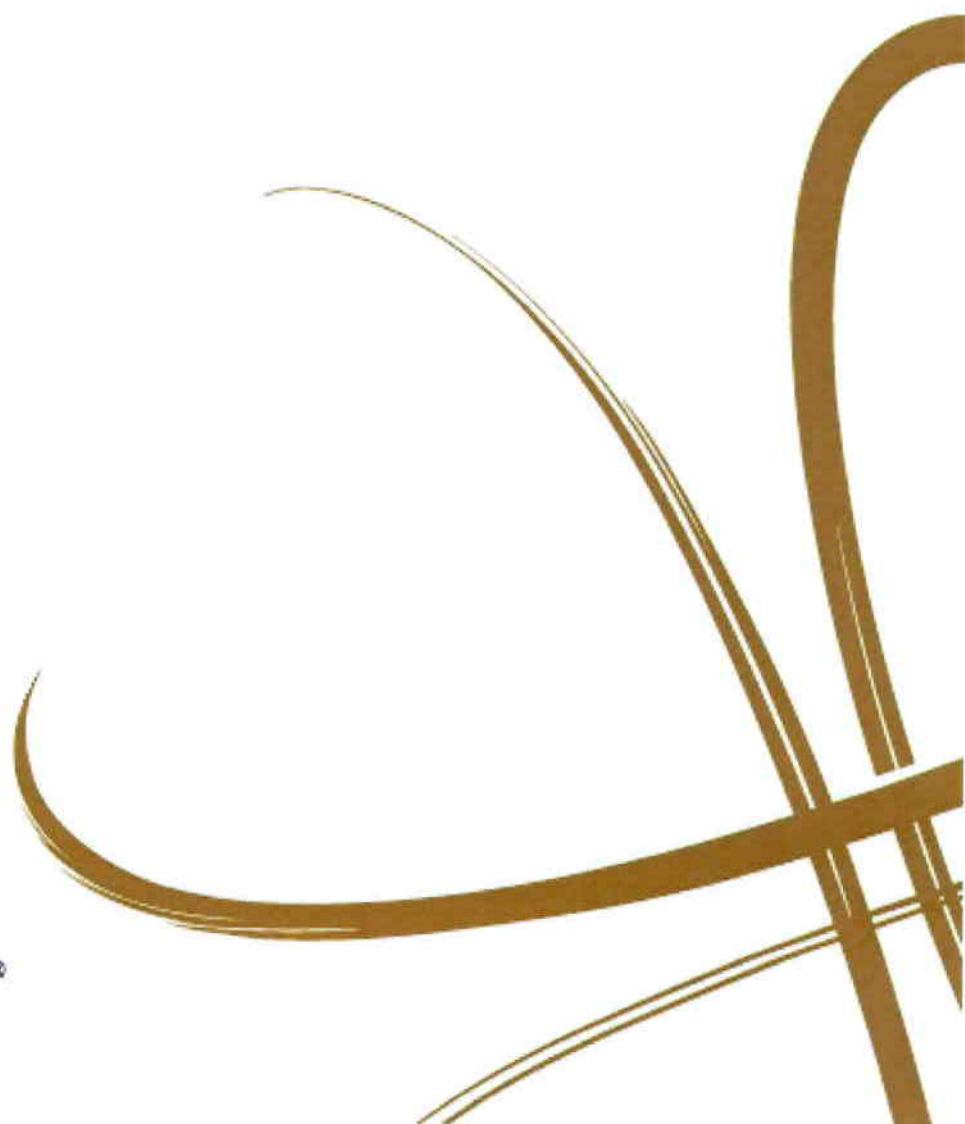


008

Further clarifications regarding the scope of this certificate and the applicability of the Management System requirements may be obtained by consulting the organization.
To check this certificate validity, please call (+45) 77 311 000.

ANEXO XIV

Anotação de Responsabilidade Técnica





CONSELHO REGIONAL DE QUÍMICA DA IX REGIÃO

PARANÁ

Rua Monsenhor Celso, 225 - 5º/6º/10º Andar - Caixa Postal 506 - CEP 80010-150 - Curitiba - Paraná
Fone: (0**41) 3224-6863 - Fax: (0**41) 3233-7401 - e-mail: crq9@crq9.org.br - www.crq9.org.br

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Nº.04988/2016

Certificamos que a empresa **NOVOZYMES LATIN AMERICA LTDA**, registrada sob nº. **01090**, Processo nº. **4431** de acordo com o artigo 27, da Lei nº. 2.800 de 18/06/56, combinado com o Artigo 1º da Lei nº. 6.839 de 30/10/80 e Resolução Normativa nº. 258/14 – CFQ, tem como Responsável Técnico o (a) profissional **LOREANE COLTRI**, Registro **CRQ-PR nº 09200317** na Categoria de **BACHAREL EM QUÍMICA**, conforme "Anotação de Responsabilidade Técnica" nº **04988/2016**. Documento válido até **31.03.2017**.

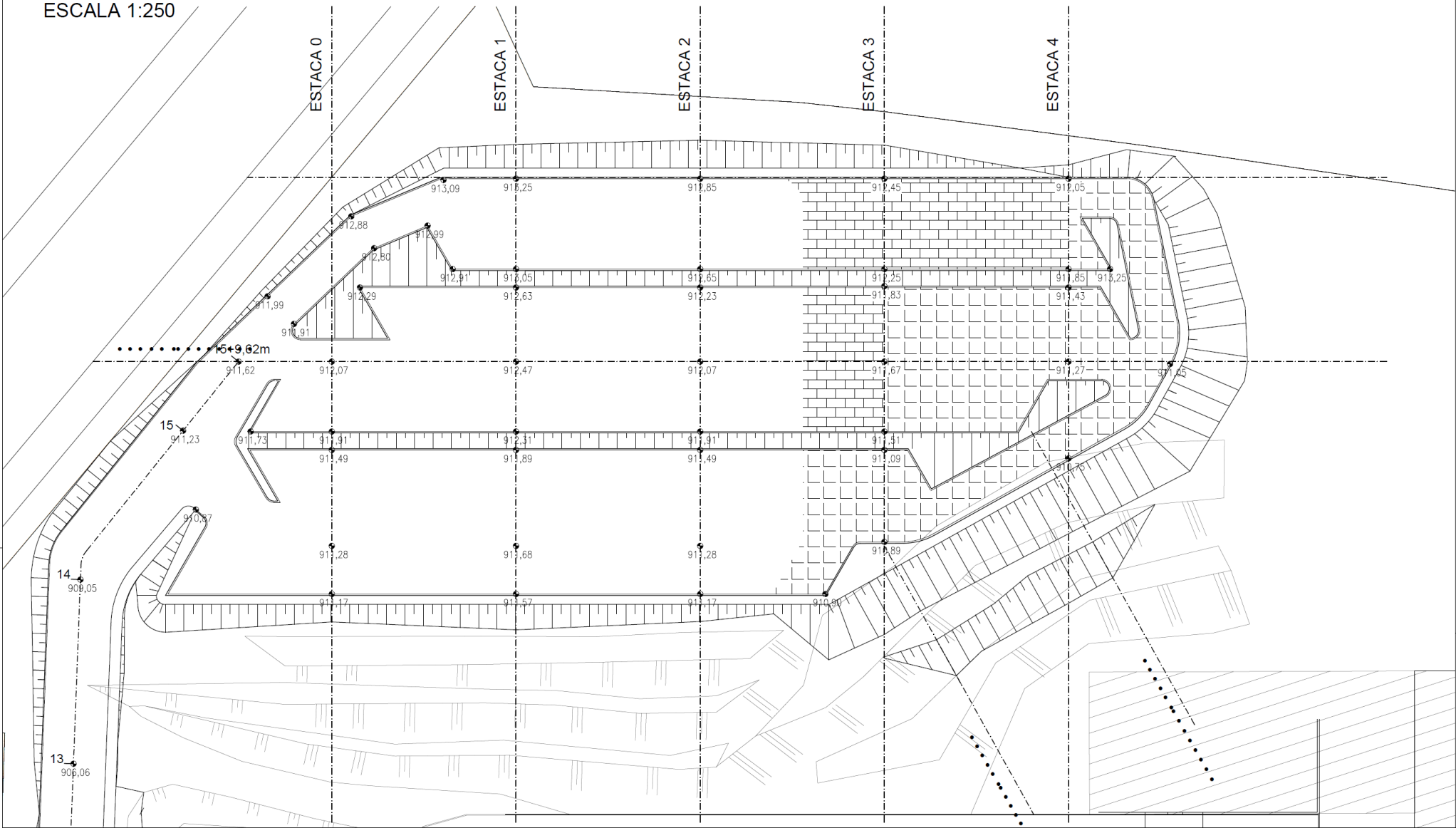
Curitiba, 27 de janeiro de 2016.

Justina
Sra. Ana Lídia Gomes
Diretora Adm. do CRQ-IX

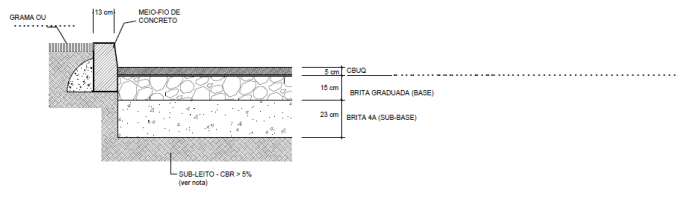
Havendo alteração do Responsável Técnico a empresa deverá indicar outro profissional para a função no prazo máximo de 30 (trinta) dias corridos da ocorrência. O não atendimento implicará multa automática.

ANEXO IX – PAVIMENTAÇÃO

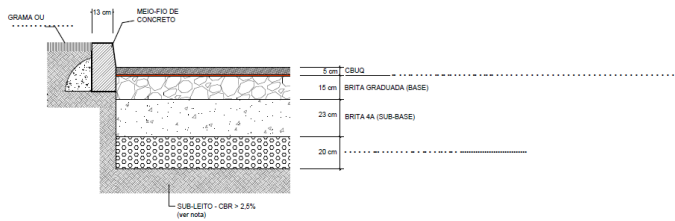
FASE 2 - PLANTA
ESCALA 1:250



CORTE - ESTRUTURA 1
ESCALA 1:20



CORTE - ESTRUTURA 2
ESCALA 1:20



NOTAS GERAIS:

1- MEDIDAS E COTAS EM METRO.

