

Joinville, 29 de outubro de 2015.

À Fundação Instituto de Pesquisa e Planej. para o Desenvolvimento Sustentável de Joinville – IPPUJ **Arq. Vladimir Tavares Constante** Diretor-presidente

Ref.: Residencial Australis Easy Club

Protocolo nº 42.619/2014.

Resposta ao Parecer Técnico e Termo de Compromisso do Ofício nº 771/2015 — UP/IPPUJ para a emissão do alvará de construção

Prezado Senhor,

RÔGGA S.A. CONSTRUTORA E INCORPORADORA, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ nº 08.486.781/0001-88, com sede à Rua Dona Francisca, bloco L sala 17, nº 8.300 – Condomínio Industrial Perini Business Park, Zona Industrial Norte, no Município de Joinville - SC, vem por meio deste apresentar os projetos e documentos solicitados no Ofício nº 771/2015, referente a emissão do alvará de construção para o Empreendimento Australis Easy Club.

Atenciosamente,

Rôgga S.A. Construtora e Incorporadora CNPJ: 08.486.781/0001-88

SE acompani Prazo inteni W 033678

RECEBEMOS EM:

FUNDAÇÃO IPPU



CÓPIA DO OFÍCIO № 771/2015 - UP/IPPUJ





Oficio nº 771/2015 - UP/IPPUJ

Joinville, 10 de julho de 2015.

Requerente: Rôgga S.A. Construtora e Incorporadora

Protocolo nº: 42.619/2014

Endereço: Rua Dona Francisca, bloco L sala 17, nº 8.300 - Condomínio Industrial Perini

Business Park, Distrito Industrial. Joinville/SC

Assunto: Parecer Técnico e Termo de Compromisso

Encaminhamos anexo, Parecer Técnico Conclusivo nº 176/2015, da Comissão Técnica Multidisciplinar, de análise do Estudo de Impacto de Vizinhança do Residencial Australis Easy Club, bem como o Termo de Compromisso que deverá ser assinado pelo representante legal do empreendimento, e devolvido a esta Fundação, para posterior encaminhamento à Unidade de Aprovação de Projetos da Secretaria do Meio Ambiente – SEMA.

Atenciosamente,

Madimir Tavares Constante

Diretor Presidente

Gilberto Lessa dos Santos

Diretor Executivo

EMSK/emsk

Recebemos da Fundação (PPUJ)
Em. 11 / 0 7 / 1 7





Parecer Técnico Conclusivo nº 176/2015.

Comissão Técnica Multidisciplinar EIV.

Joinville, 26 de junho de 2015.

Requerente: Rôgga S.A. Construtora e Incorporadora

Protocolo Ippuj nº: 42619/2014

Endereço: Rua João Vogelsanger s/n - Santo Antônio

Assunto: Parecer Técnico Conclusivo do Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) do

Residencial Australis Easy Club

Após análise do Estudo de Impacto de Vizinhança, protocolado em 8 de agosto de 2014, a Comissão Técnica Multidisciplinar de Estudo de Impacto de Vizinhança requereu complementações do documento através do Ofício nº 1311/2014 – UP/IPPUJ de 16 de setembro de 2014, conforme cópia anexa. A complementação do Estudo foi entregue à Comissão em 16 de abril de 2015, tendo sido analisada pelos técnicos que determinaram o encaminhamento para audiência pública em 8 de maio de 2015, através do ofício nº 495/2015 - UP/IPPU.

A convocação da audiência pública foi publicada no Jornal A Notícia na data de 27 de maio de 2015, com base no art. 33 do Decreto n° 20.668 de 22 de maio de 2013. A audiência pública ocorreu no dia 11 de junho de 2015 às 18h30, no Residencial Vanilla, localizado na Rua João Vogelsanger, 346 — Bairro Santo Antônio.

Os questionamentos feitos na referida Audiência Pública, se deram, principalmente: 1) em relação ao número de vagas de estacionamento por apartamento e quantidade de vagas para visitantes; 2) quanto à impermeabilização do solo, tendo em vista que o nível das enchentes na região vem gradativamente aumentando, e a rua João Vogelsanger costuma alagar com precipitações que são constantes na região; 3) quanto aos caminhões de concreto, que bloqueiam o fluxo das vias quando na fase de implantação do empreendimento e; 4) a respeito do impacto gerado pelo sombreamento no entorno do empreendimento.

Prédio Central – Av. Hermann August Lepper, 10 – 2° andar – Saguaçú – 89.221-901 – Joinville/SC Fone (47) 3431-3300/ (47) 3431-3446 – Fax (47) 3422-7333– ippuj.joinville.sc.gov.br





A partir das informações contidas no EIV, da documentação proveniente da audiência pública, sua ata e gravação, bem como dos pareceres elaborados pela Comissão durante o processo de análise do EIV, a Comissão Técnica Multidisciplinar vem emitir o seguinte Parecer Técnico Conclusivo (PTC):

Considerando a largura da via (Rua João Vogelsanger), bem como o aumento do fluxo de veículos;

Considerando o incremento de deflúvio advindo da impermeabilização do solo devido a implantação do empreendimento e no sentido de evitar incremento da vazão na rede de drenagem da região;

Considerando o número provável de visitantes e no sentido de minimizar o acúmulo de veículos junto a via pública;

Considerando o possível impacto de tráfego gerado devido a movimentação de veículos e máquinas durante a fase de execução do empreendimento;

Considerando que a elevação dos muros altera/modifica sobejamente a paisagem urbana, pois cria paredões, gera obstáculo visual, proporciona insegurança para o imóvel e transeuntes;

Considerando o significativo incremento nos sistemas de abastecimento de água, energia e saneamento;

Recomenda:

 1 – A aprovação do EIV deverá estar condicionada ao firmamento do Termo de Compromisso junto à Fundação IPPUJ;

> 901 – Joinville/SC .sc.gov.br





2 - O condicionamento da emissão do alvará de construção a :

- Apresentação do Plano detalhado de Execução de Obras, aprovado junto a Fundação IPPUJ, destacando as medidas mitigadoras referentes aos impactos gerados, principalmente, pela circulação de veículos pesados em todas as etapas de implantação do empreendimento;
- Apresentação de declaração indicando que o acesso de veículos pela Rua João Vogelsanger será utilizado apenas para situações emergenciais, e que o acesso de pessoas será efetivado apenas pela Avenida Almirante Jaceguay;
- Apresentação de solução técnica para a retenção e descarga das águas pluviais junto a Fundação IPPUJ, considerando toda a vazão acrescida pela implantação do empreendimento;
- Apresentação de cópia do contrato firmado entre a Rôgga S.A. Construtora e Incorporadora e a Companhia Águas de Joinville, referente a execução das obras de ampliação da rede de abastecimento de água e solução para sistema de esgotamento sanitários, citadas no EIV;

3 – O condicionamento da manutenção do Alvará de Construção a:

- Instalação e manutenção de placa informativa, em local visível, contendo informações sobre o Estudo de Impacto de Vizinhança, conforme modelo apresentado pela Fundação IPPUJ;
- Utilização pelo empreendedor de sistema para cravamento de estacas tipo "Perfuratriz";
- Execução de toda a operação e manobra de máquinas, caminhões e equipamentos, inclusive carga e descarga de material da obra, no interior do imóvel;
- Apresentação da alteração no projeto arquitetônico, indicando:
 - 1. acesso de veículos somente pela Avenida Almirante Jaceguay, sendo permitido pela Rua João Vogelsanger apenas acessos emergenciais;

Prédio Central – Av. Hermann August Lepper, 10 – 2° andar – Saguaçú – 89.221-901 – Joinville/SC Fone (47) 3431-3300/ (47) 3431-3446 – Fax (47) 3422-7333– ippuj.joinville.sc.gov.br





- área reservada para veículos de carga e descarga, considerando área mínima necessária na área interna do empreendimento para um caminhão de mudança;
- Implantação de vagas de estacionamento para visitantes, na proporção de 5% (cinco por cento) do total das vagas de estacionamento, na área interna do empreendimento;
- Implantação e manutenção de um acesso pavimentado na Avenida Almirante Jaceguay, entre a Rua Ricardo Landmann e o empreendimento, durante a fase da obra;
- Doação a Prefeitura de Joinville, no prazo de (60) sessenta dias a partir da emissão do alvará de construção, da área atingida pela Avenida Almirante Jaceguay;
- Elaboração, pelo empreendedor, de projeto executivo de adequação viária para acesso ao empreendimento na Avenida Almirante Jaceguay, conforme diretriz viária do IPPUJ, apresentado a esta Fundação, em até 60 sessenta dias após a emissão do Alvará de Construção, para aprovação;

4 – O condicionamento a emissão do Alvará Final de Conclusão de Obras a:

- Apresentação de cópia do contrato firmado entre a Rôgga S.A. Construtora e Incorporadora e a Companhia de Energia Elétrica - CELESC, referente a execução das obras de ampliação da rede;
- Execução do fechamento externo das testadas do lote para as vias João Vogelsanger e Almirante Jaceguay, com elemento vazado em pelo menos 80% de sua extensão;
- Execução, as espensas do empreendedor, das obras de adequação viária para acesso ao empreendimento na Avenida Almirante Jaceguay, da estaca n°346 a estaca n°354, indicadas no projeto anexo, considerando a largura da pista do lado direito sentido centro-bairro incluindo o canteiro central, incluindo ainda pavimentação, passeio, sistema de drenagem, tendo como

Prédio Central – Av. Hermann August Lepper, 10 – 2° andar – Saguaçú – 89.221-901 – Joinville/SC Fone (47) 3431-3300/ (47) 3431-3446 – Fax (47) 3422-7333 – ippuj.joinville.sc.gov.br

A A A

4





supervisão e acompanhamento do órgão municipal responsável (em extensão aproximada de 150,00m conforme indicado no estudo), devendo a rede de drenagem se estender até a sua descarga no Rio Alvino Vöhl;

- Implantação de sistema de retenção e descarga das águas pluviais;
- Implantação de um abrigo de ônibus, padrão PMJ.

Este parecer não isenta o empreendedor de seguir outras exigências e leis complementares de outros órgãos, bem como atender a possíveis exigências de outros órgãos da Prefeitura e legislação em vigor.

Atenciosamente,

Cristina Santos de Chaves
Amanda Carolina Máximo
Samuel Luiz Bernardes Gomes Representante do DETRANS Kátia Welter Kátra Wultu
Representante da SEMA Elaine Pizzi
Felipe Vieira de Luca

TERMO DE COMPROMISSO

Rôgga S.A. Construtora e Incorporadora, empreendedor do imóvel abaixo descrito,
portador do CNPJ nº 08.486.781/0001-88, representado pelo Sr.
, portador do RG n°, CPF
n° comprometo-me a arcar integralmente com as despesas
decorrentes das obras e serviços, descritos, necessários à minimização dos impactos
decorrentes da implantação de empreendimento ou atividade em imóvel de minha
propriedade e demais exigências apontadas pelo Poder Executivo Municipal. Declaro estar
ciente de que não serão expedidas as licenças e certidões abaixo discriminadas enquanto
não restarem concluídas integralmente as medidas de prevenção apontadas no Parecer
Técnico Conclusivo – PTC, nos termos do art. 6°, § 1° e § 3°, da Lei Complementar Municipal
nº. 336, de 10 de junho de 2011.
Declaro, ainda, estar ciente de que o prazo de validade do PTC é de 2 (dois) anos, podendo
ser prorrogado justificadamente.

IMÓVEL:

Imóvel localizado na Rua João Vogelsanger, Bairro Santo Antônio, com Inscrição Imobiliária nº 13.30.02.88.2690.000.

OBRAS E SERVIÇOS:

- 1 A aprovação do EIV deverá estar condicionada ao firmamento do Termo de Compromisso junto à Fundação IPPUJ;
- 2 O condicionamento da emissão do alvará de construção a :
 - Apresentação do Plano detalhado de Execução de Obras, aprovado junto à Fundação IPPUJ, destacando as medidas mitigadoras referentes aos impactos gerados, principalmente, pela circulação de veículos pesados em todas as etapas de implantação do empreendimento;
 - Apresentação de declaração indicando que o acesso de veículos pela Rua João Vogelsanger será utilizado apenas para situações emergenciais, e que o acesso de pessoas será efetivado apenas pela Avenida Almirante Jaceguay;
 - Apresentação de solução técnica para a retenção e descarga das águas pluviais junto a Fundação IPPUJ, considerando toda a vazão acrescida pela implantação do empreendimento;

 Apresentação de cópia do contrato firmado entre a Rôgga S.A. Construtora e Incorporadora e a Companhia Águas de Joinville, referente a execução das obras de ampliação da rede de abastecimento de água e solução para sistema de esgotamento sanitários, citadas no EIV;

3 – O condicionamento da manutenção do Alvará de Construção a:

- Instalação e manutenção de placa informativa, em local visível, contendo informações sobre o Estudo de Impacto de Vizinhança, conforme modelo apresentado pela Fundação IPPUJ;
- Utilização pelo empreendedor de sistema para cravamento de estacas tipo "Perfuratriz";
- Execução de toda a operação e manobra de máquinas, caminhões e equipamentos, inclusive carga e descarga de material da obra, no interior do imóvel;
- Apresentação da alteração no projeto arquitetônico, indicando:
 - acesso de veículos somente pela Avenida Almirante Jaceguay, sendo permitido pela Rua João Vogelsanger apenas acessos emergenciais;
 - área reservada para veículos de carga e descarga, considerando área mínima necessária na área interna do empreendimento para um caminhão de mudança;
 - 3. Implantação de vagas de estacionamento para visitantes, na proporção de 5% (cinco por cento) do total das vagas de estacionamento, na área interna do empreendimento;
- Implantação e manutenção de um acesso pavimentado na Avenida Almirante Jaceguay, entre a Rua Ricardo Landmann e o empreendimento, durante a fase da obra;
- Doação a Prefeitura de Joinville, no prazo de (60) sessenta dias a partir da emissão do alvará de construção, da área atingida pela Avenida Almirante Jaceguay;
- Elaboração, pelo empreendedor, de projeto executivo de adequação viária para acesso ao empreendimento na Avenida Almirante Jaceguay, conforme diretriz viária do IPPUJ, apresentado a esta Fundação, em até 60 sessenta dias após a emissão do Alvará de Construção, para aprovação;

- 4 O condicionamento a emissão do Alvará Final de Conclusão de Obras a:
 - Apresentação de cópia do contrato firmado entre a Rôgga S.A. Construtora e Incorporadora e a Companhia de Energia Elétrica - CELESC, referente a execução das obras de ampliação da rede;
 - Execução do fechamento externo das testadas do lote para as vias João Vogelsanger e Almirante Jaceguay, com elemento vazado em pelo menos 80% de sua extensão;
 - Execução, as espensas do empreendedor, das obras de adequação viária para acesso ao empreendimento na Avenida Almirante Jaceguay, da estaca nº346 a estaca nº354, indicadas no projeto anexo, considerando a largura da pista do lado direito sentido centro-bairro incluindo o canteiro central, incluindo ainda pavimentação, passeio, sistema de drenagem, tendo como supervisão e acompanhamento do órgão municipal responsável (em extensão aproximada de 150,00m conforme indicado no estudo), devendo a rede de drenagem se estender até a sua descarga no Rio Alvino Vöhl;
 - Implantação de sistema de retenção e descarga das águas pluviais;

I=:--::II= (00)

Implantação de um abrigo de ônibus, padrão PMJ, na Rua Dona Francisca.





ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV ESPECIFICAÇÕES PARA PLACA INFORMATIVA DE OBRA

- 1) Deverá ser produzida 1 placa para cada frente de acesso ao empreendimento, fixada na testada do lote com altura mínima de 1,70 cm (chão face inferior da placa).
- As placas de identificação deverão permanecer na obra, instalação ou serviço, enquanto durar a atividade técnica correspondente.
- 3) As placas, perfeitamente visíveis e legíveis ao público, deverão ter área mínima igual a 1,00m².
- O texto deverá ser em letra ARIAL ou TIMES NEW ROMAN, e ocupar toda área mínima de 1,00m².
- 5) O texto deverá citar o nome do responsável técnico principal pela elaboração do estudo de EIV da obra, bem como o seu registro no respectivo Conselho Regional.
- 6) Além do texto especificado, a placa poderá apresentar apenas a identificação do empreendedor ou sua marca/identidade visual, de forma que não se apresente em destaque maior que o texto informativo.

TEXTO:

ESTA OBRA FOI OBJETO DE EIV – ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA – LEI COMPLEMENTAR Nº 336, DE 10 DE JUNHO DE 2011, PROTOCOLO Nº xxx.