LEGENDA:



DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

SITUAÇÃO



C	27/09/17		Camila
B	18/09/17		Camila
A	21/08/17		Camila
.....	DATA		DESENHO

STATUS

☒ EMISSÃO INICIAL

☐ PARA APROVAÇÃO / COMENTÁRIOS

☐ ATENDENDO COMENTÁRIOS

☐ APROVAÇÃO FINAL

☐ OUTRO

LAVITTA
ENGENHARIA CIVIL

lcdebas
geotecnia

novozymes
LABORATÓRIOS

Lavitta Engenharia Civil Ltda. | Curitiba, PR | 41 3075.1234 | www.lavitta.com.br | lavitta@lavitta.com.br

PROJETO: R&D and TS NEW BUILDING - DETAIL DESIGN

PROPRIETÁRIO: NOVOZYMES LATIN AMERICA

REFERÊNCIA: **ESTACIONAMENTO 41 - FASE 2**
PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO - PLANTA E DETALHES

COORDENAÇÃO DO PROJETO: LAVITTA ENGENHARIA CIVIL LTDA.
ARQ. BIANCA CALADO PALAZZO MOREIRA DA COSTA - CAU A78.819-8

PROJETO DO PROJETO: LUIS FERNANDO DEBAS - CREA-PR 31.688/D - LC DEBAS GEOTECNIA

CLIENTE: NOVOZYMES LATIN AMERICA

INDICADA

DATA: 27/09/2017

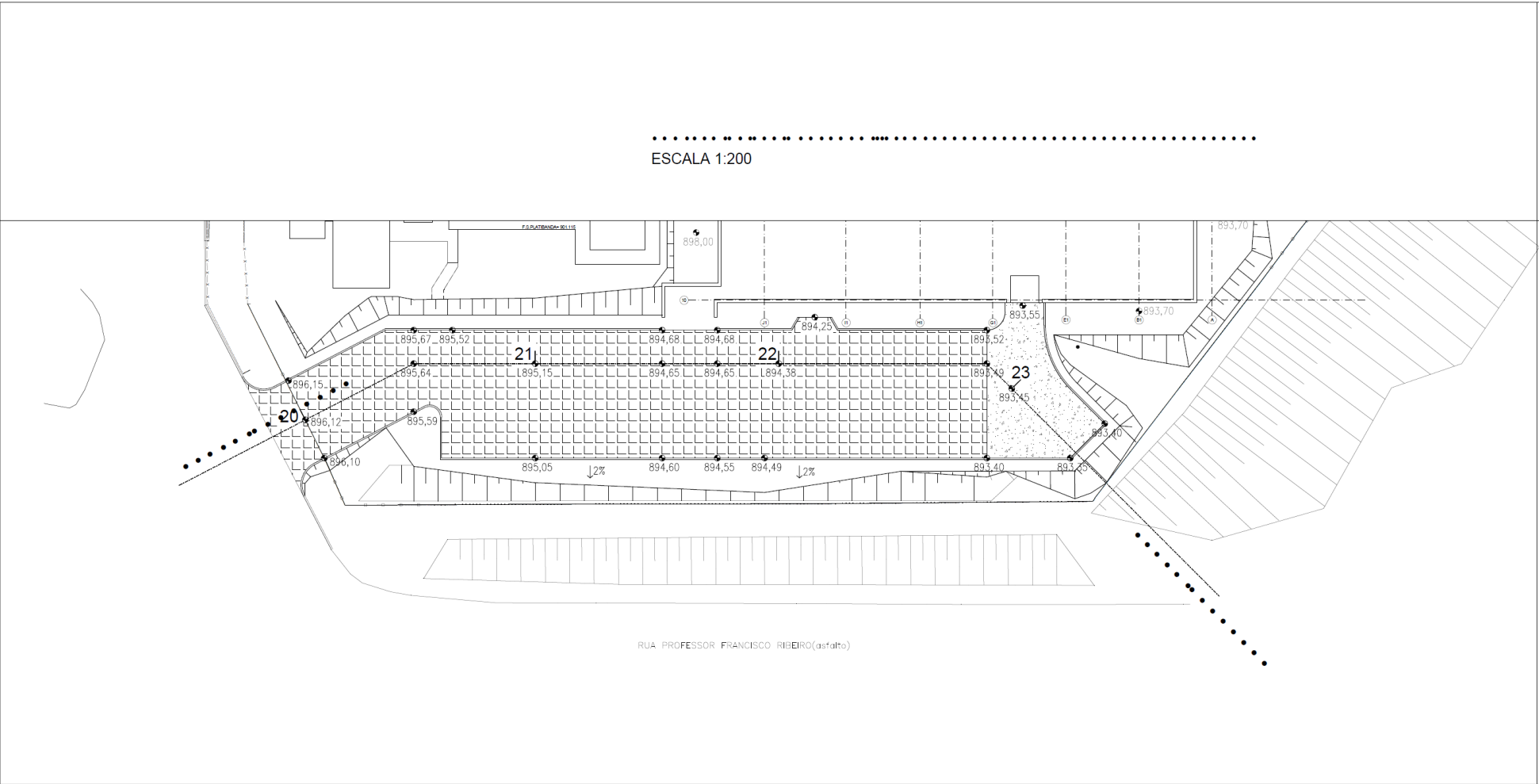
DESENHO: CAMILA

ARQ. PROJ: NOVOZYMES 74-00

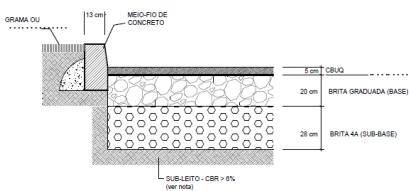
FRANQUISA: **009**

INDICAÇÃO: C

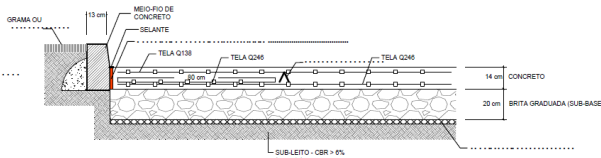
1	0,00
2	0,00
3	0,00
4	0,00
5	0,00
6	0,00
7	0,00
8	0,00
9	0,00
10	0,00
11	0,00
12	0,00
13	0,00
14	0,00
15	0,00
16	0,00
17	0,00
18	0,00
19	0,00
20	0,00



CORTE - ESTRUTURA 1
ESCALA 1:20



CORTE - ESTRUTURA 2
ESCALA 1:20



NOTAS GERAIS:

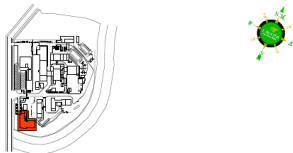
1- MEDIDAS E COTAS EM METRO.

LEGENDA:

- ESTRUTURA DE PAVIMENTO 1
- ESTRUTURA DE PAVIMENTO 2

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

SITUAÇÃO



A	28/09/17		Camila
BA28			DESENHO

STATUS

- ☒ EMISSÃO INICIAL
- ☐ PARA APROVAÇÃO / COMENTÁRIOS
- ☐ ATENDENDO COMENTÁRIOS
- ☐ APROVAÇÃO FINAL
- ☐ OUTRO



Lavitta Engenharia Civil Ltda. | Curitiba, PR | 41 3075.1234 | www.lavitta.com.br | lavitta@lavitta.com.br
 R&D and TS NEW BUILDING - DETAIL DESIGN

PROJETO: NOVOZYMES LATIN AMERICA
 ACESSO AO PRÉDIO 12
 PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO - PLANTA E ESTRUTURA

COORDENAÇÃO DOS PROJETOS: LAVITTA ENGENHARIA CIVIL LTDA
 ARO: BIANCA CALADO PALAZZO MOREIRA DA COSTA - CAU A78.819-8
 DESIGN: NOVOZYMES - LUIS FERNANDO DEBAS - CREA-PR 31.688/D - LC DEBAS GEOTECNIA

PROJETO: NOVOZYMES LATIN AMERICA
 PROJETO: NOVOZYMES LATIN AMERICA

PROJETO: NOVOZYMES LATIN AMERICA

INDICADA
 DATA: 28/09/2017
 REVISÃO: CAMILA

PROJETO: NOVOZYMES LATIN AMERICA

PROJETO: NOVOZYMES LATIN AMERICA

PROJETO: NOVOZYMES LATIN AMERICA

PROJETO: NOVOZYMES LATIN AMERICA

PROJETO: NOVOZYMES LATIN AMERICA

016

A

ANEXO X - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

12/01/2018

ART_20180172003



CREA-PR Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná
Anotação de Responsabilidade Técnica Lei Fed 6496/77
Valorize sua Profissão: Mantenha os Projetos na Obra
2ª VIA - ÓRGÃOS PÚBLICOS



ART Nº 20180172003
Obra ou Serviço Técnico
ART Principal

Esta ART somente terá validade se for apresentada em conjunto com o comprovante de quitação bancária.

Profissional Contratado: MARILIA NEPOMUCENO MOREIRA (CPF:368.862.168-99)	Nº Carteira: PR-143168/D - Nº Visto Crea: -
Título Formação Prof.: ENGENHEIRA AMBIENTAL	
Empresa contratada: IN NATURA TECNOLOGIA E SOLUÇÕES AMBIENTAIS LTDA - EPP	Nº Registro: 51948
Contratante: NOVOZYMES LATINA AMERICA LTDA	CPF/CNPJ: 47.247.705/0001-71
Endereço: R PROFESSOR FRANCISCO RIBEIRO 683 BARIGUI	
CEP: 83707660 ARAUCARIA PR Fone: 41 36411087	
Local da Obra/Serviço: R PROFESSOR FRANCISCO RIBEIRO 683	Quadra: Lote:
BARIGUI - ARAUCARIA PR	CEP: 83707660

Tipo de Contrato	4	PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS	Dimensão	66452,23 M2
Ativ. Técnica	2	ESTUDO, PLANEJAMENTO, PROJETO, ESPECIFICAÇÕES		
Área de Comp.	1200	SERVIÇOS TEC PROFISSIONAIS EM SANEAMENTO E MEIO-AMBIENTE		
Tipo Obra/Serv	510	ESTUDOS AMBIENTAIS		
Serviços contratados	648	ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV		

Dados Compl.	0
Data Início	01/10/2017
Data Conclusão	01/10/2018

Vlr Taxa R\$ 82,94

Base de cálculo: TABELA VALOR DE CONTRATO

Outras Informações sobre a natureza dos serviços contratados, dimensões, ARTs vinculadas, ARTs substituídas, contratantes, etc

ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHA (EIV)

Insp.: 4269
12/01/2018
CreaWeb 1.08

Assinatura do Contratante

Assinatura do Profissional

2ª VIA - ÓRGÃOS PÚBLICOS Destina-se à apresentação nos órgãos de administração pública, cartórios e outros.
Central de Informações do CREA-PR 0800 041 0067
A autenticação deste documento poderá ser consultada através do site www.crea-pr.org.br

A Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) foi instituída pela Lei Federal 6496/77, e sua aplicação está regulamentada pelo Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA) através da Resolução 1025/09.

<http://creaweb.crea-pr.org.br/consultas/imprimeart.asp?OPCAOPGTO=N&V1=ON&V2=ON&V3=ON&NUMART=20180172003&CODREGTO=640...> 2/3



CREA-PR Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná
Anotação de Responsabilidade Técnica Lei Fed 6496/77
Valorize sua Profissão: Mantenha os Projetos na Obra
2ª VIA - ÓRGÃOS PÚBLICOS



ART Nº 20180171708
Obra ou Serviço Técnico
ART Principal

Esta ART somente terá validade se for apresentada em conjunto com o comprovante de quitação bancária.

Profissional Contratado: MARINA KUCHNIR JACOMETTI (CPF:008.544.969-55)	Nº Carteira: PR-146477/D - Nº Visto Crea: -		
Título Formação Prof.: ENGENHEIRA AGRÔNOMA, TECNÓLOGA EM QUÍMICA.			
Empresa contratada: IN NATURA TECNOLOGIA E SOLUÇÕES AMBIENTAIS LTDA - EPP	Nº Registro: 51948		
Contratante: NOVOZYMES LATINA AMERICA LTDA	CPF/CNPJ: 47.247.705/0001-71		
Endereço: R PROFESSOR FRANCISCO RIBEIRO 683 BARIGUI			
CEP: 83707660 ARAUCARIA PR Fone: 41 36411087			
Local da Obra/Serviço: R PROFESSOR FRANCISCO RIBEIRO 683 BARIGUI - ARAUCARIA PR	Quadra: Lote:		
	CEP: 83707660		
Tipo de Contrato	4 PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS	Dimensão	66452,23 M2
Ativ. Técnica	2 ESTUDO, PLANEJAMENTO, PROJETO, ESPECIFICAÇÕES		
Área de Comp.	8203 ECOLOGIA		
Tipo Obra/Serv	135 OUTRAS OBRAS/SERVIÇOS		
Serviços contratados	035 PROJETO		

Dados Compl.	0
Data Início	01/10/2017
Data Conclusão	01/10/2018

Vlr Taxa R\$ 82,94

Base de cálculo: TABELA VALOR DE CONTRATO

Outras Informações sobre a natureza dos serviços contratados, dimensões, ARTs vinculadas, ARTs substituídas, contratantes, etc

ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHA (EIV)

Insp.: 4269
12/01/2018
CreaWeb 1.08

Assinatura do Contratante

Assinatura do Profissional

2ª VIA - ÓRGÃOS PÚBLICOS Destina-se à apresentação nos órgãos de administração pública, cartórios e outros.

Central de Informações do CREA-PR 0800 041 0067

A autenticação deste documento poderá ser consultada através do site www.crea-pr.org.br

"CLÁUSULA COMPROMISSÓRIA: As partes, livremente e de comum acordo, decidem que qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, inclusive no tocante à sua interpretação ou execução, será definitivamente resolvido por arbitragem, de acordo com as Leis 9.307 de 23 de setembro de 1996 e 13.129 de 26 de maio de 2015, por meio da Câmara de Mediação e Arbitragem do Crea-PR, localizada à Rua Dr. Zamenhof, 35, Alto da Glória, Curitiba, Paraná, e em conformidade com o Regulamento. Ao optarem pela inserção da presente cláusula neste contrato, as partes declaram conhecer o referido Regulamento e concordar, em especial e expressamente, com os seus termos."

Contratante/Proprietário

Profissional Responsável

Para a adesão à Arbitragem, as assinaturas das partes são obrigatórias.



Serviço Público Federal
CONSELHO FEDERAL
CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA - 7ª REGIÃO



ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART		Nº: 07-6631/17
CONTRATADO		
Nome: ALEX DA COSTA PICOLI		Registro CRBio: 83851/07-D
CPF: 09110835962		Tel: 32565662
E-mail: alexpicoli.bio@hotmail.com		
Endereço: RUA ALEXANDRE NADOLNY, 99 CASA 09		
Cidade: CURITIBA	Bairro: SANTA CÂNDIDA	
CEP: 82630-496	UF: PR	
CONTRATANTE		
Nome: Novozymes Latin America Ltda		
Registro profissional:	CPF/CGC/CNPJ: 47.247.705/0001-71	
Endereço: R PROFESSOR FRANCISCO RIBEIRO, 683		
Cidade: ARAUCARIA	Bairro: BARIGUI	
CEP: 83707-660	UF: PR	
Site:		
DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL		
Natureza: Prestação de Serviços - 1.2		
Identificação: Identificação de árvores para pedido de supressão em área de construção.		
Município do trabalho: Araucária	Município da sede: Araucária	UF: Paraná
Forma de participação: Equipe	Perfil da equipe: Multidisciplinar	
Área do conhecimento: Botânica	Campo de atuação: Meio ambiente	
Descrição sumária da atividade: Identificação de árvores para pedido de supressão em área de construção.		
Valor: R\$ 1000,00	Total de horas: 24	
Início: 06/09/2017	Término:	
ASSINATURAS		
Declaro serem verdadeiras as informações acima		
Data: / /	Data: / /	Para verificar a autenticidade desta ART acesse o CRBio7-24 horas em nosso site e depois o serviço Conferência de ART
Assinatura do profissional	Assinatura e carimbo do contratante	
Solicitação de baixa por distrato	Solicitação de baixa por conclusão	
Data: / /	Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.	
Assinatura do profissional	Data: / / Assinatura do profissional	
Data: / /	Data: / / Assinatura e carimbo do contratante	
Assinatura e carimbo do contratante		

[Imprimir ART](#)

SICOOB - Sistema de Cooperativas de Crédito do Brasil**SISBR - Sistema de Informática do SICOOB****Data: 17/01/2018****Comprovante de - Pagamento de Título****Hora: 12:28:22**

Coop.: 4368-0 / COOPERATIVA DE CRÉDITO SUL - SICOOB SUL

Conta: 6.812-8 / IN NATURA TECNOLOGIA E SOLUCOES AMBIENTAIS LTDA -

Linha digitável:	10490.81290 43010.100246 01801.720085 7 74120000008294
Nº documento:	--
Nosso Número:	--
No. Agendamento:	4.635.964
Instituição Emissora:	104-CAIXA ECONOMICA FEDERAL
Tipo Documento:	Título
CPF/CNPJ Beneficiário:	76.639.384/0001-59
CPF/CNPJ Pagador:	11.017.824/0001-90
Data Agendamento:	17/01/2018-10:28:25
Data Pagamento:	17/01/2018
Data Vencimento:	22/01/2018
Valor Documento:	82,94
(-) Desconto / Abatimento:	0,00
(+) Outros acréscimos:	0,00
Valor Pago:	82,94
Situação:	Efetivado
Autorizou pagar valor diferente do agendado:	Não
Observação:	ART MARÍLIA Novozymes
Autenticação:	CA6EB814-D9B0-4A86-8EFC-15F996986897

OUVIDORIA SICOOB: 08007250996

SICOOB - Sistema de Cooperativas de Crédito do Brasil**SISBR - Sistema de Informática do SICOOB****Data: 17/01/2018****Comprovante de - Pagamento de Título****Hora: 12:28:07**

Coop.: 4368-0 / COOPERATIVA DE CRÉDITO SUL - SICOOB SUL

Conta: 6.812-8 / IN NATURA TECNOLOGIA E SOLUCOES AMBIENTAIS LTDA -

Linha digitável:	10490.81290 43010.100246 01801.717024 7 74120000008294
Nº documento:	--
Nosso Número:	--
No. Agendamento:	4.635.963
Instituição Emissora:	104-CAIXA ECONOMICA FEDERAL
Tipo Documento:	Título
CPF/CNPJ Beneficiário:	76.639.384/0001-59
CPF/CNPJ Pagador:	11.017.824/0001-90
Data Agendamento:	17/01/2018-10:28:25
Data Pagamento:	17/01/2018
Data Vencimento:	22/01/2018
Valor Documento:	82,94
(-) Desconto / Abatimento:	0,00
(+) Outros acréscimos:	0,00
Valor Pago:	82,94
Situação:	Efetivado
Autorizou pagar valor diferente do agendado:	Não
Observação:	ART MARINA Novozymes
Autenticação:	2A39DEB8-0CF4-4DCA-8596-368E6AB58B43

OUVIDORIA SICOOB: 08007250996

27/09/2017

ART_20174086514



CREA-PR Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná
 Anotação de Responsabilidade Técnica Lei Fed 6496/77
 Valorize sua Profissão: Mantenha os Projetos na Obra
2ª VIA - ÓRGÃOS PÚBLICOS



ART Nº 20174086514
 Vinculação
 ART Vinculada:
 20173137468
 Subempreitada

O valor de R\$ 214,82 referente a esta ART foi pago em 19/09/2017 com a guia nº 100020174086514

Profissional Contratado: LUIS FERNANDO DEBAS (CPF:960.890.169-34)		Nº Carteira: PR-31688/D - Nº Visto Crea: -			
Título Formação Prof.: ENGENHEIRO CIVIL		Nº Registro: 59902			
Empresa contratada: LC DEBAS GEOTECNIA LTDA		CPF/CNPJ: 78.234.234/0001-90			
Contratante: LAVITTA ENGENHARIA CIVIL LTDA		Contrato: OS-7774/17			
Endereço: R JOAO ALENCAR GUIMARAES 182 SANTA QUITERIA		Quadra:			
CEP: 80310420 CURITIBA PR Fone: 4130751234		Lote:			
Local da Obra/Serviço: R PROFESSOR FRANCISCO RIBEIRO 686		CEP: 83707660			
BARIGUI - ARAUCARIA PR					
Tipo de Contrato		3	SUBEMPREGATADA	Dimensão	10344,06 M2
Ativ. Técnica		2	ESTUDO, PLANEJAMENTO, PROJETO, ESPECIFICAÇÕES		
Área de Comp.			1100SERVIÇOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS NA MODALIDADE CIVIL		
Tipo Obra/Serv		165	SUPERVISÃO / COORDENAÇÃO / ORIENTAÇÃO		
Serviços contratados		130	OUTROS		
				Dados Compl.	0
				Data Início	01/06/2017
				Data Conclusão	31/10/2017
				Vlr Taxa	R\$ 214,82

Base de cálculo: TABELA VALOR DE CONTRATO

Outras Informações sobre a natureza dos serviços contratados, dimensões, ARTs vinculadas, ARTs substituídas, contratantes, etc
 PROJETO DE TERRAPLENAGEM, PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS PARA A OBRA DENOMINADA

SMART BOX - DETAILED DESIGN, CONSTITUINDO:

- PROJETO DE CONSTRUÇÃO DO NOVO PRÉDIO DE LABORATÓRIOS DE TÉRREO + 04 PAVIMENTOS COM 3.561,49 M²; Insp.: 4269
 27/09/2017
 CreaWeb 1.08

- PROJETO DA ÁREA EXTERNA: ESTACIONAMENTO DE 5.281,76 M² E VIAS DE ACESSO COM 543,60 M².