A MANUTENÇÃO DO ALVARÁ DE CONSTRUÇÃO E A EMISSÃO DO ALVARÁ FINAL DE CONCLUSÃO DA OBRA SOMENTE OCORRERÃO COM O CUMPRIMENTO DAS MEDIDAS PREVENTIVAS DOS IMPACTOS, CONFORME TERMO DE COMPROMISSO.

O EIV DESTA OBRA ESTÁ DISPONÍVEL PARA CONSULTA, POR QUALQUER INTERESSADO, NA FUNDAÇÃO IPPUJ OU NO SITE: IPPUJ.JOINVILLE.SC.GOV.BR

RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO ESTUDO DO EIV: PROFISSÃO, NOME COMPLETO, REGISTRO

4



CÓPIA DO TERMO DE COMPROMISSO ASSINADO



TERMO DE COMPROMISSO

RÔGGA S.A. Construtora e Incorporadora, estabelecida em Joinville, Estado de Santa Catarina, na Rua Dona Francisca, nº 8300, bloco L sala 14, inscrita no CNPJ-MF sob nº 08.486.781/0001-88, regularmente constituída e representada neste ato por seu representante legal, compromete-se em arcar integralmente com as despesas decorrentes das obras e serviços, descritos, necessários à minimização dos impactos decorrentes da implantação de empreendimento ou atividade em imóvel de sua propriedade e demais exigências apontadas pelo Poder Executivo Municipal. Declara estar ciente de que não serão expedidas as licenças e certidões abaixo discriminadas enquanto não restarem concluídas integralmente as medidas de prevenção apontadas no Parecer Técnico Conclusivo – PTC, nos termos do art. 6°, § 1° e § 3°, da Lei Complementar Municipal n°. 336, de 10 de junho de 2011.

Declara, ainda, estar ciente de que o prazo de validade do PTC é de 2 (dois) anos, podendo ser prorrogado justificadamente.

IMÓVEL:

Imóvel localizado na Rua João Vogelsanger, Bairro Santo Antônio, com Inscrição Imobiliária n° 13.30.02.88.2690.000.

OBRAS E SERVIÇOS:

- 1 A aprovação do EIV deverá estar condicionada ao firmamento do Termo de Compromisso junto à Fundação IPPUJ;
- 2 O condicionamento da emissão do alvará de construção a :
 - Apresentação do Plano detalhado de Execução de Obras, aprovado junto à Fundação IPPUJ, destacando as medidas mitigadoras referentes aos impactos gerados, principalmente, pela circulação de veículos pesados em todas as etapas de implantação do empreendimento;
 - Apresentação de declaração indicando que o acesso de veículos pela Rua João Vogelsanger será utilizado apenas para situações emergenciais, e que o acesso de pessoas será efetivado apenas pela Avenida Almirante Jaceguay;

RECEBEMOS EM: 05,08,15 09:47

FUNDAÇÃO IPPUJ

Rua Dona Francisca, 8300. Distrito Industrial. Bloco L. Sala 17 Perini Business Park - Joinville/SC - 89219-600 - Tel: +55 47 3032 3750



- Apresentação de solução técnica para a retenção e descarga das águas pluviais junto a Fundação IPPUJ, considerando toda a vazão acrescida pela implantação do empreendimento;
- Apresentação de cópia do contrato firmado entre a Rôgga S.A. Construtora e incorporadora e a Companhia Águas de Joinville, referente a execução das obras de ampliação da rede de abastecimento de água e solução para sistema de esgotamento sanitários, citadas no EIV;
- 3 O condicionamento da manutenção do Alvará de Construção a:
 - Instalação e manutenção de placa informativa, em local visível, contendo informações sobre o Estudo de Impacto de Vizinhança, conforme modelo apresentado pela Fundação IPPUJ;
 - Utilização pelo empreendedor de sistema para cravamento de estacas tipo "Perfuratriz";
 - Execução de toda a operação e manobra de máquinas, caminhões e equipamentos, inclusive carga e descarga de material da obra, no interior do imóvel;
 - Apresentação da alteração no projeto arquitetônico, indicando:
 - Acesso de veículos somente pela Avenida Almirante Jaceguay, sendo permitido pela Rua João Vogelsanger apenas acessos emergenciais;
 - Área reservada para veículos de carga e descarga, considerando área mínima necessária na área interna do empreendimento para um caminhão de mudança;
 - Implantação de vagas de estacionamento para visitantes, na proporção de 5% (cinco por cento) do total das vagas de estacionamento, na área interna do empreendimento;
 - Implantação e manutenção de um acesso pavimentado na Avenida Almirante Jaceguay, entre a Rua Ricardo Landmann e o empreendimento, durante a fase da obra;
 - Doação a Prefeitura de Joinville, no prazo de (60) sessenta dias a partir da emissão do alvará de construção, da área atingida pela Avenida Almirante Jaceguay;
 - Elaboração, pelo empreendedor, de projeto executivo de adequação viária para acesso ao empreendimento na Avenida Almirante Jaceguay, conforme diretriz viária do IPPUJ, apresentado a esta Fundação, em até (60) sessenta dias após a emissão do Alvará de Construção, para aprovação;



4 - O condicionamento a emissão do Alvará Final de Conclusão de Obras a:

- Apresentação de cópia do contrato firmado entre a Rôgga S.A.
 Construtora e Incorporadora e a Companhia de Energia Elétrica –
 CELESC, referente a execução das obras de ampliação da rede;
- Execução do fechamento externo das testadas do lote para as vias João Vogelsanger e Almirante Jaceguay, com elemento vazado em pelo menos 80% de sua extensão;
- Execução, as expensas do empreendedor, das obras de adequação viária para acesso ao empreendimento na Avenida Almirante Jaceguay, da estaca nº 346 a estaca nº 354, indicadas no projeto anexo, considerando a largura da pista do lado direito sentido centro-bairro incluindo o canteiro central, incluindo ainda pavimentação, passeio, sistema de drenagem, tendo como supervisão e acompanhamento do órgão municipal responsável (em extensão aproximada de 150,00m conforme indicado no estudo), devendo a rede de drenagem se estender até a sua descarga no Rio Alvino Vöhl;
- Implantação de sistema de retenção e descarga das águas pluviais;
- Implantação de um abrigo de ônibus, padrão PMJ, na Rua Dona Francisca.

2.

Joinville (SC), 03 de agosto de 2015.

RÔGGA S.A. CONSTRUTORA E INCORPORADORA



PLANO DETALHADO DE EXECUÇÃO DE OBRAS E ART

PLANO DETALHADO DE EXECUÇÃO DE OBRAS EDIFÍCIO RESIDENCIAL AUSTRALIS EASY CLUB Rua João Vogelsanger, 321 – Santo Antônio

ÍNDICE

1. APRESENTAÇÃO	3
1.1 Localização do empreendimento3	,
2. INTRODUÇÃO	1
3. OBJETIVO	
4. EMPREENDIMENTO5	,
4.1 Informações da área do empreendimento5	5
4.2 Localização do canteiro de obra no empreendimento6	5
5. MEDIDAS MITIGADORAS DO EIV6	5
6. MODELO CONSTRUTIVO DO EMPREENDIMENTO	
7. LAYOUT GERAL DO CANTEIRO DE OBRAS	3
7.1 Acessos de pessoas e veículos	1
7.2 Áreas do canteiro de obra	3
7.3 Equipamentos de movimentação horizontal e vertical	;
8. CONCLUSÃO	;
ANEXO I – Plano de Monitoramento Ambiental	,
ANEXO II – Plano de Monitoramento de Resíduos	3

1. APRESENTAÇÃO

A Empresa Rogga SA Construtora e Incorporadora, apresenta ao IPPUJ, o Plano Detalhado de Execução de obras, destacando as medidas mitigatórias referentes aos impactos gerados, principalmente, pela circulação de veículos pesados em todas as etapas de implantação do empreendimento Edifício Residencial Australis Easy Club.

1.1 Localização do empreendimento

O empreendimento está localizado na Rua João Vogelsanger, 321, no bairro Santo Antônio, no Município de Joinville/SC.



Figura 1: Localização do empreendimento.

Fonte: Google Maps, 2015.

2. INTRODUÇÃO

O layout geral do canteiro de obras do Residencial Autralis foi desenvolvido de acordo com as premissas dos modelos construtivos definitivos para implantação do empreendimento, diretrizes de equipamentos de movimentação horizontal e vertical, fluxos e acessos de veículos e pessoas, programa de segurança patrimonial, diretrizes ambientais e de segurança do trabalho, aspectos econômicos da construtora e demais condicionantes operacionais decorrentes da atividade de construção civil.

A partir da apresentação do Ofício n° 771/2015 – UP/IPPUJ referente ao Parecer Técnico Conclusivo n° 176/2015, da Comissão Técnica Multidisciplinar de análise do Estudo de Impacto de Vizinhança do Residencial Australis Easy Club, bem como do Termo de Compromisso, ficou definido a necessidade da contemplação do Plano Detalhado de Execução de Obra. Para isso, desenvolveu-se o estudo do layout geral do canteiro de obras.

Para o desenvolvimento deste estudo, analisou-se as necessidades de uma estrutura básica para execução de uma obra de construção civil, do cronograma da obra, do dimensionamento das áreas de vivência (banheiros, vestiários, refeitórios) de acordo com o histograma de mão de obra e as diretrizes da Norma Regulamentadora 18 — NR 18 sobre as Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção e principalmente da preocupação de minimizar os impactos externos aos vizinhos e aos que circularem pelas vias de divisa do empreendimento.

3. OBJETIVO

O objetivo do relatório a seguir é descrever a caracterização do layout geral do canteiro de obras do Residencial Australis Easy Club. Para isso, serão apresentadas as características gerais do empreendimento e seu modelo construtivo, as informações gerais do layout do canteiro, o acesso de pessoas e veículos, a disposição espacial das áreas do canteiro, equipamentos de movimentação de materiais que serão utilizados e demais características necessárias para a fase de implantação da obra.

4. EMPREENDIMENTO

4.1 Informações da área do empreendimento

O Residencial Australis tem área total do imóvel de 11.758,66m².

A área construída total do empreendimento é de 32.641,40m², distribuídos conforme a tabela 1.

Tabela 1: Quadro de áreas do empreendimento

ÁREAS DO EMPREENDIMENTO	ÁREA (m²)	
Pavimento Térreo	6.129,10	
Pavimento Tipo	20.259,75	
Pavimento Cobertura	1.574,25	
Edifício Garagem	4.169,80	
Ático/Barrilete	508,50	
Total	32.641,40	

A área de convívio social e lazer, composta por área de festas, jardins, quiosques, piscinas, entre outros, soma cerca de 4.061,80m².

O projeto arquitetônico do Residencial Australis Easy Club considera que na fase de operação do empreendimento, todo o acesso de pessoas e veículos será pela Rua Almirante Jaceguay, inclusive as vagas de visitantes do empreendimento, porém teremos uma guarita e um portão de acesso na Rua João Vogelsanger para o acesso emergencial (ambulância, bombeiro, etc.) e monitoramento do sistema de câmeras e segurança do condomínio.

O layout geral do canteiro de obras teve como premissa a implantação do projeto arquitetônico apresentado a seguir:

NOW OF NAMES IN THE STATE OF TH

Figura 2: Implantação do empreendimento.

4.2 Localização do canteiro de obra no empreendimento

As áreas onde serão implantadas o canteiro de obra foram definidas de maneira a minimizar as interferências operacionais com as torres a serem construídas e com as áreas de manobras para a movimentação de veículos e equipamentos.

5. MEDIDAS MITIGADORAS DO EIV

Para o desenvolvimento do layout geral do canteiro de obras também foram consideradas as medidas mitigadoras descritas no EIV referente a movimentação de veículos e máquinas para carga e descarga do material da obra:

- Impedir o estacionamento de caminhões ou a descarga de materiais em locais indevidos, prejudicando a circulação de automóveis;
- Aspergir água na saída do canteiro de obras;
- Realizar a limpeza dos pneus na saída do canteiro de obras;
- Realizar a limpeza das vias se ocorrer derramamento de materiais ou solo do canteiro;
- Realizar a manutenção preventiva e corretiva de máquinas e equipamentos;
- Realização do transporte de materiais em horários pré-estabelecidos;
- Evitar o trânsito de máquinas, equipamentos e caminhões em horários de pico;
- Todas as manobras, cargas e descargas de materiais devem ocorrer dentro do canteiro de obras;
- Circulação de pessoas nas calçadas e pelas faixas de pedestres;

- Implantar calçada com acessibilidade na fronte do empreendimento;
- Respeitar as leis de trânsito;
- Monitoramento de ruídos:
- Monitoramento de poeira e poluição atmosférica (escapamento de caminhões e máquinas);
- Implantar tapumes em toda volta do terreno para evitar entrada de estranhos e minimizar os impactos visuais da obra;
- Executar a obra dentro do horário permitido e no menor tempo possível;

6. MODELO CONSTRUTIVO DO EMPREENDIMENTO

O modelo construtivo utilizado nas torres de apartamentos do empreendimento Residencial Australis Easy Club será em alvenaria estrutural e lajes pré-moldadas. A alvenaria estrutural é um modelo construtivo onde não existem pilares, pois paredes portantes compõem a estrutura do edifício, sendo as mesmas projetadas, dimensionadas e executadas de forma racional. É um processo construtivo limpo, de rápida aprendizagem, com o mínimo de desperdício de materiais pois é desenvolvido com alvenaria paginada e está sempre associado a durabilidade, solidez e baixo custo de manutenção.

As lajes dos pavimentos tipo e cobertura serão pré-moldadas em nossa fábrica (CPL – Centro de Preparação e Logística) que se localiza em Joinville (SC) no condomínio industrial Perini Business Park e posteriormente transportadas a obra para serem içadas e montadas. Serão realizados em obra apenas os enchimentos de ligação entre estas lajes. A mesma premissa aplica-se as peças de sacada, vigas e escadas. A etapa de concretagem ainda existirá para fundações (estacas, blocos e vigas baldrames), para o piso do pavimento térreo e para algumas vigas de transição do primeiro pavimento. Contudo, as lajes dos demais pavimentos tipo não terão esta etapa de concretagem.

Comparando esse modelo construtivo ao sistema tradicional de lajes moldadas in loco, onde temos a concretagem das lajes na obra através de bombeamento de concreto e caminhões betoneiras, é possível verificar a redução em alguns impactos ambientais pois tiramos do canteiro de obras uma etapa significativa em termos de consumo de água, geração de resíduos e ruídos e a utilização de materiais que posteriormente seriam descartados, por exemplo a madeira utilizada nas formas.

Estes processos fazem parte do método RES – Rogga Edifícios Sustentáveis que a Rogga está aplicando em sua gestão e que está baseado na construção de edifícios ambientalmente corretos e com um grande investimento em inovação e sustentabilidade, aliando mais

qualidade, alta competitividade e maior eficiência ambiental com baixa geração de resíduos. As estratégias práticas do método RES resultam em reduzir o tempo da obra, padronizar a produção de estruturas, reduzir em 80% o volume de entulhos gerados e reduzir 90% no uso da madeira na obra.

7. LAYOUT GERAL DO CANTEIRO DE OBRAS

7.1 Acessos de pessoas e veículos

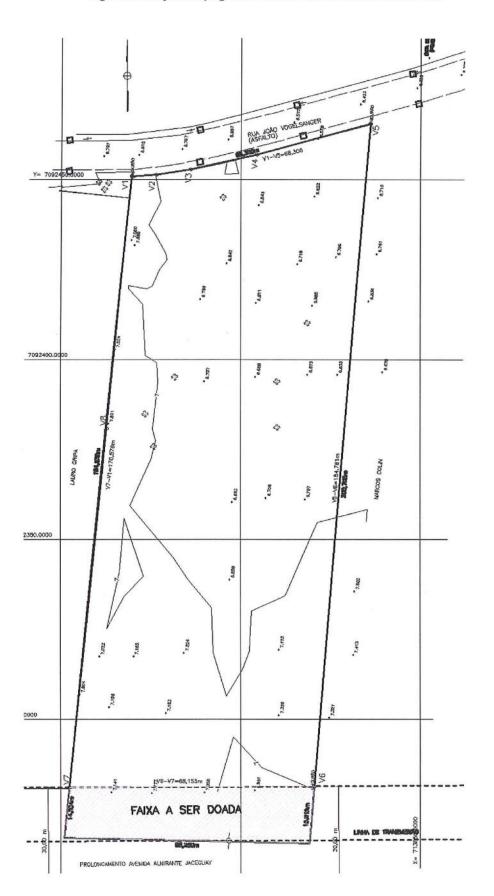
O Residencial tem duas divisas em contato com o arruamento da cidade, uma divisa está localizada na Rua João Vogelsanger e a outra na Avenida Almirante Jaceguay. Como premissa inicial do layout geral do canteiro considerou-se que a Rua João Vogelsanger não terá nenhum tipo de acesso para o empreendimento na fase de implantação, sendo executado o fechamento total com muro e tapume.