Assinatura do Contratante

Assinatura do Profissional

2ª VIA - ÓRGÃOS PÚBLICOS Destina-se à apresentação nos órgãos de administração pública, cartórios e outros.

Central de Informações do CREA-PR 0800 041 0067

A autenticação deste documento poderá ser consultada através do site www.crea-pr.org.br

"CLÁUSULA COMPROMISSÓRIA: As partes, livremente e de comum acordo, decidem que qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, inclusive no tocante à sua interpretação ou execução, será definitivamente resolvido por arbitragem, de acordo com as Leis 9.307 de 23 de setembro de 1996 e 13.129 de 26 de maio de 2015, por meio da Câmara de Mediação e Arbitragem do Crea-PR, localizada à Rua Dr. Zamenhof, 35, Alto da Glória, Curitiba, Paraná, e em conformidade com o Regulamento. Ao optarem pela inserção da presente cláusula neste contrato, as partes declaram conhecer o referido Regulamento e concordar, em especial e expressamente, com os seus termos."

Contratante/Proprietário

Profissional Responsável

Para a adesão à Arbitragem, as assinaturas das partes são obrigatórias.

<http://creaweb.crea-pr.org.br/consultas/imprimeart.asp?OPCAOPGTO=N&V1=ON&V2=ON&V3=ON&NUMART=20174086514&CODREGTO=553...> 2/3

ANEXO XI – MEMORIAIS DE CÁLCULO



OBRA:
PRÉDIO 12 E ACESSO
NOVOZYMES, ARAUCÁRIA, PR

RELATÓRIO:
PROJETOS DE TERRAPLENAGEM, PAVIMENTAÇÃO E
DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS
MEMORIAL DESCRITIVO, DE CÁLCULO E
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

NOV-003-17-U501356-74-DD-IF-019-RB

B	05/10/2017	Revisão Geral	LC DEBAS	LAVITTA
A	29/09/2017	Emissão Inicial	LC DEBAS	LAVITTA
REV.	DATA	DESCRIÇÃO	POR	APROV

1. ÍNDICE

1. ÍNDICE	1
2. INTRODUÇÃO.....	2
3. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	3
4. CARACTERIZAÇÃO DA OBRA.....	4
4.1 Premissas da Obra.....	4
4.2 Geomorfologia.....	4
4.3 Geotecnia.....	4
5. PROJETO DE TERRAPLENAGEM	5
5.1 Premissas de Projeto.....	5
5.2 Projeto de Terraplenagem - Geometria.....	5
5.3 Projeto de Terraplenagem - Volumes	5
5.5 Projeto de Terraplenagem – Principais Especificações Técnicas	5
6. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO.....	10
6.1 Premissas de Projeto.....	10
6.3 Projeto de Pavimentação – Principais Especificações Técnicas	11
7. PROJETO DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS	12
7.1 Concepção do Projeto	12
7.2 Dimensionamento.....	12
7.3 Principais Especificações Técnicas	13

2. INTRODUÇÃO

Este documento tem por objetivo apresentar as considerações, premissas, memorial de cálculo e especificações dos projetos de terraplenagem, pavimentação e drenagem de águas pluviais do Prédio 12 e do seu Acesso, da unidade da Novozymes, em Araucária, PR.



3. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Para a elaboração do presente projeto os seguintes documentos foram consultados:

Terraplenagem

- Levantamento Topográfico – Desenho NOV-003-17-U501356-74-DD-IF-003-RA, elaborado pela Lavitta em junho de 2017;
- Projeto Arquitetônico – Implantação Localizada dos Prédios 11 e 12 – Desenho NOV-003-17-U501356-94-DD-AR-102-RD;
- Projeto Arquitetônico – Prédio 12 Planta Baixa Pavimento Inferior – Nível -5,80 – Desenho NOV-003-17-U501356-94-DD-AR-117-RC;
- Projeto Básico de Terraplenagem dos Prédios 11 e 12 – Planta e Seções – Desenho 16005-U501356-IS-PLN-002 rev. 2, elaborado pela Nordika em junho de 2016;
- Especificações Técnicas de Terraplenagem – Relatório 16005-U501356-IS-TSP-002 rev. 2, elaborado pela Nordika em julho de 2016;
- Relatório de Investigação Geotécnica – LAV-077-LAB-01, elaborado pela Fugro Geotecnia.

Pavimentação

- Projeto Básico de Pavimentação dos Prédios 11 e 12 – Desenho 16005-U501356-IS-PLN-003 rev. 2, elaborado pela Nordika em julho de 2016;
- Especificações Técnicas de Pavimentação – Relatório 16005-U501356-IS-TSP-001 rev. 3, elaborado pela Nordika em agosto de 2016.

Drenagem de Águas Pluviais

- Projeto Básico de Drenagem dos Prédios 11 e 12 – Desenho 16005-U501356-IS-PLN-006 rev. 2, elaborado pela Nordika em agosto de 2016;



4. CARACTERIZAÇÃO DA OBRA

4.1 Premissas da Obra

Será implantado o Prédio 12 na porção sul do terreno da Novozymes, entre o Prédio 11, o prédio de Escritório e as divisas com a rua Professor Francisco Ribeiro e a divisa sudeste.

O Prédio 12 terá aproximadamente 780 m² em projeção e será implantado na cota 894,75 m (piso acabado).

O acesso ao Prédio se dará pela entrada principal, através de uma via interna pavimentada com a existência de algumas vagas de garagem. A cota de entrada será 896,12 m até a cota 893,55 m na entrada da doca.

4.2 Geomorfologia

O local de implantação do Prédio 12 e Acesso apresenta-se entre as cotas 898,5 m, na porção nordeste, e 892,0 m junto à divisa sudeste.

Na porção sudoeste ocorre o antigo estacionamento em asfalto, o qual se encontra entre as cotas 896,0 e 897,0 m.

O terreno encontra-se entre as cotas 897,5 e 898,0 junto às edificações existentes.

4.3 Geotecnia

As sondagens a trado e poço de inspeção realizados no local de implantação do Prédio 12 indicaram a presença de solos residuais caracterizados por silte argilo-arenoso ou arenoso, cinza ou marrom, com porcentagens variáveis de areia.

O valor do CBR variou de 4% a 8,8% e a expansão abaixo de 0,5%. Entretanto, os ensaios realizados em solos coletados no Estacionamento 41 indicam a possibilidade de ocorrência de solos com CBR abaixo de 4% e expansão acima de 2%.

Com relação aos limites de Atterberg, incluindo os solos ensaiados no Estacionamento 41, o LL variou de 52 a 69% e o IP entre 10 e 32%.

Já a massa específica máxima seca (energia Proctor Normal) variou de 1,48 a 1,66 tf/m³ com umidade ótima entre 15,4% e 25%, valores estes condizentes com as variações nas porcentagens de finos e areia.

Já a densidade seca in situ variou de 1,29 a 1,49 e utilizando-se dos valores de densidade seca máxima pode-se verificar que o grau de compactação do terreno atual variou de 87% a 91%.



5. PROJETO DE TERRAPLENAGEM

5.1 Premissas de Projeto

Basicamente o projeto de terraplenagem foi a verificação geotécnica do projeto arquitetônico de implantação da obra, o qual foi muito influenciado pelo Prédio 11 já existente.

Um ponto importante é que, na projeção do Prédio 12, a cota final do platô foi a média do subleito do piso industrial, entretanto, no acesso foi adotada a cota de topo do pavimento, devendo a caixa do mesmo ser escavada quando da execução da mesma.

Essa medida foi adotada para que o tráfego construtivo não danificasse o subleito durante a obra, visto que a prioridade será a execução do Prédio 12.

Já para a projeção do piso, recomenda-se que seja executada uma sub-base granular de sacrifício para a obra.

Outro ponto importante é que os muros de arrimo não fazem parte do escopo do projeto de terraplenagem, dessa forma nos desenhos de projeto os mesmos foram indicados, mas o projeto dos mesmos faz parte de outra disciplina, inclusive os taludes provisórios construtivos.

5.2 Projeto de Terraplenagem - Geometria

O Projeto de Terraplenagem convergiu para o platô do Prédio 12 na cota 894,47 m, sendo que, conforme já comentado anteriormente, foram indicados os muros de arrimo necessários, mas os mesmos não fazem parte do projeto de terraplenagem.

A rua de acesso e o estacionamento apresenta cota de início em 896,12 m, sendo que haverá uma rampa descendente longitudinal com inclinação 4,0 % em direção à doca, além de declividade transversal de 2% em direção a borda do pavimento.

Dessa forma, o ponto de cota mais baixa situa-se na borda sul – 893,35 m.

Os taludes de corte deverão apresentar inclinação 1(V):1(H) e os de aterro 1(V):1,5(H), sendo que os mesmos deverão ser revestidos com grama.

5.3 Projeto de Terraplenagem - Volumes

O projeto de terraplenagem tem os seguintes volumes principais, considerando os valores geométricos:

Material de Corte – solo vegetal: 466 m³;
Material de Corte – solo para aterro ou bota-fora: 2.198 m³;
Aterro compactado a 95% do Proctor Normal: 166 m³;
Aterro compactado a 100% do Proctor Normal: 332 m³.

Pelos ensaios executados foi possível verificar que o solo natural encontra-se com grau de compactação na ordem de 89% e é de se esperar que o solo quando transportado apresente um grau de compactação da ordem de 75%.