Desta maneira, toda a entrada de pessoas e veículos na obra será pela Avenida Almirante Jaceguay, sendo que está citado no Parecer Técnico que algumas das condicionantes para a manutenção do Alvará de Construção são:

- Implantação e manutenção de um acesso pavimentado na Avenida Almirante Jaceguay, entre a Rua Ricardo Landmann e o empreendimento, durante a fase da obra;
- Doação a Prefeitura de Joinville, no prazo de (60) sessenta dias a partir da emissão do alvará de construção, da área atingida pela Avenida Almirante Jaceguay;

Com essas premissas, temos na figura 3 o projeto topográfico com as divisas do terreno e a demarcação da área a ser doada para a Prefeitura de Joinville.

Figura 3: Projeto topográfico com a faixa a ser doada a PMJ.



Para desenvolvimento do acesso a obra, considerou-se que o acesso durante a fase de implantação da obra será projetado desde a Rua Ricardo Landmann até a entrada do residencial, respeitando as defensas existentes, com o pavimento de lajota ou similar partindo da Rua Ricardo Landmann e se estendendo-se cerca de 25m, e posteriormente com rachão, bica corrida ou similar deste ponto até a entrada da edificação.

Decidiu-se a utilização de lajota ou similar para garantir a limpeza e a área de varrição para que os resíduos dos pneus dos caminhões não prejudiquem a conservação da rua Ricardo Landmann.



Figura 4: Acesso da obra.

Considerou-se também que a área a ser doada à Prefeitura de Joinville será utilizada, durante a fase de implantação da obra, para estacionamento dos funcionários e visitantes e também como área de apoio a execução da obra englobando a guarita para controle de entrada de pessoas e materiais, o depósito de resíduos da obra, depósito de materiais, e entrada de caminhões carregados pela rua central do empreendimento e saída de caminhões vazios pela lateral do empreendimento para que o impacto referente a movimentação dos caminhões próximos aos vizinhos seja minimizado.

Visando o mínimo de transtornos possíveis, é importante ressaltar que toda a movimentação de veículos durante a obra, seja leve ou pesado, de entrega de material ou de serviços de concretagem, será feita dentro do empreendimento.

Na saída de caminhões foi previsto um sistema de lava rodas para que os pneus sujos com os materiais da obra não espalhem esses materiais e acabe sujando as ruas e até prejudicando o funcionamento das bocas de lobos e o sistema de drenagem das ruas.

O sistema de lava rodas deve consistir em uma área impermeabilizada onde o caminhão será parado e ocorrerá a limpeza das rodas do mesmo. Esta área impermeabilizada deve ser cercada por canaletas para drenar o líquido e encaminhar para um sistema de separação de

óleo/sólidos e água. A água após passar por este sistema deverá ser destinada junto ao sistema de drenagem.

O material sólido que for retido deverá ser armazenado em contêiner ou tambores, garantindo que não ocorra vazamento. Deverão ser armazenados em local coberto e impermeabilizado, evitando que molhe o resíduo com água pluvial e auxiliando na sua secagem.

Por se tratar de um material que pode ter vestígios de óleo e graxas proveniente dos caminhões e equipamentos utilizados no empreendimento, primeiramente deverá ser destinado a aterro licenciado para recebimento de resíduos classe I – resíduos perigosos, conforme NBR 10.004:04.

O transporte ocorrerá por empresa licenciada para realizar o transporte de materiais perigosos, utilizando caçambas ou caminhão plataforma em caso de armazenamento em tambores. Caso seja necessário realizar a limpeza completa do sistema de separação de água e óleo/sólidos, deve ser utilizado caminhão tanque, que deverá possuir licença de transporte de resíduos perigosos.

Para a execução do controle ambiental durante a fase de implantação da obra, teremos o plano de monitoramento de ruídos e resíduos padrão da construtora. O monitoramento de ruído será realizado mensalmente, conforme o plano de monitoramento apresentado no Estudo ambiental simplificado (EAS) aprovado pela Secretaria de Meio Ambiente.

Os monitoramentos de resíduos também irão ocorrer mensalmente, conforme planos apresentados no EAS. Os resíduos serão segregados respeitando a normativa da Conama 307/02, segregados em local apropriado e posteriormente destinados para reaproveitamento, reciclagem e destinação final.

Todos os planos de monitoramento encontram-se no Anexo I.

Quanto a coleta do lixo comum, os resíduos orgânicos, composto por restos de alimentos, material sanitário e material de escritório serão armazenados em containers de 1.200 litros ou container de 240 litros. Estes equipamentos são apropriados para o armazenamento deste tipo de material e possuem volume suficiente para armazenamento temporário até a realização da coleta pela empresa pública, que ocorre três vezes por semana.

Estes dispositivos são de fácil manuseio e transporte, por possuírem rodas, podem ser levados das áreas de armazenamento de resíduos para a coleta na via pública. Por último, os caminhões compactadores utilizados pela empresa concessionária de resíduos do município são adaptados para levantes e bascular estes containers, não sendo necessário o manuseio do resíduo por parte dos coletores.

A seguir, temos a imagem atual do cruzamento da Rua Ricardo Landmann com a Avenida Almirante Jaceguay.

Figura 5: Cruzamento da Rua Ricardo Landmann com a Avenida Almirante Jaceguay.



Fonte: Google Maps, 2015.

Com o objetivo de mitigar impactos da poluição atmosférica, será aspergido água na área do pátio e entrada e saída de caminhões do canteiro, durante períodos de seca, evitando a geração de poeira. Além disso, todos os equipamentos utilizados na obra irão passar por manutenção preventiva para minimizar a poluição causada pela queima de combustível. Estas medidas mitigadoras são apresentadas no EIV protocolado no IPPUJ.

As vias das rotas de acesso a área do empreendimento são vias de mão dupla e com boa trafegabilidade e a rota principal de acesso dos caminhões a obra será pela Avenida Marquês de Olinda e Rua Almirante Jaceguay.

Acetsatis inc
Filmosoc corts

R. Aurusto Statischen

Grande Repress car

frente de ekkroti.

J. R. Press, Prudente de Morées

Grande Morées

R. Press, Prudente de Morées

Grande antro de Morées

R. Press, Prudente de Morées

Figura 6: Rota principal de acesso dos caminhões.

Fonte: Google Maps, 2015.

7.2 Áreas do canteiro de obra

A seguir temos o layout do canteiro de obras, considerando que as instalações provisórias da obra serão divididas da seguinte maneira:

- Área de vivência: refeitório, vestiário e sanitários;
- Área administrativa: almoxarifado, ambulatório, sala de engenharia, sala de reunião, sanitários e segurança do trabalho;
- Área de apoio: área para descarga e manobra de caminhões, áreas de estoque e depósitos de material, centrais de argamassa;

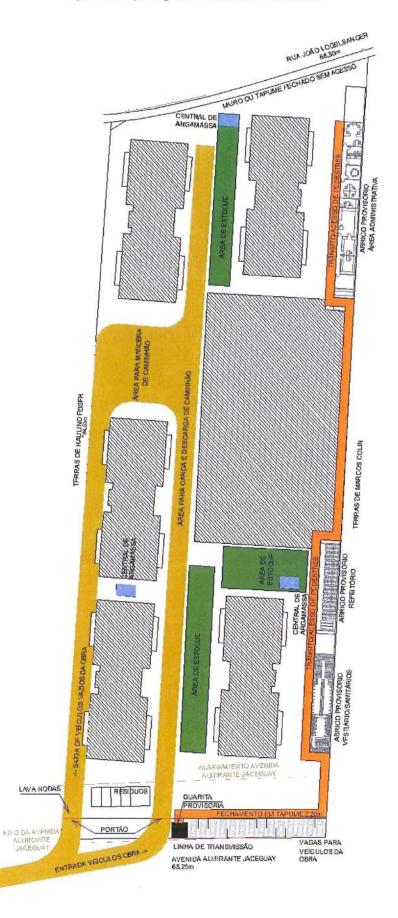
As áreas de vivência e administrativa estão posicionadas na lateral do empreendimento para que o trânsito de pessoas não seja impactado pelo trânsito de caminhões e materiais. As áreas de apoio estão posicionadas para facilitar as movimentações horizontais e verticais no canteiro.

As áreas do canteiro de obra foram caracterizadas de acordo com as diretrizes da construtora em relação a materiais e custos de implantação e manutenção. Para as áreas de vivência e administrativas, determinou-se o uso de compensado resinado/plastificado, piso cimentado ou pavimentado, cobertura com telha de fibrocimento ou similar, portas de madeira ou compensado, janelas de correr.

O fechamento das divisas do canteiro de obras será em compensado resinado/plastificado e algumas divisas já terão o fechamento com o muro definitivo de acordo com o plano de ataque da obra.

A seguir temos o layout geral do canteiro de obras.

Figura 7: Layout geral do canteiro de obras.



7.3 Equipamentos de movimentação horizontal e vertical

De acordo com o modelo construtivo teremos o apoio de gruas para a movimentação de materiais. Os raios de giro das gruas estão demonstrados na figura abaixo e é necessário frisar que todo carregamento de material será feito dentro do empreendimento, ou seja, sempre que a lança da grua estiver carregada com algum material da obra, a projeção desde material estará dentro dos limites do empreendimento. Na imagem a seguir temos o layout do canteiro com o a projeção dos raios de giros das gruas.

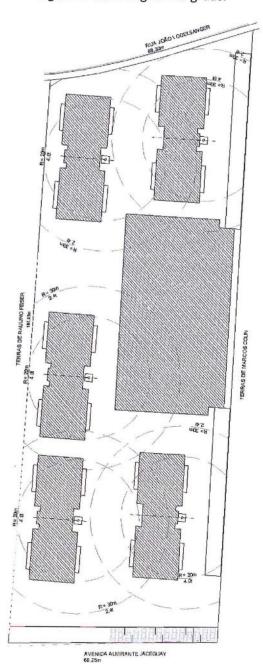


Figura 8: Raio de giro das gruas.

8. CONCLUSÃO

O presente relatório apresentou o layout do canteiro de obras que será utilizado para a

Implantação do Residencial Australis e foram definidas as principais características do

empreendimento e o modelo construtivo utilizado para a execução da obra.

Para o apoio da obra foi desenvolvido o estudo do acesso de pessoas e veículos da obra

e a disposição espacial do canteiro dentro do terreno de modo a permitir a execução das torres

com a menor interferência possível e facilitar os fluxos e funcionamento da fase de implantação

da obra.

Também foram apresentados os processos de monitoramento dos impactos ambientais

que a execução do empreendimento e os equipamentos de movimentação que serão utilizados

na logística da fase de implantação da obra.

Portanto, o layout do canteiro e o plano de execução da obra foram elaborados para

garantir a infraestrutura necessária para o processo de produção, favorecer a logística da obra

e a movimentação dos operários e materiais de forma segura e eficiente. E adicionando-se as

considerações do modelo construtivo que será utilizado para a execução das torres, teremos

uma obra com racionalizada e com o mínimo de impacto possível.

Com base no apresentado, esperamos atender os objetivos propostos, respeitando o

Marina Euro

Código de Posturas do Município de Joinville, no que se refere a execução de obras civis, com a

finalidade de contribuir para o processo de construção do Empreendimento.

Joinville, 26 de outubro de 2015.

Rogga/SA Construtora e Incorporadora

CNPJ: 08.486.781/0001-88

ANEXO I – Plano de Monitoramento Ambiental

ANEXO II – Plano de Monitoramento de Resíduos



6. PLANO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL

A Resolução nº 01/86 do CONAMA estabeleceu que após o estudo realizado para a identificação dos impactos ambientais durante a implantação do empreendimento será preciso elaborar um programa de acompanhamento e monitoramento dos impactos e verificação das medidas tomadas, de modo que nele estejam explícitos os parâmetros e fatores considerados.

A elaboração do programa de monitoramento atende a necessidade de se proporcionar ao empreendedor e à sociedade uma maior transparência nas ações realizadas, pela supervisão da implantação do empreendimento, de modo a garantir que as medidas de mitigação sejam de fato efetivadas.

Sinteticamente, o monitoramento se constituirá na atividade de controle rotineiro e permanente das ações construtivas, através da utilização de alguns indicadores, que permitirão realizar a análise de conformidade durante a realização do empreendimento, registrar as ocorrências não conformes e estabelecer soluções e providências com relação às afetações que estariam ocorrendo durante o trabalho de implantação do empreendimento.

Por isto, a seguir, são apresentadas as principais atividades que deverão fazer parte do processo de monitoramento, durante a implantação do empreendimento.

6.1. MONITORAMENTO DA GERAÇÃO DE POEIRA

INTRODUÇÃO

A movimentação dos veículos, máquinas e equipamentos durante as atividades de implantação do empreendimento provocarão a suspensão de poeira na área do empreendimento e entorno. Apesar de temporário a poluição causada por poeira, quando da ocorrência de períodos excessivamente secos, pode gerar grandes transtornos ao bem estar e a saúde da população residente no entorno da obra.

OBJETIVOS

O Programa de Monitoramento da Geração de Poeira tem como objetivos:

- Minimizar a geração de poeira no entorno da obra;
- Garantir que a geração de poeira no decorrer da obra não cause transtornos ao bem estar e a saúde da população residente no entorno.



PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O monitoramento envolverá a análise visual da suspensão de poeira, bem como a deposição de poeira nas áreas de influência do empreendimento.

As vistorias deverão ser semanais, sendo tomadas providências imediatas quando verificados problemas relacionados com a geração de poeira. Caso o solo seja derramado sobre as vias públicas, deverá ser imediatamente recolhido e os pneus dos veículos devidamente limpos.

Os resultados deverão ser registrados em relatório específico, onde deverão constar, também, as providências tomadas para a correção ou mitigação dos problemas que são elas:

- Serviços de escavação deverão ser evitados durante períodos muitos secos e com ventos fortes;
- Se necessário umedecer o solo para minimizar a dispersão;
- Esvaziar a caçamba lentamente, evitando a formação de poeira;
- Os caminhões transportadores / caçamba devem ser cobertos com lona ou outra barreira física que seja eficiente;
- Limpeza dos pneus dos veículos que estão saindo do canteiro de obra.

RECURSOS HUMANOS E MATERIAIS

Os recursos humanos necessários para a implementação do Programa de Monitoramento da Geração de Poeira compreendem em um técnico devidamente habilitado.

Os recursos materiais necessários são os seguintes:

- 01 Veículo
- 01 Máquina Fotográfica
- 01 Computador

CRONOGRAMA

O Programa de Monitoramento de Geração de Poeira deverá ser realizado durante toda a obra.

Com o início das atividades no canteiro-de-obras, deverão ser executadas campanhas de monitoramento semanais no período diurno durante a implantação do empreendimento, com elaboração de relatórios de monitoramento mensais.



RESULTADOS ESPERADOS

Os resultados esperados para o presente programa é que o nível de poeira gerado pela obra, principalmente em períodos de estiagem, não resulte em transtornos ao bem estar e a saúde da população.

6.2. MONITORAMENTO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA

JUSTIFICATIVA

Ruído é toda vibração que chega ao aparelho auditivo e o perturba (PETIAN, 2008). Age sobre o organismo humano de várias maneiras, comprometendo além do funcionamento do aparelho auditivo, as atividades físicas, fisiológicas e mentais dos indivíduos a ele exposto (LACERDA, 1971). Afeta todo organismo e não apenas o aparelho auditivo.

A ação maléfica dos ruídos depende de fatores ligados ao indivíduo, da suscetibilidade individual, de elementos do próprio agente ruído, tais como: a intensidade, o tipo, o tempo de exposição, o espectro sonoro e de contribuintes do meio ambiente, região do espaço de propagação do ruído (ANDRADE, 2004).

A OMS – Organização Mundial da Saúde (1980) cita como efeitos físicos graves à exposição a níveis excessivos de ruídos a perda auditiva imediata; surdez temporária (conhecida como mudança temporária do limiar de audição) e a surdez permanente.

A exposição a níveis excessivos de ruídos caracteriza-se como um dos principais problemas ambientais do planeta, visto que a população está constantemente exposta a níveis que se encontram acima dos suportáveis e recomendáveis.

Nas comunidades residentes no entorno da fonte geradora, os efeitos podem influenciar de maneira negativa no desempenho das tarefas de comunicação, interferir na concentração, sensação de incômodo, perturbação no lazer, distúrbios de sono, estresse e possíveis efeitos secundários físicos e psíquicos (ANDRADE, 2004).