Dessa forma, para os aterros serão necessários aproximadamente 458 m³ geométricos de solo escavado, restando 2.206 m³ geométricos a serem cortados e quando transportados representarão aproximadamente 2.618 m³, os quais deverão ser depositados em bota-fora.

A área total em projeção em que haverá movimentação de terra é de 2.000 m².

5.5 Projeto de Terraplenagem – Principais Especificações Técnicas

5.4.1 Serviços Preliminares

Ao Executante cabe a total execução e controle dos serviços topográficos, tais sejam, locação do eixo do traçado, nivelamento e seccionamento transversal, bem como a marcação dos *off-sets* e



seu respectivo nivelamento e a emissão das notas de serviço referentes às obras de arte correntes.

A Fiscalização deverá acompanhar estes serviços, solicitando, de imediato, as verificações que julgar necessárias. A entrega dos serviços será concretizada através da assinatura de um memorando de confirmação, pelas duas partes.

O Executante deverá assegurar, a suas custas, a proteção e a conservação de todas as referências e efetuar a relocação do eixo nas diversas etapas de serviço.

São considerados serviços preliminares:

- Desmatamento;
- Destocamento e Limpeza.

Os serviços de desmatamento, destocamento e limpeza objetivam a remoção, nas áreas destinadas à implantação do corpo estradal, platôs e naquelas correspondentes aos empréstimos, das obstruções naturais ou artificiais, porventura existentes, tais como: árvores, arbustos, tocos, raízes, entulhos, matacões, estruturas, etc;

As operações de desmatamento, destocamento e limpeza serão executadas mediante a utilização de equipamentos adequados e complementadas com o emprego de serviços manuais. A escolha do equipamento será em função da densidade e tipo de vegetação local e dos prazos exigidos à execução da obra.

O destocamento e limpeza compreendem as operações de escavação e remoção total dos tocos e a remoção da camada de solo orgânico, estimado em 20 cm.

O material proveniente do desmatamento, destocamento e limpeza será removido ou estocado. A remoção ou a estocagem dependerá de eventual utilização, a critério da Fiscalização.

A área mínima, na qual as referidas operações serão executadas em sua plenitude, será compreendida entre as estacas de amarração (off-sets). Nas áreas destinadas a cortes, exigir-se-á que a camada de 60 (sessenta) centímetros abaixo do greide projetado fique isenta de tocos ou raízes e nas áreas destinadas a aterros exigir-se-á a remoção da capa do terreno, contendo raízes e restos vegetais.

Deverão ser preservados os elementos de composição paisagística devidamente assinalados no projeto.

Nenhum movimento de terra poderá ser iniciado enquanto as operações de desmatamento, destocamento e limpeza nas áreas devidas não tenham sido totalmente concluídas.

O controle das operações de desmatamento, destocamento e limpeza será feito por apreciação visual da qualidade dos serviços.

5.4.2 Cortes

Cortes são segmentos do platô ou da rua de acesso cuja implantação requer escavação do material constituinte do terreno natural, ao longo do eixo e no interior dos limites das seções do projeto.

As operações de cortes compreendem:

- Escavação dos materiais constituintes do terreno natural até o greide da terraplenagem indicado no projeto;
- Transporte dos materiais escavados para aterros ou bota-foras;
- Retirada das camadas de má qualidade visando ao preparo das fundações de aterro. O volume a ser retirado constará do projeto.



Os materiais ocorrentes nos cortes serão basicamente de 1ª categoria, ou seja, compreende solos em geral, residual ou sedimentar, com diâmetro máximo inferior a 15 cm, qualquer que seja o teor de umidade que apresentem.

A escavação de cortes será executada mediante o uso racional de equipamento adequado, que possibilite a execução dos serviços sob as condições especificadas e produtividade requerida.

A seleção do equipamento obedecerá às seguintes indicações:

- Corte em solo - serão empregados tratores equipados com lâminas, escavo-transportadores, ou escavadores conjugados com transportadores diversos. A operação incluirá, complementarmente, a utilização de tratores e motoniveladoras, para escarificação, manutenção de caminhos de serviço e áreas de trabalho, além de tratores para a operação de *pusher*.

A escavação de cortes subordinar-se-á aos elementos técnicos fornecidos ao Executante e constantes no projeto, sendo que a mesma será precedida da execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza;

O desenvolvimento da escavação se processará mediante a previsão da utilização adequada, ou rejeição dos materiais extraídos. Assim, apenas serão transportados, para constituição dos aterros, os materiais que, pela classificação e caracterização efetuadas nos cortes, sejam compatíveis com as especificações de execução dos aterros, em conformidade com o projeto.

Constatada a conveniência técnica e econômica de reserva de materiais escavados nos cortes, para a confecção das camadas superficiais da plataforma, será procedido o depósito dos referidos materiais, para sua oportuna utilização.

Os taludes dos cortes deverão apresentar, após a operação de terraplenagem, a inclinação indicada no projeto, para a qual foram consideradas as indicações provenientes das investigações geológicas e geotécnicas. Qualquer alteração posterior da inclinação só será efetivada caso o controle tecnológico a fundamentar, durante a execução. Os taludes deverão apresentar desempenada a superfície obtida pela normal utilização do equipamento de escavação.

Nos pontos de passagem de corte para aterro, a Fiscalização deverá exigir a escavação transversal ao eixo, até profundidade necessária para evitar recalques diferenciais.

Como proteção dos taludes, deverá ser plantado grama em leivas.

O acabamento da plataforma de corte será procedido mecanicamente, de forma a alcançar-se a conformação da seção transversal do projeto, admitidas as seguintes tolerâncias:

- Variação de altura máxima de $\pm 0,10$ m para o eixo e bordos;
- Variação máxima de largura de 0,20 m para cada semi-plataforma, não se admitindo variação para menos.
- O acabamento do talude de corte deverá obedecer ao descrito anteriormente, só sendo admitida a inclinação indicada no projeto.

5.4.3 Aterros

Aterros são segmentos da rua de acesso ou porções de platôs cuja implantação requer o depósito de materiais e a sua correta compactação.

As operações de aterro compreendem:

- descarga, espalhamento, conveniente umedecimento ou aerção, e compactação dos materiais oriundos de cortes ou empréstimos, para a construção do corpo do aterro, até 0,60 m abaixo da cota correspondente ao greide da terraplenagem.
- descarga, espalhamento, homogeneização, conveniente umedecimento ou aerção, e compactação dos materiais selecionados oriundos de cortes ou empréstimos, para a



construção da camada final do aterro até a cota correspondente ao greide da terraplenagem.

- descarga, espalhamento, conveniente umedecimento ou aeração, e compactação dos materiais oriundos de cortes ou empréstimos; destinados a substituir eventualmente os materiais de qualidade inferior, previamente retirados, a fim de melhorar as fundações dos aterros.

Os materiais deverão ser selecionados dentre os disponíveis dos cortes, atendendo à qualidade e à destinação prevista no projeto, ou seja:

- Corpo de Aterro: CBR mínimo de 5% e Expansão Máxima de 2%.
- Camada Final: CBR mínimo de 7% e Expansão Máxima de 0,5%.

Os solos para os aterros provirão dos cortes existentes, devidamente selecionados no projeto. A substituição desses materiais por outros de qualidade nunca inferior, quer seja por necessidade de serviço ou interesse do Executante, somente poderá ser processada após prévia autorização da Fiscalização.

É importante salientar que os solos com menor expansão e maior capacidade de carga são os mais superficiais e os primeiros a serem escavados, mas deverão ser empregados nas camadas finais do aterro, ou seja, deverão ser devidamente estocados para esta utilização.

A execução dos aterros deverá prever a utilização racional de equipamento apropriado, atendidas as condições locais e produtividade exigida.

Na construção dos aterros poderão ser empregados: tratores de lâmina, escavo-transportadores, moto-escavo-transportadores, caminhões basculantes, moto-niveladoras, rolos lisos, de pneus, pés de carneiro, estáticos ou vibratórios.

A execução dos aterros subordinar-se-á aos elementos técnicos fornecidos ao Executante e constantes do projeto, sendo que será precedida da execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza.

No caso de aterros assentes sobre encostas com inclinação transversal acentuada, de acordo com o projeto, as encostas naturais deverão ser escarificadas com um trator de lâmina, produzindo ranhuras, acompanhando as curvas de nível. Se a natureza do solo condicionar a adoção de medidas especiais para a solidarização do aterro ao terreno natural, a Fiscalização poderá exigir a execução de degraus ao longo da área a ser aterrada.

O lançamento do material para a construção dos aterros deve ser feito em camadas sucessivas, em toda a largura da seção transversal, e em extensões tais que permitam seu umedecimento e compactação, de acordo como previsto nestas Especificações. Para o corpo dos aterros, a espessura da camada compactada não deverá ultrapassar 0,30 m. Para as camadas finais essa espessura não deverá ultrapassar de 0,20 m.

Todas as camadas deverão ser convenientemente compactadas. Para o corpo dos aterros, deverão sê-lo na umidade ótima, mais ou menos 3%, até se obter a massa específica aparente seca correspondente a 95% da massa específica aparente máxima seca (Grau de Compactação de 95% do Proctor Normal). Para as camadas finais, aquela massa específica aparente seca deve corresponder a 100% da massa específica aparente máxima seca (Grau de Compactação de 100% do Proctor Normal). Os trechos que não atingirem as condições mínimas de compactação e máxima de espessura deverão ser escarificados, homogeneizados, levados à umidade adequada e novamente compactados, de acordo com a massa específica aparente seca, exigida.

A inclinação dos taludes de aterro, tendo em vista a natureza dos solos e as condições locais é de 1(V):1,5(H).

A fim de proteger os taludes contra os efeitos da erosão deverá, ser procedida a sua conveniente drenagem e obras de proteção mediante a proteção de gramíneas.



Deverão ser obedecidas as declividades longitudinais e transversais projetadas, visando a possibilidade de já realizarem o escoamento de águas pluviais durante a fase construtiva.

As sondagens e ensaios laboratoriais determinaram a existência de materiais distintos a serem cortados. Assim, cada material escavado deverá ser classificado e utilizado adequadamente quer como corpo de aterro quer como camada final. Recomenda-se que anteriormente ao início dos serviços sejam realizados novos poços de inspeção e parte dos ensaios previstos no controle tecnológico seja realizado *a priori* para um melhor mapeamento dos solos locais.

Os aterros deverão ser iniciados pelas partes mais baixas, com lançamentos de camadas horizontais e contínuas. O solo lançado será espalhado e nivelado de modo a obter-se uma superfície lisa e de espessura constante.

Antes da compactação, a camada lançada deverá ser trabalhada de modo a resultar em uma camada homogênea quanto à umidade e textura, não apresentando "torrões" e/ou concreções.

Na iminência de chuvas, a superfície do aterro deverá ser selada de modo a reduzir a absorção de água. Deverá ser dada uma pequena inclinação à superfície para facilitar o escoamento superficial, minimizando a infiltração e os problemas para retomada dos serviços após as chuvas. Após esse período de interrupção, a camada de proteção deverá ser removida.

Não será permitido o lançamento de qualquer camada de material a compactar sobre outra que não tenha sido previamente aprovada pela Fiscalização, para tanto deverá ser feito controle de compactação.

Deverão ser realizados os seguintes ensaios para o controle tecnológico:

- Um ensaio de compactação, segundo o método DNER-ME 047/64, para cada 500 m³ de um mesmo material de corpo do aterro;
- Um ensaio de compactação, segundo o método DNER-ME 047/64, para cada 200 m³ de um mesmo material da camada final do aterro;
- Um ensaio para determinação da massa específica aparente seca *in situ* para cada 400 m³ de material compactado do corpo do aterro, correspondente ao ensaio de compactação referido anteriormente e, no mínimo, duas determinações, por camada, por dia;
- Um ensaio para determinação da massa específica aparente seca *in situ* para cada 250 m³ da camada final do aterro, alternadamente no eixo e bordos, correspondente ao ensaio de compactação referido anteriormente;
- Um ensaio de granulometria (DNER-ME 080/64), do limite de liquidez (DNER-ME 044/64), do limite de plasticidade (DNER-ME 082/63) e do índice de suporte Califórnia, com a energia do método DNER-ME 047/64, para o corpo do aterro, para todo grupo de cinco amostras submetidas ao ensaio de compactação;
- Um ensaio de granulometria (DNER-ME 080/64), do limite de liquidez (DNER-ME 044/64), do limite de plasticidade (DNER-ME 082/63) e do índice de suporte Califórnia, com a energia do método DNER-ME 047/64, para camadas finais do aterro, para todo grupo de três amostras submetidas ao ensaio de compactação.

O acabamento da plataforma de aterro será procedido mecanicamente, de tal forma a alcançar a conformação da seção transversal do projeto, admitidas as seguintes tolerâncias:

- Variação da altura máxima de $\pm 0,05$ m para o eixo e bordos;
- Variação máxima da largura de + 0,15 m para a plataforma, não se admitindo variação para menos.

O controle será efetuado por nivelamento de eixo e bordos.

O acabamento, quanto à declividade transversal e à inclinação dos taludes, deverá ser verificado pela Fiscalização, de acordo com o projeto.



6. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

6.1 Premissas de Projeto

Para a elaboração do projeto de pavimentação do Acesso do Prédio 12 foram adotadas as seguintes premissas de projeto:

- Como o estacionamento será utilizado por veículos de passeio e caminhões eixo simples, o tráfego de projeto foi médio/pesado – $N=5.10^6$;
- O revestimento será asfáltico – CBUQ nas áreas de trânsito e estacionamento de veículos, ou seja, pavimento flexível. Já na área de manobras de caminhões para as docas, foi previsto pavimento rígido em piso duplamente armado.

6.2 Dimensionamento do Pavimento

6.2.1 Pavimento Flexível

Para o dimensionamento do pavimento flexível foi utilizado o método do DNER com base no valor do CBR do subleito, sendo que o valor de projeto adotado foi de 6%.

Utilizando o método do DNER, chega-se a uma espessura total de 58 cm. Adotando-se 5 cm para o revestimento asfáltico (coeficiente estrutural = 2) e 20 cm para a base de brita graduada, chega-se a uma espessura mínima de 28 cm para a sub-base de brita 4A. Dessa forma, a Estrutura de pavimento flexível será constituída por:

- Revestimento de CBUQ → 5 cm;
- Base de Brita Graduada → 20 cm;
- Sub-base de Brita 4A → 28 cm;
- Subleito com CBR > 6%.

6.2.2 Pavimento Rígido

Para o dimensionamento do pavimento rígido foi adotado o método de cálculo presente na publicação da ABCP e IBTS – Dimensionamento de Pavimentos de Concreto Estruturalmente Armados de autoria de Púlio Penna Rodrigues e Márcio Rocha Pitta.

Inicialmente foi verificada a sub-base necessária para conferir maior rigidez para o sistema subleito-sub-base. Chegou-se a uma sub-base de brita graduada com 20 cm de espessura, com coeficiente de recalque do sistema estimado em 60 MPa/m.

Adotou-se então a espessura do pavimento em 14 cm e a resistência do concreto em 30 MPa.

Os caminhões que trafegarão no acesso serão de eixo simples com 17 tf por eixo, com isso foi possível calcular a área de contato dos pneus e por conseguinte os momentos no interior das placas e nas bordas.

- $M_i = 111 \text{ tf.cm/m}$;
- $M_b = 200 \text{ tf.cm/m}$.

Com os momentos atuantes chegou-se ao cálculo das armaduras necessárias:

- $A_{si} = Q246$;
- $A_{sb} = 2 \times Q246$.

Como a área de pavimento rígido é pequena, a mesma poderá ser concretada numa única etapa, não sendo necessárias juntas construtivas.

Por outro lado, o comprimento máximo será inferior a 15 m, com isso, também poderá ser dispensada a execução de juntas de retração, entretanto, deverá ser prevista armadura na face superior. Aplicando-se a drag equation, chega-se a uma armadura de retração equivalente a Q138.



6.3 Projeto de Pavimentação – Principais Especificações Técnicas

6.3.1 CBUQ

Deverão ser atendidas as especificações quanto ao material, execução e controle constantes da norma DNIT 031/2006-ES.

Deverá ser empregada a faixa C constante da tabela do item 5.2 da referida norma.

6.3.2 Pintura de Ligação e Imprimação

Deverão ser atendidas as especificações quanto ao material, execução e controle constantes das normas DNIT 144/2014 ES e DNIT 145/2012 ES.

6.3.3 Brita Graduada

Deverão ser atendidas as especificações quanto ao material, execução e controle constantes da norma DNIT 141/2010-ES.

Deverá ser empregada a faixa E ou F da tabela 1 da referida norma.

O Grau de Compactação mínimo a ser atingido deverá ser de 100% do Proctor Modificado.

6.3.4 Sub-Base de Brita 4A

O material a ser empregado deverá ser britado e apresentar diâmetro máximo de 76 mm.

Deverão ser atendidas as demais especificações constantes da norma DNIT 139/2010 ES.

6.3.5 Subleito

O subleito deverá estar isento de material solto e apresentar o CBR mínimo exigido no projeto.

Na região de aterro, o controle da compactação e resistência pode ter sido objeto da etapa de terraplenagem, entretanto, caso não haja uma continuidade de serviços ou uma alteração nas condições, devido a chuvas, tráfego construtivo, etc., novos ensaios de verificação deverão ser executados. Poderá ser utilizado penetrômetro leve tipo DCP para a verificação da capacidade de suporte do subleito, desde que devidamente calibrado para o solo local.

Para as regiões de corte, uma última camada de espessura 20 cm deverá ser escarificada e compactada com Grau de Compactação mínimo de 95% do Proctor Normal. Deverão ser executados ensaios de penetrômetro leve tipo DCP para confirmar a resistência do solo.

Estima-se 1 ensaio a cada 200 m², tanto para área de aterro quanto para de corte.

6.3.6 Pavimento de Concreto

Deverão ser observadas as especificações constantes da norma do DNIT 047/2004-ES, sendo que o concreto deverá apresentar fck > 30 MPa e slump 100 mm.



7. PROJETO DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

7.1 Concepção do Projeto

O projeto de drenagem do Prédio 12 e do Acesso foi concebido aproveitando-se da declividade do pavimento. Dessa forma, as águas escoarão pelo pavimento em direção à sarjeta (junto aos meios-fios), depois pela própria sarjeta até serem captados em bocas-de-lobo.

Devido às declividades do platô, ocorrerá somente um sentido de escoamento sendo da entrada para a borda sul.

Com relação ao Prédio 12, estão previstos quatro locais de captação, sendo junto aos Eixos E1-8; J1-8; E1-10 e J1-10.

As interligações entre as bocas-de-lobo serão através de tubulação enterrada de concreto armado (CA2), sendo que foi adotado o diâmetro mínimo de 400 mm.

Para as interligações entre os poços de visita da drenagem do prédio 12 foi adotada tubulação de PVC com diâmetro 150 mm.

Para a proteção dos taludes, foram previstas meias-canais de concreto pré-fabricado de diâmetro 300 mm.

Dessa forma, o lançamento será conjunto ao da drenagem existente da rua Professor Francisco Ribeiro, ou seja no dissipador de energia existente junto à divisa sul e a rua. Este lançamento deverá ser através de uma escada hidráulica e o dissipador deverá ser reformado.

7.2 Dimensionamento

7.2.1 Vazões de Projeto - Hidrologia

Para o dimensionamento das vazões de projeto foi adotado o método Racional, ou seja:

$$Q = C i A/6, \text{ onde}$$

- $Q \rightarrow$ Vazão de Projeto (m^3/s);
- $C \rightarrow$ Coeficiente de Escoamento Superficial;
- $i \rightarrow$ Intensidade de Chuva de Projeto (mm/min);
- $A \rightarrow$ Área da Bacia (ha)

A intensidade de chuva foi obtida aplicando a fórmula de chuva intensa para a cidade de Araucária determinada por Fendrich em 2000 e adotando Tempo de Recorrência de 10 anos e tempo de concentração de 10 minutos (valor mínimo adotado quando a bacia é de pequena extensão). Dessa forma, a intensidade de chuva de projeto é de 2,5 mm/min.

Com relação aos coeficientes de escoamento, foram adotados os valores de 0,5 para as áreas gramadas e de 0,95 para as áreas pavimentadas.

A área total a ser drenada é de 0,2 ha sendo 35 % pavimentada, 40% de telhado e 25% gramada, portanto, a vazão máxima de projeto será de 70 l/s.

Já o trecho crítico em tubulação de PVC deverá escoar uma vazão de projeto de 20 l/s.