Na construção civil, o uso de máquinas cada vez mais rápidas e ruidosas influencia de maneira significativa na qualidade ambiental dos canteiros de obras e das regiões do entorno, visto que o ruído gerado (na ausência de um tratamento acústico) não respeita os limites das áreas de trabalho.

O ruído da construção civil, além de incluir todos os tipos de ruído (impulsivo, de passagem, estacionário e intermitente) também, devido ao acionamento dos equipamentos através da condição "liga e desliga", ou seja, em curto espaço de tempo e de forma imprevisível e não contínua, gera um incômodo maior que a grande maioria dos ruídos ambientais. Devido à imprevisibilidade do ruído das construções, os riscos nocivos físicos e subjetivos estão permanentemente presentes (ANDRADE, 2004).



No Brasil, a avaliação do impacto ambiental sonoro passou a ser exigida como parte integrante dos Estudos Prévios de Impacto Ambiental (EPIA) como instrumento de execução da Política Nacional de Meio Ambiente, em 31 de agosto de 1981. (SOUZA, 1996 *apud* ANDRADE, 2004).

Na fase de implantação do empreendimento, a geração de ruídos ocorrerá nos canteiros de obras, devido à movimentação de máquinas e veículos pesados e na fase de preparação do terreno e terraplenagem e nas obras civis de implantação das estruturas do empreendimento.

Segundo ANDRADE (2004), a geração de ruídos no canteiro de obras varia em função das atividades e dos equipamentos utilizados; em razão do tempo e continuidade da atividade geradora, da disposição do equipamento no canteiro, entre outras variáveis.

Com o possível impacto da geração de ruídos na saúde e bem-estar da população residente no entorno da obra, faz-se necessário o desenvolvimento de um Programa de Monitoramento dos Níveis de Pressão Sonora.

OBJETIVOS

Garantir que os ruídos gerados durante a implantação do empreendimento imobiliário - **Residencial Santorini Easy Club** - permaneçam abaixo dos limites estabelecidos pela legislação vigente e pelas normas técnicas utilizadas e nos níveis característicos de cada equipamento.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Avaliar a interferência gerada pela implantação do empreendimento no conforto acústico das comunidades circunvizinhas e daquelas lindeiras às vias de acesso, gerando subsídios ao desenvolvimento de eventuais medidas de controle e/ou mitigação de modo a garantir a saúde e o bem-estar de todos os grupos impactados.

INDICADORES

Níveis de pressão sonora aferidos nos pontos de amostragem.

PÚBLICO ALVO

População residente no entorno da área do empreendimento e das vias de acesso.



METODOLOGIA E DESCRIÇÃO

O programa de monitoramento deverá garantir que os níveis de ruídos gerados durante a implantação do empreendimento permaneçam dentro dos limites admitidos pela legislação vigente e pelas normas técnicas adotadas.

A empresa responsável pela execução da obra deverá fornecer, controlar e disciplinar o uso dos EPI's (protetor auricular) recomendados para os serviços executados.

Deverá ser mantida e controlada, com critérios, a realização periódica de exames audiométricos com os trabalhadores da obra, iniciativa bastante simples que permite obter informações importantes sobre a situação auditiva dos funcionários, bem como a respeito da eficiência do uso de protetores auriculares na redução dos problemas auditivos.

As medições deverão ser realizadas por meio da verificação dos índices de ruídos medidos através de equipamento do tipo decibelímetro. Recomenda-se que o equipamento possua recursos para medição de nível de pressão sonora equivalente ponderado em "A" (L_{Aeq}), conforme especifica a ABNT NBR 10151:2000 "Acústica – Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade – Procedimento".

Através desse recurso de medição, se obtém o nível de ruído constante que possui a mesma energia acústica que os níveis flutuantes originais durante o período de tempo. Caso o medidor de pressão sonora não disponha dessa função, deverá ser calculado o Nível de Pressão Sonora Equivalente em dB(A) (L_{Aeq}) através da expressão contida no **Anexo A** da referida norma técnica e reproduzida abaixo:

$$L_{Aeq} = 10 \log \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} 10^{\frac{Li}{20}}$$

onde:

Li é o nível de pressão sonora, em dB(A), lido em resposta fast a cada 5s, durante o tempo de medição do ruído;

n é o número total de leituras.

Os níveis de ruídos serão registrados com ponderação frequencial "A" (L_{Aeq}) e filtro de resposta temporal rápida (fast). As medições deverão ter duração de 60 segundos. Após o tempo de medição, deverão ser registrados o L_{Aeq} de cada ponto monitorado.

As medições deverão ser efetuadas em pontos afastados aproximadamente 1,20 metro do piso e pelo menos 2,00 metros afastado do objeto a ser aferido e de qualquer outra superfície refletora.

Ressalta-se que segundo a ABNT NBR 10151:2000, não deverão ser efetuadas medições na existência de interferências audíveis advindas de fenômenos da natureza, como por exemplo, ventos fortes, chuvas, trovões entre outros.



Legislação

No âmbito nacional, a Resolução CONAMA nº 1 de 8 de março de 1990 que dispõe sobre critérios de padrões de emissão de ruídos decorrentes de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política, considera que os problemas dos níveis excessivos de ruídos estão incluídos entre os sujeitos ao Controle da Poluição de Meio Ambiente. Nos incisos I, II e VI da referida Resolução fica estabelecido que:

"I-A emissão de ruídos, em decorrência de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda as de propaganda política, obedecerá, no interesse da saúde, do sossego público, aos padrões, critérios e diretrizes estabelecidos nesta Resolução".

"II – São prejudiciais à saúde e ao sossego público, para fins do item anterior, os ruídos com níveis superiores aos considerados aceitáveis pela Norma NBR-10151 – Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas visando o conforto da comunidade, da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT".

J....7

"VI – Para efeitos desta Resolução, as medições deverão ser efetuadas de acordo com a NBR-10.151 – Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas visando o conforto da comunidade, da ABNT".

A área onde será instalado o empreendimento, de acordo com a Lei Complementar nº 312 de 19 de fevereiro de 2010 de Uso e Ocupação do Solo deste município, está enquadrada como *Zona Residencial – ZR5*.

De acordo com a Resolução Nº 5 de 2007 do Conselho Municipal do Meio Ambiente – COMDEMA que trata da poluição sonora no município de Joinville, em seu Art. 2º diz:

"Art. 2º Os níveis de pressão sonora ponderado em escala A (LA) fixados por esta Resolução, bem como o nível equivalente (LAeq) e o método utilizado para a medição e avaliação obedecerão às recomendações das normas NBR 10.151/2000 e NBR 10.152/1987, ou as que lhes sucederem".

Em seu Anexo I, a Resolução COMDEMA Nº 5 de 2007 define que as áreas com zoneamento do tipo "Zona Residencial" é classificada, de acordo com a NBR 10151:2000, como "Área mista, predominantemente residência". Logo, o Nível de Critério de Avaliação (NCA) estabelecido para a área do empreendimento é de 55 dB no período diurno e 50 dB no período noturno (**Tabela 6.2.1**).

Cabe ressaltar que caso o dia seguinte seja domingo ou feriado, o término do período noturno não deverá ocorrer antes das 9hs.



Tabela 6.2.1: Legislações vigentes e limites máximos permitidos.

Resolução COMDEMA Nº	NDD 10151-2000	Nível de Critério de Avaliação - NCA		
5/2007 – Anexo I	NBR 10151:2000	Diurno 7hs – 19hs	Noturno 19hs – 7hs	
Zona Residencial	Área mista, predominantemente residencial	55 dB	50 dB	

Em relação a obra de construção civil o Art. 9º da Resolução nº 5 de 2007 do Conselho Municipal do Meio Ambiente – COMDEMA, diz o seguinte:

"Art. 9º O nível de som provocado por máquinas e aparelhos utilizados nos serviços de construção civil, devidamente licenciados, deverá atender aos limites máximos estabelecidos na Tabela II do Anexo II, que é parte integrante desta Resolução."

No anexo II, a Resolução COMDEMA nº 5 de 2007 define as atividades de obra civil como "atividade não confináveis" e "atividades passíveis de confinamento". A atividade referente à implantação do **Residencial Santorini Easy Club**, é uma atividade não confinável podendo assim o nível de ruído chegar a 80dB(A) no período diurno (**Tabela 6.3.2**).

Tabela 6.2.2: Servicos de construção civil.

Atividade	Nível de Ruído		
Atividades não confináveis	80 dB(A) para qualquer zona, permitido somente no horário diurno.		
Atividades passíveis de confinamento	Limite da zona constante na Tabela I acrescido de 5 (cinco) dB(A) nos dias úteis em horário diurno. Limite da zona constante na Tabela I para o horário noturno nos dias úteis e qualquer horário nos domingos e feriados.		

Método de Avaliação

Os ruídos gerados na construção civil podem ser classificados de três maneiras: ruídos com caráter contínuos ou estacionários (apresentam pouca ou nenhuma variação do nível sonoro, como por exemplo, um compressor); ruídos com caráter intermitentes (apresentam dentro de um intervalo de pelo menos 1 minuto a variação de 3 dB, como por exemplo, uma serra elétrica) e o ruído com caráter impulsivo ou de impacto (picos de energia acústica com duração menor de 1 segundo e que se repetem a intervalos maiores do que 1 segundo, como por exemplo bate-estaca, martelete, explosões, entre outros).

Segundo a ABNT NBR 10151:2000, se o ruído aferido não possuir características especiais, o L_{Aeq} não necessitará de correção. Na identificação de características especiais, deverão ser aplicadas as correções estabelecidas na **Tabela 6.2.3.**



Tabela 6.2.3: Características do ruído e correções a serem aplicadas.

CARACTERÍSTICAS ESPECIAIS DO RUÍDO	CORREÇÕES A SEREM APLICADAS
- com características impulsivas ou de impacto	- maior valor aferido acrescido de 5 dB(A);
- com componentes tonais	- L _{Aeg} acrescido de 5 dB(A);
- simultaneamente características impulsivas e componentes tonais	 devem ser aplicadas as correções precedentes, tomando—se como resultado o maior valor obtido.

Fonte: Adaptado de ABNT NBR 10151:2000.

Após a execução das medições e possíveis correções, os níveis de ruído aferidos serão comparados com os Níveis de Critério de Avaliação (NCA) estabelecidos pela ABNT NBR 10151:2000.

Pontos de Monitoramento

Com o objetivo de caracterizar o possível impacto dos ruídos nas comunidades circunvizinhas durante a instalação do empreendimento, foram estabelecidos 04 pontos de monitoramento. As coordenadas planas dos 04 pontos de monitoramento dos níveis de pressão sonora, o zoneamento urbano dos pontos e a respectiva classificação e NCA de acordo com a ABNT NBR 10151:2000 estão apresentadas na **Tabela 6.2.4.**

Deverá ser realizado o controle da emissão de ruídos das máquinas e equipamentos nos canteiros de obra, através de vistorias e manutenções periódicas, de forma a garantir que os níveis de ruídos gerados permaneçam dentro dos limites máximos estabelecidos pelos fabricantes de cada equipamento.



O planejamento do *layout* do canteiro de obras deverá contemplar medidas de controle de emissões sonoras diretamente na fonte de propagação, separando os equipamentos e atividades ruidosas das fontes receptoras, evitando à propagação do ruído.

No caso da verificação de emissões fora do padrão aceitável, deverá ser providenciado o reparo dos equipamentos que estejam provocando tal alteração.

Os dados coletados em campo irão compor um relatório de monitoramento de ruído que deverá conter as seguintes informações:

- a. Marca, tipo ou classe de série do equipamento de medição utilizado;
- b. Data e número do último certificado de calibração do equipamento utilizado;
- c. Descrição detalhada dos pontos de medição;
- d. Horário e duração das medições de ruído;
- e. Nível de pressão sonora corrigido;
- f. Nível de ruído ambiente.

Durante a implantação do empreendimento, a frequência dos monitoramentos será mensal, com apresentação de relatórios trimestrais.

Tabela 6.2.4: Localização e descrição dos pontos de monitoramento.

PONTO DE	COORDENADAS		LEI COMP. N° 312/2010	ABNT NBR 10151:2000	DE AVA	E CRITÉRIO LLIAÇÃO – NCA
MEDIÇÃO E N			DIURNO	NOTURNO		
PR-01	713.769,5	7.092.450,0				
PR-02	713.838,5	7.092.466,1	7 5 11 11	Área mista,	55 ID(A)	50 ID(4)
PR-03	713.819,6	7.092.281,4	Zona Residencial	predominantemente residencial	55 dB(A)	50 dB(A)
PR-04	713.752,2	7.092.280,8		A		

O Mapa 09 – Monitoramento de Ruídos apresenta a localização dos pontos de monitoramento no entorno do empreendimento.

EQUIPAMENTOS E MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS

- Veículos para o deslocamento das equipes;
- 01 GPS;
- 01 Máquina fotográfica;
- 01 Computador;
- 01 Decibelímetro



ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO

- Medições mensais dos níveis de pressão sonora nos pontos pré-determinados na fase de implantação;
- Relatórios trimestrais da avaliação da pressão sonora na fase de implantação.

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

O Programa de Monitoramento dos Níveis de Pressão Sonora deverá ser realizado durante toda a obra de implantação.



Mapa 09 – Monitoramento de Ruídos



6.3. MONITORAMENTO DA SUPRESSÃO DOS ESPÉCIMES ARBÓREOS

O programa destinado ao monitoramento da supressão da vegetação busca promover a conservação e o uso sustentável ou mais adequado dos recursos naturais, minimizando os impactos gerados durante a fase de implantação do empreendimento.

JUSTIFICATIVA

Diante da necessidade de suprimir vegetação na área de implantação do **Residencial Santorini Easy Club** foi elaborado o presente programa ambiental. O monitoramento da supressão da vegetação é o acompanhamento das ações de demarcação, corte, traçamento e destinação do volume de madeira a ser retirado para a implantação do empreendimento.

OBJETIVOS

O Programa de Monitoramento da Supressão da Vegetação tem como objetivo minimizar os impactos causados pela atividade de corte da vegetação através do estabelecimento de regras, especificações e procedimentos ambientais a serem adotados por meio de medidas de controle e monitoramento eficiente.

PÚBLICO ALVO

Equipe que irá executar o corte da vegetação.

METODOLOGIA E DESCRIÇÃO

O Programa de Supressão de Vegetação estabelece procedimentos e metodologias aplicados para sua melhor execução.

O monitoramento do processo de supressão deverá ser executado por profissional habilitado que instruirá, os operadores e trabalhadores, no correto manuseio dos equipamentos de trabalho, bem como apresentará um adequado sistema de trabalho. Este sistema deverá minimizar os impactos da atividade no entorno, principalmente na vegetação remanescente da área.

As diretrizes básicas para a realização da supressão são apresentadas a seguir:



- Ao iniciar as atividades deve-se ter o pleno reconhecimento da demarcação dos espécimes a serem suprimidos;
- O planejamento da supressão deverá considerar os parâmetros e critérios constantes no levantamento florestal;
- O corte dos indivíduos arbóreos deve ser efetuado de maneira unidirecional, ou seja, a queda das árvores deverá ser direcionada para o lado oposto à ruas, muros, etc.;
- No início da operação de corte devem ser verificados os procedimentos operacionais para cada situação, principalmente em relação à inclinação do terreno, tipo de solo e condições climáticas (chuva e vento) no momento da derrubada;
- O desgalhe das árvores deverá ser realizado no local, evitando carreamento de solo no arraste do fuste;
- A altura de corte deverá ser executada o mais próximo possível do solo;
- Todos os galhos deverão ser cortados rente ao fuste;
- Toda galhada deverá ser retirada da área e encaminhada para local apropriado;
- Os procedimentos de segurança e manutenção dos equipamentos e maquinários utilizados na supressão deverão ser realizados previamente à atividade;
- A manutenção das motosserras deverá ser executada em local protegido para evitar o contato de óleo e/ou graxa no solo;
- No abastecimento e lubrificação de máquinas e equipamentos é sugerida a utilização de óleo vegetal;
- O corte das árvores somente poderá ser executado após obtenção da Autorização de Corte;

ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO

O acompanhamento do processo de supressão da vegetação deverá ser realizado corriqueiramente por técnico habilitado, sempre verificando os procedimentos descritos neste programa.

O relatório conclusivo do corte dos exemplares arbóreos deverá ser encaminhado ao órgão ambiental licenciador.

Nesse relatório deverão constar as metodologias, critérios e especificações das atividades realizadas, acompanhados de registro fotográfico.