7.2.2 Dimensionamento das Estruturas - Hidráulica

Conforme concepção do projeto, o diâmetro mínimo a ser adotado no projeto será de 400 mm. Adotando-se também as velocidades mínima de 0,7 m/s e máxima de 5 m/s.

A tubulação de concreto de 400 mm com declividade de 2% tem capacidade de escoamento de 289 l/s, ou seja, atende às vazões máximas de projeto e também teríamos velocidade acima da



mínima, mesmo no primeiro trecho, visto que a velocidade de 0,7 m/s seria obtida com escoamento de somente 6 l/s.

Para o recobrimento, foi adotado o valor mínimo de 0,6 m.

Já para a tubulação em PVC de diâmetro 150 mm, a declividade mínima necessária será de 2% e o recobrimento de 45 cm.

7.3 Principais Especificações Técnicas

7.3.1. Dispositivos de Drenagem Pluvial Urbana

- a) Galerias - dispositivos destinados à condução dos deflúvios que se desenvolvem na plataforma rodoviária para os coletores de drenagem, através de canalizações subterrâneas, integrando o sistema de drenagem da rodovia ao sistema urbano, de modo a permitir a livre circulação de veículos;
- b) Bocas-de-lobo - dispositivos de captação, localizados junto aos bordos dos acostamentos ou meios-fios da malha viária urbana que, através de ramais, transferem os deflúvios para as galerias ou outros coletores. Por se situarem em área urbana, por razões de segurança, são capeados por grelhas metálicas ou de concreto.
- c) Poços de visita - caixas intermediárias que se localizam ao longo da rede para permitir modificações de alinhamento, dimensões, declividade ou alterações de quedas.

a) Galerias

Tubos de Concreto

Os tubos de concreto deverão ser do tipo e dimensões indicados no projeto e serão de encaixe tipo ponta e bolsa, devendo obedecer às exigências da EB-8, MB-227, EB-103 e MB-228 da ABNT, consolidadas pela ABNT-NBR 9794.

Qualificação da tubulação com relação à resistência à compressão diametral e adoção de tubos e tipos de berço e reaterro das valas.

O material de rejuntamento a ser empregado será argamassa de cimento e areia, no traço de 1:3.

Os tubos deverão satisfazer as especificações da ABNT-NBR 9794.

As escavações deverão ser executadas de acordo com as cotas e alinhamentos indicados no projeto e com a largura superando o diâmetro da canalização, no mínimo, em 60 cm.

O fundo das cavas deverá ser compactado mecanicamente até atingir a resistência prevista no projeto (tensão admissível superior a 100 kPa) e colocado o berço de areia com 35 cm de espessura.

Caso não se atinja a tensão mínima de projeto, mesmo com remoção de 50 cm, deverá ser executado berço de concreto simples conforme indicado em projeto.

As juntas dos tubos serão preenchidas com argamassa de cimento e areia em traço de 1:3, cuidando para remover toda a argamassa excedente no interior da tubulação.

Os tubos terão suas bolsas assentadas no lado de montante para captar os deflúvios no sentido descendente das águas.

O assentamento dos tubos deverá obedecer às cotas e alinhamento indicados no projeto.

O reaterro somente será autorizado depois de fixadas as tubulações e deverá ser feito, de preferência, com o material da própria escavação, em camadas com espessura máxima de 15 cm,



sendo compactado com equipamento manual até uma altura de 60 cm acima da geratriz superior da tubulação.

Somente após esta altura será permitida a compactação mecânica, que deverá ser cuidadosa de modo a não danificar a canalização, mas deverá apresentar Grau de Compactação mínimo de 95% PN e 100% PN nas três últimas camadas de 20 cm.

Tubos de PVC

Os tubos de PVC deverão ser em PVC-U (PVC Rígido) em ponta e bolsa e anel de vedação JERI fabricado em borracha EPDM, atendendo as normas NBR7362-1/05 e NBR7362-2/05.

As valas devem ter largura mínima de 60 cm para profundidades até 1,5 m e 80 cm para profundidades acima disso.

O fundo das valas deverá ser compactado mecanicamente até atingir a resistência prevista no projeto (tensão admissível superior a 100 kPa) e colocado o berço de areia com 35 cm de espessura.

Caso não se atinja a tensão mínima de projeto, mesmo com remoção de 50 cm, deverá ser executado berço de concreto simples conforme indicado em projeto.

Para o assentamento, cada tubo assentado deverá ter como extremidade livre uma bolsa, na qual será acoplada a ponta do próximo tubo. A montagem entre dois pontos fixos deve ser através de luvas de correr.

Não é permitido o aquecimento dos tubos com a finalidade de se obter curvas.

O reaterro das valas deverá ser realizado considerando três locais distintos:

- Laterais do Tubo → utilizar material argiloso ou arenoso, isento de pedregulhos, em camadas de, no máximo, 10 cm de material compactado, sendo o Grau de Compactação mínimo de 92% PN;
- Superior ao Tubo → compreende 30 cm acima da geratriz superior da tubulação. Deverá ser utilizado material argiloso ou arenoso, isento de pedregulhos, em camadas de, no máximo 15 cm de espessura, sendo o Grau de Compactação mínimo de 92% PN nas laterais e máxima de 80% (praticamente sem compactação) sobre a tubulação;
- Final → O restante do reaterro deverá ser executado em camadas de 20 cm com o mesmo material a ser empregado no corpo-de-aterro com grau de compactação mínimo de 95% PN. Vale ressaltar que as três últimas camadas de 20 cm deverão apresentar Grau de Compactação mínimo de 100%, utilizando o mesmo material empregado nas camadas finais da terraplenagem.

b) Bocas-de-lobo, Caixas de Visita e Saídas

Os materiais a serem empregados na construção das caixas, berços, bocas e demais dispositivos de captação e transferência de deflúvios, deverão atender às prescrições e exigências previstas pelas normas da ABNT, bem como às indicações de projeto e desta Especificação.

As bocas-de-lobo, as caixas de visita e as saídas deverão obedecer às indicações do projeto.

As escavações deverão ser feitas de modo a permitir a instalação dos dispositivos previstos, adotando-se uma sobrelargura conveniente nas cavas de assentamento.

Concluída a escavação e preparada a superfície do fundo será feita a compactação para fundação da boca-de-lobo.

As bocas-de-lobo serão assentes sobre base de concreto dosada para a resistência à compressão ($f_{ck_{min}}$), aos 28 dias de 15 MPa.



As paredes serão executadas com alvenaria de tijolo maciço recozido ou tijolo de concreto, assentes com argamassa de cimento-areia no traço 1:3, sendo internamente revestidas com a mesma argamassa, desempenada e alisada à colher.

A parte superior da alvenaria será fechada com uma cinta de concreto simples, dosado para uma resistência à compressão ($f_{ck_{min}}$), aos 28 dias de 15 MPa, sobre a qual será fixado o quadro para assentamento da grelha.

A grelha deverá ser de ferro fundido.

c) Poços de Visita

Os poços de visita deverão ser constituídos de duas partes componentes: a câmara de trabalho, na parte inferior e a chaminé que dá acesso à superfície na parte superior.

Os poços de visita serão executados com as dimensões e características fixadas pelos projetos específicos ou de acordo com o Álbum de Projetos Tipo de Drenagem do DNIT.

Os poços serão assentes sobre a superfície resultante da escavação regularizada e compactada, executando-se o lastro com concreto magro dosado para resistência à compressão ($f_{ck_{min}}$), aos 28 dias de 11 MPa.

Após a execução do lastro, serão instaladas as fôrmas das paredes da câmara de trabalho e os tubos convergentes ao poço.

Em seguida procede-se à colocação das armaduras e à concretagem do fundo da caixa, com a consequente vibração, utilizando-se concreto com $f_{ck_{min}}$ aos 28 dias de 15 MPa.

Concluída a concretagem das paredes, será feita a desmoldagem, seguindo-se da colocação da laje pré-moldada de cobertura da caixa executada com concreto dosado para $f_{ck_{min}}$ aos 28 dias de 22 MPa, sendo esta provida de abertura circular com a dimensão da chaminé.

A laje de cobertura do poço poderá ser moldada "in loco" executando-se o cimbramento e o painel de formas, posteriormente retirados pela chaminé.

Internamente será fixada na chaminé a escada de marinho, para acesso à câmara de trabalho, com degraus feitos de aço CA-25 de 16mm de diâmetro, chumbados à alvenaria, distantes um do outro no máximo, 30 cm.

Na parte superior da chaminé será executada cinta de concreto, onde será colocada a laje de redução, pré-moldada, ajustada para recebimento do caixilho do tampão de ferro fundido.

A instalação do poço de visita será concluída com a colocação do tampão especificado.

Equipamentos

Recomenda-se, no mínimo, os seguintes equipamentos:

- Caminhão basculante;
- Caminhão de carroceria fixa;
- Betoneira ou caminhão betoneira;
- Motoniveladora;
- Pá carregadeira;
- Rolo compactador metálico;
- Retroescavadeira ou valetadeira;
- Guincho ou caminhão com grua ou mundk;
- Serra elétrica para fôrmas;
- Vibradores de placa ou imersão.



Controle do Material

O controle tecnológico do concreto empregado será realizado pelo rompimento de corpos de prova à compressão simples, aos 7 dias, obedecendo o que dispõe a ABNT-NBR 5739.

Para tal, deverá ser estabelecido, previamente, o plano de retirada dos corpos de prova de concreto e das amostras de aço estrutural, cimento, agregados e demais materiais, de modo a satisfazer as especificações referidas.

Os tubos de concreto serão controlados através dos ensaios preconizados na ABNT-NBR 9794.

Para cada partida de tubos não rejeitados na inspeção, serão formados lotes para amostragem. Cada lote corresponde a grupos de 100 a 200 unidades.

De cada lote serão retirados quatro tubos a serem ensaiados.

Dois tubos serão submetidos a ensaio de permeabilidade de acordo com MB 228.

Dois tubos serão ensaiados à compressão diametral de acordo com o MB 113, sendo estes mesmos tubos submetidos ao ensaio de absorção de acordo com o MB 227.

Controle da Execução

O controle qualitativo dos dispositivos será feito de forma visual avaliando-se as características de acabamento das obras executadas, acrescentando-se outros processos de controle, para garantir que não ocorra prejuízo à operação hidráulica da canalização.

Da mesma forma, será feito o acompanhamento das camadas de embasamento dos dispositivos, acabamento das obras e enchimento das valas.

O concreto ciclópico, quando utilizado, deverá ser submetido ao controle fixado pelos procedimentos da ABNT-NBR 7223, quanto à consistência e ABNT-NBR 5739, quanto à resistência à compressão.

A amostragem mínima do concreto para ensaios de resistência à compressão, ou à flexão, deverá ser feita dividindo-se o trabalho em lotes.

No controle de qualidade do concreto através dos ensaios de resistência à compressão, ou à flexão, o número de determinações será definido em função do risco de rejeição de um serviço de boa qualidade a ser assumido pelo Executante, conforme a tabela seguinte:

TABELA DE AMOSTRAGEM VARIÁVEL										
n	5	6	7	8	9	10	11	12	13	15
k	1,32	1,26	1,15	1,14	1,05	1,03	0,99	0,97	0,95	0,92
α	0,30	0,25	0,16	0,15	0,08	0,06	0,04	0,03	0,02	0,01

n = nº de amostras k = coeficiente multiplicador α = risco do Executante

Verificação Final da Qualidade

O controle geométrico da execução das obras será feito através de levantamentos topográficos, auxiliados por gabaritos para execução das canalizações e acessórios.

Os elementos geométricos característicos serão estabelecidos em Projeto a partir de onde será feito o acompanhamento da execução.

As dimensões das seções transversais avaliadas não devem diferir das de projeto mais do que 1%, em pontos isolados.

Todas as medidas de espessuras efetuadas devem encontrar-se situadas no intervalo de $\pm 10\%$ em relação à espessura de projeto.



7.3.2 Sarjetas e Valetas de Drenagem

- Sarjetas - dispositivos de drenagem longitudinal, construídos lateralmente às pistas de rolamento e à plataforma dos escalonamentos, destinadas a interceptar os deflúvios, que escoando pelos taludes ou terrenos marginais podem comprometer a estabilidade dos taludes, a integridade dos pavimentos e a segurança do tráfego. Estes dispositivos por estarem localizados junto ao acostamento ou às faixas de tráfego, geralmente têm por razões de segurança a forma triangular ou semicircular.
- Valetas - dispositivos localizados nas cristas de cortes ou pés de aterro, consequentemente afastadas das faixas de tráfego, com as mesmas finalidades, mas que por escoarem maiores deflúvios ou em razão de suas características construtivas têm em geral a forma trapezoidal ou retangular.

As sarjetas e valetas especificadas referem-se a cortes, aterros e ao terreno natural, marginal à área afetada pela construção, que por ação da erosão poderão ter sua estabilidade comprometida.

Os dispositivos abrangidos por esta Especificação serão construídos de acordo com as dimensões, localização, confecção e acabamentos determinados no projeto.

Na ausência de projeto-tipo específico deverão ser utilizados os dispositivos padronizados pelo DNIT que constam do Álbum de Projetos-Tipo de Drenagem Superficial.

O concreto quando utilizado nos dispositivos que especificam este tipo de revestimento deverá ser dosado, experimentalmente, para uma resistência característica à compressão ($f_{ck_{min}}$) aos 28 dias de 11 MPa.

O concreto utilizado deverá ser preparado de acordo com o prescrito nas normas ABNT-NBR 6118 e ABNT-NBR 7187, além de atender ao que dispõem as especificações do DNIT.

Os equipamentos necessários à execução dos serviços serão adequados aos locais de instalação das obras referidas, atendendo ao que dispõem as prescrições específicas para os serviços similares.

Recomenda-se como mínimo os seguintes equipamentos:

- Caminhão basculante;
- Caminhão de carroceria fixa;
- Betoneiras ou caminhão betoneira;
- Motoniveladora;
- Pá-carregadeira;
- Rolo compactador metálico;
- Retroescavadeira ou valetadeira.

Todo o equipamento a ser utilizado deverá ser vistoriado, antes do início da execução do serviço de modo a garantir condições apropriadas de operação, sem o qual não será autorizada a execução.

As sarjetas e valetas revestidas de concreto poderão ser moldadas "in loco" ou pré-moldadas atendendo ao disposto no projeto.

A execução das sarjetas de corte deverá ser iniciada após a conclusão de todas as operações de pavimentação que envolvam atividades na faixa anexa.

No caso de banquetas de escalonamento e valetas de proteção, quando revestidas, as sarjetas serão executadas logo após a conclusão das operações de terraplenagem.

O preparo e regularização da superfície de assentamento será executado com operação manual envolvendo cortes, aterros ou acertos, de forma a atingir a geometria projetada para cada dispositivo.



No caso de valetas de proteção de aterros ou cortes admite-se, opcionalmente, a associação de operações manual e mecânica, mediante emprego de lâmina de motoniveladora, pá carregadeira equipada com retro-escavadeira ou valetadeira adequadamente dimensionada para o trabalho.

Os materiais empregados serão os próprios solos existentes no local, ou mesmo, material excedente da pavimentação, no caso de sarjetas de corte.

De qualquer modo, a superfície de assentamento deverá resultar firme e bem desempenada.

Os materiais escavados e não utilizados nas operações de escavação e regularização da superfície de assentamento serão destinados a bota-fora, cuja localização será definida de modo a não prejudicar o escoamento das águas superficiais.

Para as valetas os materiais escavados serão aproveitados na execução de uma banquetta de material energeticamente compactado, a jusante da valeta de proteção de corte, ou para conformar o terreno de aterro, na região situada entre o lado de jusante da valeta de proteção de aterro e os off-sets do aterro.

Para marcação da localização das valetas serão implantados gabaritos constituídos de guias de madeira servindo de referência para concretagem, cuja seção transversal corresponde às dimensões e forma de cada dispositivo, e com a evolução geométrica estabelecida no projeto, espaçando-se estes gabaritos em 2 m.

A concretagem envolverá um plano executivo, prevendo o lançamento do concreto em panos alternados.

O espalhamento e acabamento do concreto será feito mediante o emprego de ferramentas manuais, em especial de uma régua que, apoiada nas duas guias adjacentes permitirá a conformação da sarjeta ou valeta à seção pretendida.

A retirada das guias dos panos concretados será feita logo após constatar-se o início do processo de cura do concreto.

O espalhamento e acabamento do concreto dos panos intermediários será feito com apoio da régua de desempenho no próprio concreto dos panos adjacentes.

A cada segmento com extensão máxima de 12 m será executada uma junta de dilatação, preenchida com cimento asfáltico aquecido, de modo a se obter a fluidez necessária.

Quando especificado no projeto será aplicado revestimento vegetal de forma complementar no material apiloado contíguo ao dispositivo.

As saídas d'água das sarjetas serão executadas de forma idêntica às próprias sarjetas, sendo prolongadas por cerca de 10 m a partir do final do corte, com deflexão que propicie o seu afastamento do bordo da plataforma (bigodes).

Esta extensão deverá ser ajustada às condições locais de modo a evitar os efeitos destrutivos de erosão.

O concreto utilizado deverá ser preparado em betoneiras, com fator água/cimento apenas suficiente para alcançar trabalhabilidade, em quantidade suficiente para uso imediato, não se permitindo o lançamento após mais de 1 hora do seu preparo, e nem o seu retemperamento.

O controle tecnológico do concreto empregado será realizado pelo rompimento de corpos de prova à compressão simples, aos 7 dias com base no que dispõe a ABNT-NBR 5739.

O ensaio de consistência do concreto será feito de acordo com a ABNT-NBR 7223 ou a ABNT-NBR 9606, sempre que ocorrer alteração no teor de umidade dos agregados, na execução da primeira amassada do dia após o reinício dos trabalhos, desde que tenha ocorrido interrupção por mais de duas horas e cada vez que forem moldados corpos de prova.



Deverá ser estabelecido, previamente, o plano de retirada dos corpos de prova de concreto e das amostras de aço estrutural, cimento, agregados e demais materiais, de forma a satisfazer as especificações referidas.

No controle de qualidade do concreto através dos ensaios de resistência à compressão, ou à flexão, o número de determinações será definido em função do risco de rejeição de um serviço de boa qualidade a ser assumido pelo Executante, conforme a tabela seguinte:

TABELA DE AMOSTRAGEM VARIÁVEL										
n	5	6	7	8	9	10	11	12	13	15
k	1,32	1,26	1,15	1,14	1,05	1,03	0,99	0,97	0,95	0,92
α	0,30	0,25	0,16	0,15	0,08	0,06	0,04	0,03	0,02	0,01
n = n° de amostras k = coeficiente multiplicador α = risco do Executante										

O concreto ciclópico, quando utilizado, deverá ser submetido ao controle fixado pelos procedimentos da ABNT-NBR 7223, quanto à consistência e ABNT-NBR 5739, quanto à resistência à compressão.

O controle geométrico da execução das obras será feito através de levantamentos topográficos, auxiliados por gabaritos para execução das canalizações e acessórios.

Os elementos geométricos característicos serão estabelecidos em Projeto com o qual será feito o acompanhamento da execução.

As dimensões das seções transversais avaliadas não devem diferir das indicadas no projeto em mais de 1%, em pontos isolados.

Todas as medidas de espessuras efetuadas devem se situar no intervalo de $\pm 10\%$ em relação à espessura de projeto.

7.3.3 Entradas e Descidas d'Água

- Descidas d'água - dispositivos que possibilitam o escoamento das águas que se concentram em talvegues interceptados pela terraplenagem, e que vertem sobre os taludes de cortes ou aterros. Nestas condições, para evitar os danos de erosão, torna-se necessária a sua canalização e condução através de dispositivos, adequadamente construídos, de forma a promover a dissipação das velocidades e com isto, desenvolver o escoamento em condições favoráveis até os pontos de deságue, previamente escolhidos.
- Entradas d'água - constituem-se nos dispositivos de transferência das águas captadas de um dispositivo para outros, possibilitando o escoamento de forma segura e eficiente.

Os dispositivos de transposição abrangidos por esta Especificação serão executados de acordo com as indicações do projeto e especificações particulares.

O concreto utilizado deverá ser preparado de acordo com o prescrito nas Normas ABNT-NBR 6118 e ABNT-NBR 7187.

Todo o equipamento a ser utilizado deverá ser vistoriado, antes do início da execução do serviço de modo a se garantir que esteja em condições apropriadas de operação, sem o que, não poderá ser autorizada a sua execução.

Para a realização dos trabalhos são recomendados:

- Caminhão basculante;
- Caminhão de carroceria fixa;
- Betoneira ou caminhão betoneira;
- Motoniveladora;
- Pá carregadeira;
- Rolo compactador metálico;
- Retroescavadeira ou valetadeira.