6.4. PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

INTRODUÇÃO

O presente Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC) foi elaborado de acordo com a pela Lei Municipal 5159/2004, que instituiu, entre outras coisas, o Sistema para a Gestão de Resíduos Sólidos da Construção Civil no Município de Joinville, objetivando estabelecer procedimentos necessários para o manejo e destinação ambientalmente adequada das quantidades estimadas de resíduos a serem gerados durante as obras de implantação do **Residencial Santorini Easy Club**.

Empresas de construção civil são geradoras de grandes quantidades de resíduos que poderiam ser reaproveitados, reciclados e/ou reutilizados. Um Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil tem como objetivo primeiro a minimização de tais resíduos, e posteriormente a redução dos gastos com seus possíveis tratamento e disposição final ambientalmente adequados.

A geração dos RCCs se deve, em grande parte, às perdas de materiais de construção nas obras através do desperdício durante o seu processo de execução, assim como pelos restos de materiais que são perdidos por danos devidos ao recebimento, ao transporte e ao armazenamento incorretos.

Dentre os inúmeros fatores que contribuem para a geração dos RCC estão também problemas relacionados aos projetos, seja pela falta de definições e/ou detalhamentos satisfatórios, falta de precisão nos memoriais descritivos, baixa qualidade dos materiais adotados, baixa qualificação da mão-de-obra, o manejo, transporte ou armazenamento inadequado dos materiais, a falta ou ineficiência dos mecanismos de controle durante a execução da obra, ao tipo de técnica escolhida para a construção ou demolição, aos tipos de materiais que existem na região da obra e finalmente à falta de processos de reutilização e reciclagem no canteiro.

A preservação ambiental é hoje uma preocupação mundial, já que a humanidade através dos séculos vem conquistando espaços em detrimento de uma pressão crescente e contínua sobre a utilização dos recursos naturais. Com a construção civil não é diferente, já que seus reconhecidos impactos sobre a economia de nosso país são relevantes, e ainda carecem de ações efetivas sobre a destinação de seus resíduos sólidos e reaproveitamento de materiais, principalmente nos grandes centros urbanos.

Dos debates entre a sociedade civil, o empresariado, cientistas e a gestão pública, surgiu então a Resolução 307/2002 do CONAMA — Conselho Nacional do Meio Ambiente, que centrou a partir de então as discussões a respeito das responsabilidades acerca dos resíduos da construção civil, seus geradores, o transporte e a destinação final.

O município de Joinville, por intermédio da Lei 5159/2004, instituiu o Sistema para a Gestão Sustentável de Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos, que tem como objetivo desenvolver, fomentar e implantar programas de incentivo a redução, reutilização, reaproveitamento, reciclagem e outras medidas correlatas.



CARACTERIZAÇÃO DO PROGRAMA

A Indústria da Construção Civil como geradora de resíduos, tem um papel relevante na construção do futuro, disseminando também a cultura da responsabilidade com a preservação do meio ambiente. Assim, vem introduzindo novas tecnologias em seus processos construtivos quando utilizam métodos e técnicas de racionalização, classificação e reaproveitamento de resíduos através do processo de reciclagem, bem como, quando se responsabilizam pelo destino final do resíduo gerado no canteiro de obra.

A Lei Municipal 5159/2004, especifica que os resíduos da construção civil são os resíduos provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha.

Em seu Artigo 12°, A Lei Municipal 5159/2004 especifica que "Os geradores de resíduos de construção e resíduos volumosos deverão ser fiscalizados e responsabilizados solidariamente pelo uso correto das áreas e equipamentos disponibilizados para a captação disciplinada dos resíduos gerados, desde a sua produção até a sua correta remoção, transporte e destinação, reguladas na forma desta Lei", portanto exige um Programa de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil.

JUSTIFICATIVA

Os avanços tecnológicos, as mudanças de materiais utilizados ou os processos de execução das obras são responsáveis pela classificação dos resíduos gerados nos canteiros de obras. O gerenciamento inadequado desses resíduos pode resultar em risco e ao mesmo tempo em fator de degradação do meio ambiente.

OBJETIVOS

Estabelecer os procedimentos necessários para o manejo e destinação ambientalmente adequados dos resíduos gerados no canteiro de obras, de acordo com a Lei Municipal 5159/2004. Esta legislação estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, disciplinando as ações necessárias de forma a minimizar os impactos ambientais.

O programa de gestão dos resíduos sólidos da fase de implantação do empreendimento tem por objetivo definir responsabilidades e procedimentos no que se refere a separação, coleta, armazenamento temporário e disposição final dos resíduos sólidos produzidos no canteiro de obras:

Responsabilidade

Importante considerar um responsável pelo gerenciamento dos resíduos sólidos, bem como pela orientação dos funcionários, de forma a realizar melhor controle dos resíduos;



Separação

Os resíduos devem ser segregados na sua fonte de geração, ao término de um dia de trabalho ou ao término de um serviço, visando assegurar a qualidade do resíduo e potencializar a sua reciclagem;

Armazenamento temporário

Os resíduos deverão ser acondicionados em local apropriado (contêiner ou baias de armazenamento), de forma segregada em recipientes abertos ou fechados, para posterior coleta e/ou reutilização;

Coleta

Deverá ser periódica, sendo retirados do canteiro de obras por empresas coletoras e/ou agentes recicladores utilizando sempre que possível a coleta municipal para os resíduos semelhantes aos domiciliares:

Disposição final dos resíduos sólidos produzidos no canteiro de obras

Sempre que possível, os resíduos deverão ser reciclados; os não aproveitáveis deverão ser encaminhados a aterros licenciados. Resíduos com características tóxicas deverão ter disposição final em Aterro Industrial, de acordo com cada uma de suas características.

DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

A Lei Municipal 5159/2004, ressalta que os Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil deverão contemplar as seguintes etapas:

- I Caracterização;
- II Triagem;
- III Acondicionamento;
- IV Transporte;
- V Destinação.

Os resíduos da construção civil deverão ser destinados das seguintes formas:

- I Classe A Resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados: deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a áreas de aterro de resíduos da construção civil, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;
- II Classe B Resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros: deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;



- III Classe C Resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, tais como os produtos oriundos do gesso: deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas especificas; e
- IV Classe D Resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como: tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros: deverão ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

Caracterização

Todo o resíduo gerado na obra deverá ser identificado e quantificado, de acordo com o tipo de depósito, baia ou contêiner, que serão separados em classes A, B, C e D.

A quantificação deverá ser registrada em relatórios mensais, permitindo a empresa estabelecer controle e parâmetros da quantidade e tipo de resíduo gerado.

Estes dados mais tarde poderão ser cruzados como, por exemplo, com a descrição da tecnologia utilizada e permitir comparações entre diferentes processos construtivos. Tais dados também permitirão que a empresa futuramente identifique o número de caçambas economizadas, a partir do momento que há a coleta seletiva e escoamento dos resíduos recicláveis na porta do canteiro de obras.

Triagem

O objetivo é segregar os resíduos de acordo com a classificação da Lei Municipal nº 5.159/2004, separando-os nas classes A, B, C e D em depósitos distintos para futura utilização no canteiro ou fora dele.

A segregação assegura a qualidade do resíduo, garantindo assim a qualidade de seu processamento e possível futura aplicação como agregado reciclado.

É necessário enfatizar a importância de sinalizar sistematicamente os locais, contêineres e baias de disposição e armazenamento de cada resíduo no canteiro, para facilitar a memorização pela mão-de-obra dos resíduos e suas respectivas classes, forma de armazenamento e destinações.

Acondicionamento

Os contêineres de armazenamento, quando possível, deverão ser providos de dispositivos de fechamento (tampa) para evitar a "contaminação dos resíduos", principalmente dos resíduos Classe A, de maior potencial para reciclagem.

O Acondicionamento Inicial deverá acontecer o mais próximo possível dos locais de geração dos resíduos, dispondo-os de forma compatível com seu volume e preservando a boa organização dos espaços nos diversos setores da obra, conforme a seguir:



A) Blocos de concreto, blocos cerâmicos, argamassas, outros componentes cerâmicos, concretos, tijolos e assemelhados:

Deverão ser dispostos em pilhas formadas próximas aos locais de geração, nos respectivos pavimentos.

B) Madeiras:

Deverão ser dispostas em bombonas sinalizadas e revestidas internamente por saco de ráfia (quando pequenas peças) ou em pilhas formadas nas proximidades da própria bombona e dos dispositivos para transporte vertical (no caso de grandes peças).

C) Plásticos (sacaria de embalagens, aparas de tubulações, etc.):

Deverão ser dispostos em bombonas sinalizadas e revestidas internamente por saco de ráfia.

D) Papelão (sacos e caixas de embalagens dos insumos utilizados durante a obra) e papéis (escritório):

Deverão ser dispostos em bombonas sinalizadas e revestidas internamente por saco de ráfia, para pequenos volumes. Como alternativa para grandes volumes: bags ou fardos.

E) Metais (ferro, aço, fiação revestida, arame etc.):

Deverão ser dispostos em bombonas sinalizadas e revestidas internamente por saco de ráfia ou em fardos.

F) Serragem:

Deverão ser depositadas em sacos de ráfia, próximos aos locais de geração.

G) Gesso de revestimento, placas acartonadas e artefatos:

Deverão ser dispostos em pilhas formadas próximas aos locais de geração dos resíduos, nos respectivos pavimentos.

H) Solos:

Deverão ser dispostos eventualmente em pilhas, e preferencialmente para imediata remoção (carregamento dos caminhões ou caçambas estacionarias, logo após a remoção dos resíduos de seu local de origem).

I) Telas de fachada e de proteção:

Deverão ser recolhidas após o uso e dispostas em local adequado.

J) EPS (Poliestireno expandido) - exemplo isopor:

Quando em pequenos pedaços, colocar em sacos de ráfia. Em placas formar fardos e amarrar.

K) Resíduos perigosos presentes em embalagens plásticas e de metal, instrumentos de aplicação como broxas, pincéis, trinchas e outros auxiliares como panos, trapos, estopas etc.:

Deverão ser manuseados com os cuidados observados pelo fabricante do insumo na ficha de segurança da embalagem ou do elemento contaminante do instrumento de trabalho. Deverão receber imediato transporte pelo usuário para o local de acondicionamento final.

L) Restos de uniformes, botas, panos e trapos sem contaminação por produtos químicos: Poderão ser dispostos nos bags para outros resíduos.



Na definição do tamanho, quantidade, localização e do tipo de dispositivo a ser utilizado para o acondicionamento final dos resíduos deve ser considerado este conjunto de fatores: volume e características físicas dos resíduos, facilitação para a coleta, controle da utilização dos dispositivos, segurança para os usuários e preservação da qualidade dos resíduos nas condições necessárias para a destinação, seguindo:

A) Blocos de concreto, blocos cerâmicos, argamassas, outros componentes cerâmicos, concretos, tijolos e assemelhados:

Deverão ser depositados preferencialmente em caçambas estacionárias.

B) Madeiras:

Deverão ser depositados preferencialmente em baias sinalizadas, podendo ser utilizadas também caçambas estacionárias.

C) Plásticos:

Deverão ser depositados em bags sinalizados.

D) Papelão:

Deverão ser depositados em bags sinalizados ou em fardos, mantidos em local coberto.

E) Metais:

Deverão ser depositados em bags sinalizados.

F) Serragem:

Deverão ser depositados em baia para acúmulo dos sacos contendo o resíduo.

G) Gesso de revestimento, placas acartonadas e artefatos:

Deverão ser depositados em caçambas estacionárias, respeitando condição de segregação em relação aos resíduos de alvenaria e concreto.

H) Solos:

Deverão ser depositados em caçambas estacionárias preferencialmente separado dos resíduos de alvenaria e concreto.

I) Telas de fachada e proteção:

Deverão ser depositadas em local de fácil acesso e solicitar imediatamente a retirada ao destinatário.

J) EPS (Poliestireno expandido):

Deverão ser depositados em baia para acúmulo dos sacos contendo os resíduos ou fardos.

K) Resíduos perigosos:

Deverão ser depositados em baias devidamente sinalizadas e para uso restrito das pessoas que durante suas tarefas, manuseiam estes resíduos.

L) Restos de uniformes, botas, panos e trapos sem contaminação por produtos químicos: Deverão ser dispostos em bags para outros resíduos.



Transporte

O transporte interno dos resíduos, ou seja, no canteiro de obras, deverá considerar o uso de equipamentos que facilitem a atividade para o trabalhador.

Ao final de um serviço os resíduos deverão ser transportados até a área de armazenamento, por carrinhos ou verticalmente por elevadores. A responsabilidade pelo transporte interno dependerá de cada empresa.

É de responsabilidade do gerador, certificar que ao longo do transporte para fora da área (canteiro do obras) não haverá derramamento ou perda do resíduo na malha urbana.

Destinação Final

O gerador (construtor) deverá assegurar que os resíduos sejam encaminhados a áreas destinadas pelo setor público, ou da iniciativa privada, como áreas de processamento ou áreas de transbordo, ou aterros de inertes, todas devidamente licenciadas ambientalmente.

Com relação aos resíduos Classe B, estes poderão ser encaminhados a agentes recicladores regularizados (podendo ser em associações, cooperativas e/ou catadores).

Para cada tipo de resíduo retirado do canteiro de obras, deverá ser elaborado manifesto de transporte de resíduos da construção civil, bem como o referido certificado de disposição final.

POSSIBILIDADES DE REAPROVEITAMENTO

No Brasil onde a gigantesca maioria dos resíduos gerados pelas obras são passíveis de reciclagem e levando ainda em conta a sua contínua geração, a reciclagem dos RCC é de fundamental importância ambiental e financeira no sentido de que os referidos resíduos retornem para a obra em substituição a novas matérias-primas extraídas do meio ambiente.

Trata-se de uma atividade que deve ser prioritariamente realizada no próprio canteiro, mas que pode também ser executada fora da obra.

A reciclagem fora do canteiro de obras pode acontecer em Centrais de Reciclagem de RCC, porém, são pouquíssimos os municípios brasileiros que possuem Centrais de Reciclagem de RCC em operação.

Poderemos observar na **Figura 6.4.1**, a seguir, aonde são apresentados exemplos de reaproveitamento dos resíduos por etapa da obra, a grande aplicabilidade do retorno financeiro com providências por vezes simples a serem adotadas.



FASES DA OBRA	TIPOS DE RESÍDUOS POSSIVELMENTE GERADOS	POSSÍVEL REUTILIZAÇÃO NO CANTEIRO	POSSÍVEL REUTILIZAÇÃO FORA DO CANTEIRO
LIMPEZA DO TERRENO	SOLOS	REATERROS	ATERROS
	ROCHAS, VEGETAÇÃO, GALHOS	140	
MONTH OF A MATERIA	BLOCOS CERÂMICOS, CONCRETO (AREIA; BRITA).	BASE DE PISO, ENCHIMENTOS	FABRICAÇÃO DE AGREGADOS
MONTAGEM DO CANTEIRO	MADEIRAS	FORMAS/ESCORAS/ TRAVAMENTOS (GRAVATAS)	LENHA
	SOLOS	REATERROS	ATERROS
FUNDAÇÕES	ROCHAS	JARDINAGEM, MUROS DE ARRIMO	
	CONCRETO (AREIA; BRITA)	BASE DE PISO; ENCHIMENTOS	FABRICAÇÃO DE AGREGADOS
SUPERESTRUTURA	MADEIRA	CERCAS; PORTÕES	LENHA
	SUCATA DE FERRO, FÓRMAS PLÁSTICAS	REFORÇO PARA CONTRAPISOS	RECICLAGEM
ALVENARIA	BLOCOS CERÂMICOS, BLOCOS DE CONCRETO, ARGAMASSA	BASE DE PISO, ENCHIMENTOS, ARGAMASSAS	FABRICAÇÃO DE AGREGADOS
	PAPEL, PLÁSTICO		RECICLAGEM
	BLOCOS CERÂMICOS	BASE DE PISO, ENCHIMENTOS	FABRICAÇÃO DE AGREGADO
INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS	PVC; PPR		RECICLAGEM
MATALLA ŠES EL ÉTRALIS	BLOCOS CERÂMICOS	BASE DE PISO, ENCHIMENTOS	FABRICAÇÃO DE AGREGADOS
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	CONDUITES, MANGUEIRA, FIO DE COBRE		RECICLAGEM
REBOCO INTERNO/EXTERNO	ARGAMASSA	ARGAMASSA	FABRICAÇÃO DE AGREGADO
	PISOS E AZULEJOS CERÂMICOS		FABRICAÇÃO DE AGREGADO
REVESTIMENTOS	PISO LAMINADO DE MADEIRA, PAPEL, PAPELÃO, PLÁSTCO	-	RECICLAGEM
FORRO DE GESSO	PLACAS DE GESSO ACARTONADO	READEQUAÇÃO EM ÁREAS COMUNS	Ε.
PINTURAS	TINTAS, SELADORAS, VERNIZES, TEXTURA		RECICLAGEM
V-22-10-0	MADEIRAS		LENHA
COBERTURAS	CACOS DE TELHAS DE FIBROCIMENTO	*	plant and a

Fonte: VALOTTO, 2007, adaptado LIMA (2009)

Figura 6.4.1: Identificação dos resíduos por etapa da obra e possibilidade de reaproveitamento.

ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO

Para efetiva implantação deste programa deve ser determinado um responsável pela sua execução na obra, e planejadas as atividades de avaliação seguindo os seguintes passos:

- 1. Identificação dos setores do canteiro de obras onde são gerados os resíduos;
- 2. Identificar os tipos de resíduos gerados;
- 3. Determinar os roteiros de fluxo e de transporte interno dos resíduos;
- 4. Estabelecer metas para a redução da geração de resíduos, avaliando a viabilidade de reutilização e reciclagem na própria fonte geradora;
- 5. Estabelecer procedimentos para o correto acondicionamento, limpeza e manuseio dos recipientes utilizados para disposição;
- 6. Quantificar os resíduos gerados;
- 7. Estabelecer medidas de proteção ambiental para armazenamentos intermediários;
- 8. Indicar empresas responsáveis pela coleta externa;



- 9. Descrever o princípio tecnológico das alternativas de tratamento adotadas para cada tipo de resíduo, apresentando cópia da Licença Ambiental da Unidade Recebedora;
- 10. Descrever programa de conscientização e treinamento para os funcionários da empresa e terceirizados.

Ressalta-se que a contaminação é ocasionada pela indisciplina de se misturar resíduos, principalmente, orgânicos, gesso ou materiais perigosos, com resíduos Classe A, o que poderia comprometer a qualidade do material processado e sua posterior aplicação. Nesses casos, todos os resíduos passam a ser classificados como perigosos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os responsáveis pela execução e fiscalização do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos deverão atentar aos seguintes aspectos:

- **Orientação:** divulgação através de cartazes explicativos sobre a importância e a maneira correta de segregar os resíduos sólidos;
- Uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI): a utilização de EPI's, como luvas de borracha ou de raspa, sapatos fechados e avental devem ser indispensáveis ao se lidar diretamente com os resíduos recolhidos;
- Avaliação Visual dos Recipientes: os recipientes de coleta dos resíduos deverão ser verificados constantemente, para assegurar a correta segregação dos resíduos;
- Coleta dos Resíduos: os resíduos devem ser recolhidos diariamente e levados para a área de armazenamento temporário;
- Condições das Áreas de Armazenamento: deve-se certificar que o local seja seguro para armazenar temporariamente os resíduos. No caso de resíduos perigosos (Classe I), estes não devem, em qualquer hipótese, entrar em contato com o solo ou corpos d'água.

A etapa inicial de todo o sistema de coleta seletiva de resíduos e fundamental para o bom funcionamento do mesmo, é a separação dos materiais recicláveis pela fonte geradora. Os geradores devem promover a pré-triagem por tipo dos materiais recicláveis que se enquadram como resíduos recicláveis, tais como:

- Papeis e Papelões: nessa classe enquadram-se todos os tipos de papéis (inclusive jornais e caixas longa vida), papelões, exceto papel higiênico;
- Vidros: nessa classe estão enquadrados vidros de todas as variedades exceto louças, lâmpadas incandescentes e de outras espécies gasosas;



- Plásticos: nessa classe se enquadram todos os tipos de plásticos, a não ser os que tenham tipos de destinação especiais;
- Metais: nessa classe estão enquadrados todas as espécies de metais com exceção dos tubos de aerossóis.

Em contrapartida todos os outros tipos de resíduos se enquadram como não recicláveis e devem ser dispostos no sistema de coleta tradicional ou em sistemas específicos para seu fim.

Quanto ao acondicionamento dos recicláveis, sugere-se a utilização de sacos plásticos ou, como também é comum, caixas de papelão, pois o lixo reciclável recomenda-se que deva estar seco e inerte.

Para uma melhor visualização e de forma convencional poderiam ser adotados sacos plásticos de coloração diferenciada para os resíduos recicláveis e não recicláveis.

Poderão ser dadas orientações para limpeza prévia destes materiais, pois os mesmos certamente serão armazenados temporariamente, garantindo-se a higiene e evitando-se incômodos principalmente com odores desagradáveis.

Os eventuais resíduos não recicláveis, e semelhantes aos domiciliares, serão transportados pelos caminhões compactadores utilizados convencionalmente na coleta regular e enviados para disposição final no Aterro Sanitário Municipal.

Para que haja agilidade no processo de separação dos resíduos proveniente do canteiro de obras e melhor aproveitamento destes, é proposta a utilização de baias ou de caçambas estacionárias para a sua segregação (Tabela 6.4.1).

Tabela 6.4.1: Proposta de baias ou caçambas para valorização dos resíduos gerados no canteiro de obras, conforme Lei Municipal 5159/2004.

Baia de Resíduos	Descrição		
Classe A	Resíduos reutilizáveis como agregados, tais como: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto;		
Classe B	Resíduos reutilizáveis para outras destinações, tais como: plásticos/papelão metais, vidros, madeiras e outros;		
Classe C	Resíduos que não permitam sua reciclagem/recuperação, tais como os produtos oriundos do gesso;		
Classe D	Resíduos perigosos tais como: tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros.		

Fonte: Sardá (2003).

PRAZO DE EXECUÇÃO DO PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS

O Programa de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil deverá se desenvolver ao longo de toda obra, iniciando-se a partir da data de início da implantação do canteiro de obras até a entrega definitiva do residencial.



7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudos de avaliação dos impactos ambientais das obras de implantação do **Residencial Santorini Easy Club** demonstram que serão adotadas medidas mitigadoras eficientes para as ações geradoras de impactos ambientais negativos.

As atividades de instalação do empreendimento serão compostas basicamente pelos serviços de terraplanagem, aterro e construção dos prédios.

Os principais impactos negativos da operação do empreendimento dizem respeito à geração de resíduos sólidos, os quais poderão ser mitigados com a implementação de medidas adequadas de controle e destinação final, além do aumento de veículos no trânsito local e na circulação de pedestres.

A execução do empreendimento proporcionará ainda a efetiva ocupação de uma área que já sofreu ação antrópica no passado e que esta inserida em área urbana do município de Joinville.

Desse modo, realizando-se as obras de acordo com as normas estabelecidas pela legislação e executando-se as medidas mitigadoras propostas, pode-se afirmar que o balanço dos impactos ambientais, frente aos impactos socioeconômicos é positivo, o que vem a justificar então, a implantação do residencial.

Joinville, 26 de outubro de 2015.

DECLARAÇÃO DE ACESSO

A Rôgga S.A. Construtora e Incorporadora, legítima proprietária do imóvel sob inscrição imobiliária 13.30.02.88.2690.000, situado à Rua João Vogelsanger, 32, bairro Santo Antonio, desta cidade, informa que o acesso ao empreendimento Residencial Australis, em processo de análise junto ao órgão IPPUJ sob numero de protocolo 42619/2014 será feito pela Avenida Almirante Jaceguay, tanto para pedestres quanto para veículos, sendo a Rua João Vogelsanger apenas para acessos ditos emergenciais.

Sem mais para o momento.

Rôgga S.A. Construtora e Incorporadora

Autor projeto

Antonio Seme Cecyn

CAU/SC A44137-6



1. PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (PGRCC)

1.1. APRESENTAR CRONOGRAMA DE MONITORAMENTO DE ACORDO COM O CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DE OBRA;

Este programa deverá se desenvolver ao longo de todo o programa de obras, que envolve conforme o cronograma físico apresentado no EAS, ou seja, 24 (vinte e quatro) meses, iniciando-se a partir da data de início da implantação do canteiro de obras até a desmobilização do mesmo (**Tabela 1.1**).

Tabela 1.1: Cronograma de Aplicação do PGRCC.

CRONOGR	AIVIA	DE.	IMPI	ANT	AÇA	ODC	PGI	RCC			
FTADAC						ME	SES			TAXES NO	
ETAPAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9		24
Palestras e Treinamento											
Adequação para Armazenamento dos Resíduos											
Segregação							1				
Acondicionamento											
Coleta dos Resíduos											197
Emissão de Relatórios						1					
Emissão de Relatório Conclusivo										•••••	
Monitoramento e Acompanhamento do PGRCC											

1.2. APRESENTAR CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL CONSIDERANDO AS ALTERAÇÕES DA RESOLUÇÃO CONAMA 307/02;

A Resolução CONAMA nº 307/2002 foi alterada pelas seguintes Resoluções:

- Resolução CONAMA nº 448/12 (altera os artigos 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10 e 11 e revoga os artigos 7º, 12 e 13);
- Resolução CONAMA nº 431/11 (alterados os incisos II e III do art. 3º);
- Resolução CONAMA nº 348/04 (alterado o inciso IV do art. 3°).



Um PGRCC objetiva estabelecer os procedimentos necessários para o manejo e destinação ambientalmente adequados dos resíduos gerados nas obras, de acordo com a Resolução CONAMA nº 307/2002, bem como suas alterações (Resoluções 348/2004, 431/2011 e 448/2012) e a Política Municipal de Resíduos Sólidos de Joinville (Lei Municipal 395/2013). A classificação dos resíduos também seguirá o que preconiza a norma ABNT NBR 10004/2004.

Estas normas estabelecem diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, disciplinando as ações necessárias de forma a minimizar os impactos ambientais, integralmente ligadas à Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010).

1.2.1. ETAPAS DA CONSTRUÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS GERADOS

Tabela 1.1: Classificação de resíduos gerados (estimativa) - Construção do edifício.

ETAPAS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (EDIFICAÇÃO)	RESÍDUOS	CLASSIFICAÇÃO CONAMA 307/02 E SUAS ALTERAÇÕES
Escavação, preparação e execução da	Madeira	Classe B
fundação.	Solo escavado	Classe A
	Restos de concreto	Classe A
Preparação e execução do concreto e	Restos de tijolos	Classe A
alvenaria.	Restos de argamassa	Classe A
	Madeira (caixaria)	Classe B
	Sacas de cimento	Classe B
Preparação e execução da rede elétrica,	Vergalhões de ferro	Classe B
telefonia e hidros sanitária.	Tubos e Perfiz em PVC (plásticos)	Classe B
	Fiações de Cobre	Classe B
	Tubos e Perfiz em PVC (plásticos)	Classe B
	Fiações de Cobre	Classe B
Preparação e execução do revestimento e	Cerâmica	Classe A
piso.	Argamassa	Classe A
	Vedadores	Classe D
	Lixas	Classe C
Preparação e execução de aberturas e vidrarias.	Sacas Diversas (Papelão e Plástica)	Classe C
vidrarias.	Vidros	Classe B
	Esquadrias de Alumínio	Classe B
	Massas de Vidro	Classe D
	Latas de Tinta	Classe B
	Lixas	Classe C
	Papéis Contaminados	Classe D
Acabamentos.	Resíduos presentes em instrumentos de aplicação como broxas e pincéis	Classe D
	Resíduos de tintas, solventes, texturas e outros	Classe D
	Restos de concreto/Argamassa	Classe A
	Gesso	Classe B



1.2.2. SETOR DE MANUTENÇÃO E TRANSFORMAÇÃO DE MATERIAIS (FERRO E MADEIRA)

Tabela 1.2: Classificação de Resíduos Gerados (Estimativa) — Setor de manutenção e transformação de materiais.

BANCADAS DE ARMADORES E CARPINTARIA	RESÍDUOS	CLASSIFICAÇÃO CONAMA 307/02 E ALTERAÇÕES	
Corte de vergalhões e barras de ferro	Varrição (Pó de ferro)		
	Ferro (restos de barras e vergalhões)	Classe B	
Serviços de Carpintaria	Madeira (Em pedaços)	Classe B	
	Serragem	Classe B	

1.2.3. CONTROLE OPERACIONAL E ADMINISTRAÇÃO

Tabela 1.3: Classificação de Resíduos Gerados - Controle Operacional e Administração.

CONTROLE OPERACIONAL / ADMINISTRAÇÃO	RESÍDUOS	CLASSIFICAÇÃO CONAMA 307/02 E ALTERAÇÕES
Operações de logística / RH /	Papéis e materiais de escritório	Classe B
Administração	Resíduos orgânicos	II-A*

^{*} Classificação conforme NBR 10004:2004.

1.2.4. ALMOXARIFADO

Tabela 1.4: Classificação de Resíduos Gerados (Estimativa) - Almoxarifado.

CONTROLE DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	RESÍDUOS	CLASSIFICAÇÃO CONAMA 307/02 E ALTERAÇÕES
	Ferramentas inutilizáveis	Classe B
Armazenamento e descarga de equipamentos utilizados	EPI's inutilizáveis (Luvas de borracha, capacetes, máscaras e roupas) contaminados ou não	Classe A



1.2.5. REFEITÓRIO, VESTIÁRIOS E SANITÁRIOS

Tabela 1.5: Classificação de Resíduos Gerados (Estimativa) - Refeitório, Vestiários e Sanitário.

RESÍDUOS	CLASSIFICAÇÃO CONAMA 307/02 E ALTERAÇÕES
Resíduos Orgânicos (restos de alimentos)	II-A*
Papéis	Classe B
Materiais de Limpeza (Frascos)	Classe B

^{*} Classificação conforme NBR 10004:2004.

1.3. APRESENTAR ESTIMATIVA QUANTITATIVA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS POR CLASSE NO CANTEIRO DE OBRA

Nas obras de implantação do **Residencial Australis Easy** Club estima-se uma produção mínima de resíduos, pois, medidas de redução da geração destes resíduos estão sendo implementadas em conjunto com os funcionários próprios e terceirizados. Somado as diversas instruções dadas aos funcionários e colaboradores, salienta-se que a obra se caracteriza por uma "Construção Limpa" com a utilização de lajes pré-moldadas e blocos prontos.

Contudo, estima-se a seguinte geração de resíduos (Tabela 1.6).

Tabela 1.6: Quantidade estimada de resíduos gerados.

RESÍDUOS	QUANTIDADE DE GERAÇÃO ESTIMADA
CLASSE A (CONAMA 307/02 e alterações) Restos de concreto / Argamassa / EPI's inutilizáveis (Luvas de borracha, capacetes, máscaras e roupas) /Alumínio (marmitex).	900 m³/obra
CLASSE B (CONAMA 307/02 e alterações) Gesso / Madeira / Vergalhões e barras de ferro / Tubos e Perfis em PVC (Plásticos) / Fiações de Cobre / Cerâmica / Vidros / Latas de Tinta / Serragem / Papéis e materiais de escritório / ferramentas inutilizáveis / Frascos de materiais de limpeza (aço e plástico).	100 m³/obra
CLASSE C (CONAMA 307/02 e alterações) Sacas diversas não recicláveis / lixas.	40 m³/obra
CLASSE D (CONAMA 307/02 e alterações) Vedadores / massas de vidro / papéis contaminados / restos de produtos perigosos, tintas e vernizes / varrição (pó de ferro).	30 m³/obra



1.4. PROPOR MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E RECICLAGEM DOS RESÍDUOS GERADOS

A maioria dos resíduos gerados pelas obras de construção civil é passível de reciclagem. A reciclagem dos resíduos da construção é de fundamental importância ambiental e financeira, no sentido de que os referidos resíduos retornem para a obra em substituição a novas matérias-primas extraídas do meio ambiente. Trata-se de uma atividade que deve ser prioritariamente realizada no próprio canteiro, mas que pode também ser executada fora da obra.

A reciclagem fora do canteiro de obras pode acontecer em Centrais de Reciclagem, porém, são pouquíssimos os municípios brasileiros que possuem Centrais de Reciclagem de Resíduos de Construção Civil em operação.

Podemos observar na **Tabela 1.7**, a seguir, aonde são apresentados exemplos de reaproveitamento dos resíduos por etapa da obra, a grande aplicabilidade do retorno financeiro com providências por vezes simples a serem adotadas.

Tabela 1.7: Identificação dos resíduos por etapa da obra e possibilidade de reaproveitamento.

FASE DA OBRA	TIPOS DE RESÍDUOS POSSÍVELMENTE GERADOS	POSÍVEL REUTILIZAÇÃO NO CANTEIRO	POSÍVEL REUTILIZAÇÃO FORA DO CANTEIRO
Limpeza do	Solos	Reaterros	Aterros
Terreno	Vegetação / Galhos	-	-
Montagem do	Blocos Cerâmicos / Concreto (Areia / Brita)	Base de Piso / Enchimentos	Fabricação de Agregados
Canteiro	Madeiras	Fôrmas / Escoras / Gravatas de Travamento	Lenha
Fundações	Solos	Reaterros	Aterros
rundações	Rochas	Jardinagem / Muros de Arrimo	=
Superestrutura	Concreto (Areia / Brita)	Base de Piso / Enchimentos	Fabricação de Agregados
	Madeira	Cercas / Portões	Lenha
	Sucatas de Ferro / Fôrmas Plásticas	Reforço para Contrapisos	Reciclagem
Alvenaria	Blocos Cerâmicos e de Concreto / Argamassa	Base de Piso / Enchimento / Argamassas	Fabricação de Agregados
Instalações	Blocos Cerâmicos	Base de Piso / Enchimentos	Fabricação de Agregados
Hidro- Sanitárias Plásticos -			Reciclagem
	Blocos Cerâmicos	Base de Piso / Enchimentos	Fabricação de Agregados
Instalações Elétricas	Conduites / Mangueiras / Fios de Cobre	-	Reciclagem
Reboco Interno / Externo	Argamassa	Argamassa	Fabricação de Agregados
Revestimentos	Pisos e Azulejos Cerâmicos	-	Fabricação de Agregados
	Piso Laminado de	-	Reciclagem



FASE DA OBRA	TIPOS DE RESÍDUOS POSSÍVELMENTE GERADOS	POSÍVEL REUTILIZAÇÃO NO CANTEIRO	POSÍVEL REUTILIZAÇÃO FORA DO CANTEIRO
	Madeira / Papel / Papelão / Plástico		
Gesso	Placas de Gesso Acartonado	Readequação em Áreas Comuns	-
Pinturas	Tintas / Seladores / Vernizes / Texturas	-	Reciclagem
	Madeiras		Lenha
Coberturas	Cacos de Telhas de Fibrocimento	-	-

1.5. INFORMAR PROCEDIMENTOS RELATIVOS À SELEÇÃO, SEGREGAÇÃO E TRIAGEM DOS RESÍDUOS GERADOS

Seleção

Todo o resíduo gerado na obra deverá ser identificado, separado e quantificado, de acordo com o tipo de depósito (baia/contêiner), que serão separados em classes A, B, C/D e II-A (resíduos orgânicos - classificação conforme NBR 10004:2004).

A quantificação deverá ser registrada em relatórios internos semanais ou mensais dependendo da demanda gerada, permitindo a empresa estabelecer controle e parâmetros da quantidade e tipo de resíduo gerado.

Esses dados, mais tarde, poderão ser cruzados, como por exemplo, com a descrição da tecnologia utilizada e permitir comparações entre diferentes processos construtivos. Possibilitarão também que a empresa futuramente identifique o número de caçambas economizadas a partir do momento que se implanta a coleta seletiva e o escoamento dos resíduos.

Segregação

A segregação dos resíduos deverá ser realizada de acordo com suas características, para fins de redução do volume dos resíduos a serem tratados e dispostos, garantindo a proteção da saúde e do meio ambiente.



Triagem

Triagem significa a segregar os resíduos de acordo com a classificação, separando-os nas classes A, B, C/D e II-A (resíduos orgânicos - classificação conforme NBR 10004:2004) em depósitos distintos para futura utilização/destinação no canteiro ou fora dele.

A segregação assegura a garantia da melhor qualidade do resíduo, garantindo assim a qualidade de seu processamento e possível futura aplicação como agregado reciclado.

É necessário enfatizar a importância de sinalizar sistematicamente os locais, contêineres e baias de disposição e armazenamento de cada resíduo no canteiro, para facilitar a memorização pela mão-de-obra dos resíduos e suas respectivas classes, forma de armazenamento e destinações.

1.6. APRESENTAR INFORMAÇÕES QUANTO AO LOCAL DE ARMAZENAMENTO DE TODOS OS RESÍDUOS GERADOS (LOCAL COBERTO, PISO IMPERMEÁVEL, BACIA DE CONTENÇÃO, ETC.)

Todas as especificações acerca do local de armazenamento de resíduos gerados na fase de implantação do empreendimento são apresentadas a seguir no croqui da central de resíduos (item 1.7).

1.7. APRESENTAR CROQUI DA CENTRAL DE RESÍDUOS

O croqui da central de resíduos é apresentado a seguir na planta do canteiro de obra (Fases 01 e 02).

1.8. APRESENTAR INFORMAÇÕES QUANTO AO LOCAL DE LAVAÇÃO DAS BETONEIRAS

a) Prever controle adequado para tratar tal efluente;

Os controles previstos para tratar o efluente da lavação das betoneiras são apresentados na planta do canteiro de obra (Fases 01 e 02).



b) Disposição do resíduo (classe A);

A disposição do resíduo classe A será efetuada conforme previamente apresentado no presente Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil.

 c) Croqui do local – deverá conter canaletas superfície impermeável, demonstrar o controle adotado para tratamento do efluente (caixa decantadora);

O croqui do local da lavação das betoneiras é apresentado a seguir na planta do canteiro de obra (Fases 01 e 02).

d) Direcionamento do efluente tratado;

Após tratamento o efluente será direcionado para rede pluvial.

1.9. APRESENTAR INFORMAÇÕES QUANTO AO LOCAL DE LAVAÇÃO DOS MATERIAIS CONTAMINADOS (PINCEL, BROCHA, LATAS DE TINTA, ETC.)

a) Informações quanto ao local de realização da lavação;

As informações sobre o local de lavação dos materiais contaminados são apresentadas na planta do canteiro de obra (Fases 1 e 2), de acordo com o detalhamento do "tanque para lavagem de tintas".

b) Local de armazenamento do efluente;

O local de armazenamento do efluente é descrito na planta do canteiro de obras (Fases 1 e 2), de acordo com o detalhamento do "tanque para lavagem de tintas".

c) Informações quanto à destinação final do efluente:

O efluente gerado na lavação dos materiais contaminados (pincéis e brochas) será retido em tanque de armazenamento e será encaminhado por empresa licenciada que forneça certificado e correta destinação do efluente.



1.10. ESPECIFICAR LOCAL DE ARMAZENAMENTO DOS RESÍDUOS CLASSE D. SALIENTA-SE QUE ESTE DEVERÁ ESTAR DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE

A localização e especificação do local para armazenamento do resíduo classe D são apresentadas nas plantas do canteiro de obra (Fases 1 e 2).

1.11. INFORMAR AS AÇÕES PREVENTIVAS E CORRETIVAS A SEREM PRATICADAS NO CASO DE MANUSEIO INCORRETO OU ACIDENTES

Salienta-se da importância e obrigatoriedade da capacitação periódica dos funcionários, pois este é um fator primordial na correta operação de manejo de resíduos, bem como, na minimização de possíveis efeitos danosos ao meio ambiente e à saúde pública e dos envolvidos nas obras.

Desta forma, todos os funcionários envolvidos nas etapas de manejo de resíduos deverão receber treinamento específico, incluindo:

- Noções gerais sobre o ciclo da vida dos materiais;
- Definições, tipo e classificação dos resíduos e potencial de risco;
- Sistema de gerenciamento adotado internamente no estabelecimento;
- Formas de reduzir a geração de resíduos e reutilização de materiais;
- Conhecimento das responsabilidades e de tarefas;
- Conhecimento sobre a utilização dos equipamentos e veículos de coleta;
- Orientações quanto ao uso de Equipamentos de Proteção Individual EPI e Coletiva EPC;
- Orientações sobre biossegurança (biológica, química e toxicológica);
- · Orientações quanto à higiene pessoal e dos ambientes;
- Providências a serem tomadas em caso de acidentes e de situações Emergenciais.

Em caso de acidentes com contaminação de resíduo, como por exemplo, derramamento de restos de produtos perigosos, tintas e vernizes sobre o solo, este será considerado como material contaminado e será recolhido e destinado para Aterro licenciado para receber resíduo Classe D.



1.12. APRESENTAR DESCRIÇÃO REFERENTE AO TRANSPORTE EXTERNO DOS RESÍDUOS

O transporte dos demais resíduos gerados na obra deverá ser realizado por empresa devidamente licenciada perante o órgão ambiental municipal ou estadual. Os veículos utilizados, bem como todos os equipamentos destinados para tal operação, deverão estar em plenas condições de uso e em conformidade com a legislação vigente.

A empresa transportadora é responsável por repassar à construtora o horário de coleta, frequência, itinerário e local de disposição final, além da documentação comprobatória dos serviços prestados. Ainda, a empresa responsável pela coleta e destinação dos resíduos deverá fornecer os seguintes documentos:

- Licença Ambiental de Operação;
- Contrato de Prestação de Serviços (Empreendedor x Prestador de Serviços);
- Comprovante de cadastro da atividade junto à SEINFRA;
- · Recibo de coleta dos resíduos;
- Comprovante de destinação final dos resíduos.

Deve o empreendedor ter o registro e controle destes documentos para posterior protocolo junto ao órgão ambiental competente, quando do encaminhamento dos relatórios de acompanhamento da implantação do empreendimento.

A tabela abaixo descreve o procedimento correto de transporte externo / remoção para cada tipo de resíduo (Tabela 1.8.).

Tabela 1.8: Transporte externo de resíduos.

TIPOS DE RESÍDUOS	EQUIPAMENTOS
Blocos de concreto, blocos cerâmicos, argamassa, outros componentes cerâmicos, concreto, tijolos e assemelhados.	Caminhão com equipamento poliguindaste ou caminhão com caçamba basculante, sempre coberto com lona.
Madeira	Caminhão com equipamento poliguindaste ou caminhão com caçamba basculante ou caminhão com carroceria de madeira, respeitando as condições de segurança para a acomodação da carga na carroceria do veículo, sempre coberto com lona.
Plásticos (embalagens, perfiz, tubulações, etc.)	Caminhão ou outro veículo de carga, desde que os bags sejam retirados fechados para impedir mistura com outros resíduos na carroceria e dispersão durante o transporte.
Papelão (sacos e caixas de embalagens dos insumos utilizados durante a obra) e papéis (escritório)	Caminhão ou outro veículo de carga, desde que os bags sejam retirados fechados para impedir mistura com outros resíduos na carroceria e dispersão durante o transporte.
Metal (ferro, aço, fiação revestida, arames, etc.)	Caminhão preferencialmente equipado com guindaste para elevação de cargas pesadas ou outro veículo de carga.



TIPOS DE RESÍDUOS	EQUIPAMENTOS
Serragem e EPS (poliestileno expandido, por exemplo, isopor)	Caminhão ou outro veículo de carga, desde que os bags sejam retirados fechados para impedir mistura com outros resíduos na carroceria e dispersão durante o transporte.
Solo	Caminhão com equipamento poliguindaste ou caminhão com caçamba basculante, sempre coberto com lona.
Telas de fachada e de proteção	Caminhão ou outro veículo de carga, com cuidado para contenção de carga durante o transporte.
Materiais, instrumentos e embalagens contaminados por resíduos perigosos (exemplos: embalagens plásticas e de metal, instrumentos de aplicação como broxas, pincéis, trinchas e outros materiais auxiliares como panos, trapos, estopas etc.)	Caminhão ou outro veículo de carga, sempre coberto.

Na **Tabela 1.9** é disposta uma relação de empresas de coleta, transporte e destinação final de resíduos, na região de Joinville e que já estão licenciadas para o recebimento do resíduo da obra.

Tabela 1.9: Relação de empresas de coleta, transporte e destinação final de resíduos, localizadas na região.

NOME	ENDEREÇO / CONTATO	FONE	DESCRIÇÃO
RECICLE Catarinense de Resíduos Ltda.	Avenida Beira Rio, 330 Centro - Balneário Piçarras/SC E-mail: picarras@reciclesc.com.br www.reciclesc.com.br	(47) 3347.1904	Coleta e transporta resíduos domiciliares, comerciais e industriais.
BIOSFERA Ambiental	Rua Mal. Deodoro, 380 América - Joinville/ SC operacional@biosferaambiental.com.br www.biosferaambiental.com.br	(47) 3427.5780	Coleta, transporte e destinação final de Resíduos Industriais; Coleta, transporte e destinação de resíduos sólidos urbanos.
QUALYS Ambiental	Rua Guilherme Boldt, nº 245 Distrito de Pirabeiraba -Joinville/ SC www.qualys.com.br	(47) 3802.6389	Coleta e transporte de resíduos diversos gerados na indústria, comércio, estabelecimentos públicos, domicílios e estabelecimentos de saúde, de Classes I e II.
BRUCAVILLE	Av. Santos Dumont, 5.150 Zona Industrial Norte - Joinville/SC E-mail: brucaville@brucaville.com.br www.brucaville.com.br	(47) 3435.0000	Transporte de resíduos industriais e contaminados, resíduos líquidos e resíduos diversos (domésticos, entulhos, da construção civil, de jardinagem, sucatas, etc).
FILTROVILLE	Rua Eduardo Scheel, 147 Nova Brasília - Joinville/SC www.filtroville.com.br	(47) 3454.0202	Recebimento, coleta, armazenamento temporário e transporte de óleos lubrificantes usados ou contaminados e resíduos



NOME	ENDEREÇO / CONTATO	FONE	DESCRIÇÃO
			sólidos provenientes do contato com óleos residuais contaminados.
Terraplenagem MEDEIROS	Rua Dona Francisca, 9215 Distrito Industrial - Joinville/SC E-mail: medeiros@terramedeiros.com.br www.terramedeiros.com.br	(47)3425.555 5	Coleta, transporte e central de triagem de resíduos da construção civil.
DORDET Soluções Ambientais Ltda	Rodovia SC 301 – km 48 / n° 5999 Bairro Itinga - Araquari/SC E-mail: edordet@gmail.com	(47) 3465.5154	Aterro e central de triagem de resíduos da construção civil.
ESSENCIS Soluções Ambientais	Rua dos Bororós, 1 Zona Industrial Norte - Joinville/SC www.ctrcatarinense.com.br	(47) 3424.6753	Central de recebimento e destinação final de resíduos industriais Classes I, II e III.

1.13. INFORMAR DESTINAÇÃO FINAL DE TODOS OS RESÍDUOS;

De acordo com a Resolução CONAMA nº 307/2002 e suas atualizações, os resíduos gerados no empreendimento deverão ter a seguinte destinação final (**Tabela 1.10**).

Tabela 1.10: Destinação final dos resíduos gerados

RESÍDUOS	DESTINAÇÃO FINAL
Classe A (Conama 307/02 e alterações) Restos de concreto / Argamassa/ EPI's inutilizáveis / Alumínio.	Reutilização ou reciclagem na forma de agregados, ou encaminhados ás áreas de aterro de resíduos da construção civil, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura.
Classe B (Conama 307/02 e alterações) Gesso / Madeira / Vergalhões e barras de ferro / Tubos e perfiz em PVC / Fiações de Cobre / Cerâmica / Vidros / Latas de Tinta / Serragem / Papéis e matérias de escritório / Ferramentas inutilizáveis / Frascos de materiais de limpeza.	Reutilização, reciclagem ou encaminhamento ás áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura.
Classe C (Conama 307/02 e alterações) Sacas diversas não recicláveis/ Lixas.	Armazenamento, transporte e destinação final conforme normas técnicas específicas.*
Classe D (Conama 307/02 e alterações) Vedadores / Massas de Vidro / Papeis contaminados (tinta) / Varrição (pó de ferro).	Armazenamento, transporte, reutilização e destinação final conforme normas técnicas específicas.*
CLASSE II-A (Classificação conforme NBR 10004:2004) Resíduos Orgânicos (restos de alimentos).	Armazenamento, transporte e destinação final conforme normas técnicas específicas.

^{*} No empreendimento em estudo os resíduos de Classe C e D serão encaminhados para reprocessamento externo e aterro industrial. A deposição deste material no canteiro de obra será realizada na mesma baia.

Todos os documentos acerca da comprovação da destinação final dos resíduos gerados na obra serão encaminhados ao órgão ambiental juntamente com os relatórios de acompanhamento de implantação do empreendimento.



1.14. APRESENTAR NO PLANO, ORIENTAÇÃO QUANTO AO COMPROVANTE DE DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS (DEVE CONTER NO MÍNIMO: ENDEREÇO DA OBRA, TIPO DE RESÍDUO, QUANTIDADE E DATA)

Nas Figuras 1.1 e 1.2 é apresentado modelo de comprovante de destinação dos resíduos.

	FUNDEMA		MTR No
MANIFESTO DE TRA DESTINAÇÃO:	ANSPORTE DE RES	SÍDUOS DA	CONSTRUÇÃO CIVIL Fiscalização da Destinação
Descrever (Aterro, ATT, Araa de R Tipo de residuos constant (Se houver, marque mais de uma opç Concreto Tijolo Argamassa Cerámica Pedras Madeira Múveis Outros Res	les na caçamba: do usando X) Galhos Ferro Judinagem Latas Terra Alumina	Pape (Ac)	Data de entrada://_ Hora de entrada:;
Controls do Tenero	Poliguindaste orte de Residuos que apresentamos, re	Outros:	e diz respeita às informações note contidas
Declaramos que o Controle da Transpo	ada da Basiduns que apresentamos de	flete a verdade, no que estamas cientes	
Declaramos que o Controle da Transpo	orte de Residuos que apresentamos, re los residuos transportados. Informamo osição de residuos incompatíveis com	flete a verdade, no que estamas cientes	Cd3 105583 (Caputiadolinarios por a servicio
Oeclararios que o Controle da Transpi em aspecial com releção à discrição a cianos ambientais, causados pela disp EMPRESA OU PESSOA FÍSICA GERAD	orte de Residuos que apresentamos, re los residuos transportados. Informamo osição de residuos incompatíveis com	flete a verdade, no que estamas cientes	al a destinação foi licenciada.
Declararros que o Controle da Transpo em especial com releção à Jasorição : danos ambientais, causados pela disp EMPRESA OU PESSOA FÍSICA GERAD CNPJ ou CPF:	onte de Residuos que apresentamos, re los residuos transportados Informamo osição de residuos incompatíveis com l IOPRA:	flete a verdade, no que estamas cientes	a destinação foi licenciada. Gerador Data:/
Declaranos que o Controle da Transpi em especial com releção a Jasorição canos ambientais, causados pela disp empresa ou pessoa Física Gerad CNPJ ou CPF:	onte de Residuos que apresentamos, re los residuos transportados Informamo osição de residuos incompatíveis com l IOPRA:	flete a verdade, no que estamas cientes	al a destinação foi licenciada. Gerador
Declarantos que o Controle da Transpi em especial com relação a Jascrição ; canvis ambientais, causados pela disp EMPRESA OU PESSOA FÍSICA GERAD CNP2 ou CPF: Enderaço	onte de Residuos que apresentamos, re los residuos transportados Informamo osição de residuos incompatíveis com l IOPRA:	flete a verdade, no que estamas cientes	a destinação foi licenciada. Gerador Data:/
Declaranos que o Controle da Transpi em especial com releção a Jasorição canos ambientais, causados pela disp empresa ou pessoa Física Gerad CNPJ ou CPF:	onte de Residuos que apresentamos, re los residuos transportados Informamo osição de residuos incompatíveis com l IOPRA:	flete a verdade, no que estamas cientes	a destinação for licenciada. Gerador Data: _/ Assinatura do Gerador
Oechramos que o Controle da Transpe em especial com releção à Jescrição i danos ambientais, causados pela disp EMPRESA OU PESSOA FÍSICA GERAD CNPJ ou CPF: Endereço Responsável pela residuo:	onte de Residuos que apresentamos, re los residuos transportados Informamo osição de residuos incompatíveis com l IOPRA:	flete a verdade, no que estamas cientes	a destinação for licenciada. Gerador Data: _// Assinatura do Gerador Transportador

Figura 1.1: 1ª Via do Manifesto de Transporte de Resíduos da Construção Civil - MTR na cor branca – encaminhada para o gerador.



	FUNDEMA Fundação Buridad da Maz Antinesa	MTR No 2a. VIA	
MANIFESTO DE TR	ANSPORTE DE RE	ESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO	CIVIL
DESTINAÇÃO:	ALTERNATION OF	Fiscalização da Dest	
Descrever (Aterro, ATT, Area de F Tipo de residuos constant (Se houver, marque mais de uma opç Concreto Tijolo Argamassa Cerâmica Pedras Madeira Moveis Outros Res Transporte: Caçamba	es na caçamba: 30 usando X) Galhos Ferro Jardinagem Latas Terra Alumi	Data de entrada:/ Hora de entrada:/ Papei(30) Plástico	Birel
em especial com relação a descrição d	os residuos transportados, Informam	refleta a verdada, no que diz respeito às informações nele nos que estamos cientes das nossas responsabilidades por n a finalidade para a qual a destinação fol licenciada.	contidas e eventuais
EMPRESA OU PESSOA FÍSICA GERADO		Gerador	
CNPJ ou CPF:	Fone do Cliente:	Data: _ / _ /	
indereço:			
Responsavel pelo residuo:		Assinatura do Gerador	
MPRESA TRANSPORTADORA:		Transportador	TANK .
AND THE PROPERTY OF THE	和1450年11日1日日	Data de Coleta:	7
one do Transportador	STATE OF STREET STATE OF STREET		THE RESERVE OF THE PERSON NAMED IN
one do Transportador:	5 50SB		

Figura 1.2: 2ª Via da MTR na cor azul – encaminhada para destinação final.



1.15. INFORMAR RESPONSÁVEL PELA IMPLANTAÇÃO/MONITORAMENTO DO PLANO, JUNTAMENTE COM ART CONTEMPLANDO TAL PERÍODO



1.16. INFORMAR PERIOCIDADE DE MONITORAMENTO E ENTREGA DOS RELATÓRIOS DE ACOMPANHAMENTO DO PLANO;

Os Relatórios de acompanhamento e monitoramento do Plano de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil, efetuado durante a implantação do **Residencial Australis Easy Club** serão encaminhados à esta Secretaria do Meio Ambiente trimestralmente.

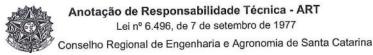
nt T



1.17. INFORMAR NO PLANO ORIENTAÇÃO QUANTO AO RELATÓRIO DE ACOMPANHAMENTO: REGISTRO FOTOGRÁFICO DA CENTRAL DE RESÍDUOS, REGISTRO FOTOGRÁFICO DO LOCAL DE LAVAÇÃO DA BETONEIRA, REGISTRO FOTOGRÁFICO DO LOCAL DE LAVAÇÃO DOS MATERIAIS CONTAMINADOS (PINCEL, BROCHA...), REGISTRO FOTOGRÁFICO DO LOCAL DE ARMAZENAMENTO DO EFLUENTE DA LAVAÇÃO DOS MATERIAIS CONTAMINADOS, QUALIFICAR OS RESÍDUOS GERADOS EM CADA ETAPA DO MONITORAMENTO (NO MÍNIMO).

Os relatórios de acompanhamento e monitoramento do PGRCC deverão conter minimamente os seguintes aspectos:

- Registro fotográfico da central de resíduos, com descrição;
- Registro fotográfico do local de lavação da betoneira, com descrição;
- Registro fotográfico do local de lavação dos materiais contaminados (pincel, brocha...), com descrição;
- Registro fotográfico do local de armazenamento do efluente da lavação dos materiais contaminados, com descrição;
- Qualificação dos resíduos gerados em cada etapa do monitoramento;
- Comprovante de encaminhamento dos resíduos para aterro devidamente licenciado.



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART

Lei nº 6.496, de 7 de setembro de 1977

ART OBRA OU SERVIÇO CREA-SC 5622795-4

1. Responsável Técnico

MARINA ZANINI

Título Profissional: Engenheira Civil

Empresa Contratada: ROGGA S/A CONSTRUTORA E INCORPORADORA

RNP: 2513000293 Registro: 126200-5-SC

Registro: 083073-5-SC

2. Dados do Contrato

Contratante: Rogga SA Construtora e Incorporadora

Endereço: RUA DONA FRANCISCA Complemento: Bloco L Sala 17

Cidade: JOINVILLE

Valor da obra/serviço/contrato: R\$ 2.000,00

Bairro: ZONA INDUSTRIAL NORT

CFP: 89219-600

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: Rogga SA Construtora e Incorporadora

Endereço: RUA JOAO VOGELSANGER

Complemento: Cidade: JOINVILLE Data de Início: 28/10/2015

Data de Término: 28/04/2016

Bairro: SANTO ANTONIO

UF: SC Coordenadas Geográficas:

Ação Institucional:

CPF/CNPJ: 08.486.781/0001-88

CPF/CNPJ: 08.486.781/0001-88

Nº: 321

Nº: 8300

CEP: 89218-080

4. Atividade Técnica

Planejamento

Edificação de Alvenaria Para Fins Residenciais

Dimensão do Trabalho:

32.641,40

Metro(s) Quadrado(s)

Referente ao plano de ataque e plano de execução de obras de uma edificação residencial de 32.641,40m² (Australis).

Declarações

. Acessibilidade: Declaro a aplicabilidade das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legistação específica e no Decreto n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004, às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

AJECI - 34

8. Informações

. A ART é válida somente após o pagamento da taxa Situação do pagamento da taxa da ART em 28/10/2015:

TAXA DA ART A PAGAR NO VALOR DE R\$ 67,68 VENCIMENTO: 09/11/2015

. A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-sc.org.br.

A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vinculo contratual.

Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

JOINVILLE - SC, 28 de Outubro de 2015

MARINA ZANINI

074.879.529-40

Contratante: Rogga SA Construtora e Incorporadora

08.486.781/0001-88

www.crea-sc.org.br Fone: (48) 3331-2000

falecom@crea-sc.org.br Fax: (48) 3331-2107





DECLARAÇÃO DO ACESSO DOS VEÍCULOS PELA ALMIRANTE JACEGUAY



Joinville, 26 de outubro de 2015.

DECLARAÇÃO DE ACESSO

A Rôgga S.A. Construtora e Incorporadora, legítima proprietária do imóvel sob inscrição imobiliária 13.30.02.88.2690.000, situado à Rua João Vogelsanger, 321, bairro Santo Antônio, desta cidade, informa que o acesso ao empreendimento Residencial Australis Easy Club, em processo de análise junto ao órgão IPPUJ sob número de protocolo 42619/2014, será feito pela Avenida Almirante Jaceguay, tanto para pedestres quanto para veículos, sendo a Rua João Vogelsanger, apenas para acessos ditos emergenciais

Sem mais para o momento.

Rôgga S.A. Construtora e Incorporadora

Autor projeto
Antonio Seme Cecyn
CAU/SC A44137-6



SISTEMA PARA RETENÇÃO E DESCARGA DE ÁGUAS PLUVIAIS E ART

ROGGA SA CONSTRUTORA E INCORPORADORA

CNPJ: 08.486.781/0001-88

METODOLOGIA PARA DIMENSIONAMENTO DE TRINCHEIRAS DE INFILTRAÇÃO

Joinville, outubro de 2015.







SUMÁRIO

1.	. APRESENTAÇÃO	3
	1.1 Dados do Empreendedor	4
2.	REFERENCIAIS TEÓRICOS	
	Coeficiente de Deflúvio (C)	6
	Tempo de Concentração (t _c)	8
	Período de Retorno (Tr)	8
	Intensidade Média de Precipitação (i)	10
3.	SIMULAÇÃO HIDROLÓGICA	11
4.	CONCLUSÕES	16







1. APRESENTAÇÃO

O presente trabalho tem por finalidade apresentar uma metodologia para o dimensionamento e projeto de solução técnica visando a diminuição do impacto relacionado à implantação do Condomínio Residencial "Australis", sobre o sistema de drenagem local, tendo em vista o aumento da impermeabilidade do solo do imóvel.

O referido empreendimento está localizado na Zona Norte da Cidade de Joinville e pertencente ao sistema hídrico da bacia do Rio Cachoeira.

De maneira simplista, tem-se a pretensão de manter constante o aporte de vazão ao referido sistema de drenagem, após a implantação do empreendimento.

Uma das técnicas ou medidas estruturais para a prevenção das cheias são as trincheiras de infiltração. Tais estruturas desempenham nos sistemas de drenagem a função de contentores das águas pluviais, valorizando a recarga do lençol subterrâneo, bem com retardando o deslocamento da onda de cheia.

Por fim, ressalta-se que não é intenção deste estudo apresentar detalhes a nível executivo, pois não se trata de projeto do sistema, devendo o projetista responsável pelos sistemas de água pluviais do empreendimento adaptar os conceitos apresentados a solução de drenagem do imóvel e edificações.



1.1 Dados do Empreendedor

Tabela 01. Dados do Empreendedor do Loteamento

Nome:	ROGGA S.A CONSTRUTORA E INCORPORADORA
Nome Fantasia:	ROGGA CONSTRUTORA
CNPJ:	08.486.781/0001-88
Contato	Felipe Gabriel Delmonego
Telefone:	55 (47) 3032-3776
E-mail:	ambiental@roggasa.com.br

1.2 Dados do Responsável Pela Elaboração do Laudo Hidrológico

Tabela 02. Dados do Responsável

Nome:	AMBIENT ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA.		
Nome Fantasia:	AMBIENT ENGENHARIA E CONSULTORIA		
CNPJ:	17.118.230/0001-52		
Responsável:	Robison Negri		
CREA-SC	65.464-5		
Telefone:	(47) 3422-6164		
E-mail:	ambient@ambient.srv.br		







2. REFERENCIAIS TEÓRICOS

Os estudos hidrológicos consistem na determinação da chuva crítica da região, além das características da bacia hidrográfica, e consequente da vazão superficial de projeto.

Para a estimativa das descargas máximas, adotou-se o método racional modificado, recomendado para áreas maiores que 80 ha até 200 ha. O cálculo das vazões é baseado na seguinte fórmula:

Q = C.i.A/3600

Onde:

Q = Pico de vazão em l/s;

C = Coeficiente de deflúvio superficial;

i = Intensidade de chuva em mm/h;

A = Área drenada em m²;

O método racional traz a concepção básica de que a máxima vazão, provocada por uma chuva de intensidade uniforme, ocorre quando todas as partes da bacia passam a contribuir para seção de drenagem. O tempo necessário para que isto aconteça, medido a partir do início da chuva, é o que se denomina de tempo de concentração da bacia (t_c).

As premissas básicas do método racional são:

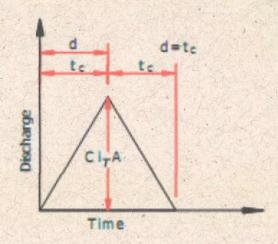
- O pico do deflúvio superficial direto, relativo a um dado ponto de projeto, é função do tempo de concentração respectivo, assim como da intensidade da chuva, cuja duração é suposta como sendo igual ao tempo de concentração em questão.
- As condições de permeabilidade das superfícies permanecem constantes durante a ocorrência da chuva. O pico do deflúvio superficial direto ocorre quando toda a área de drenagem, a montante do ponto de projeto, passa a contribuir no escoamento.







O Método Racional é representado por um hidrograma triangular com as seguintes características:



Coeficiente de Deflúvio (C)

A determinação do coeficiente de deflúvio depende de uma série de fatores, como: tipo de solo e do uso da terra, desuniformidade da distribuição de chuva, condições de umidade do solo, início de precipitação, entre outros.

Numa bacia de drenagem, a parte permeável é constituída daquelas áreas onde a água pode prontamente infiltrar no solo; a parte impermeável, por sua vez, é constituída por áreas que não permitem a pronta infiltração da água no solo, tais como áreas pavimentadas, áreas construídas e calçadas. Na hidrologia urbana, o conhecimento das percentagens das áreas permeáveis e impermeáveis é muito importante. A tabela a seguir é apresentada como orientação:

Com a utilização do Método Racional, a percentagem de impermeabilização da bacia a ser estudada é um dos principais fatores a serem considerados. Sua estimativa pode ser realizada através da análise das condições de ocupação e/ou do tipo de superfície que a constitui, conforme apresentado a seguir.





DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DAS BACIAS TRIBUTÁRIAS	С
Comércio:	
Áreas Centrais	0,70 a 0,95
Áreas da periferia do centro	0,50 a 0,70
- Residencial:	
Áreas de uma única família	0,30 a 0,50
Multi-unidades, isoladas	0,40 a 0,60
Multi-unidades, ligadas	0,60 a 0,75
Residencial (suburbana)	0,25 a 0,40
Área de apartamentos	0,50 a 0,70
Industrial:	
Áreas leves	0,50 a 0,80
Áreas densas	0,60 a 0,90
Parques, cemitérios	0,10 a 0,25
Playgrounds	0,20 a 0,35
Pátio e espaço de serviços de estrada de ferro	0,20 a 0,40
Terrenos baldios	0,10 a 0,30
Fonte: DNIT (2005).	
TIPO DE SUPERFÍCIE	С
Ruas:	
Asfalto	0,70 a 0,95
Concreto	0,80 a 0,95
Tijolos	0,70 a 0,85
Trajetos de acesso a calçadas	0,75 a 0,85
Telhados	0,75 a 0,95
Gramados; solos arenosos:	
Plano, 2%,	0,05 a 0,10
Médio, 2 a 7%	0,10 a 0,15
-ingreme, 7%	0,15 a 0,20
Gramados; solo compacto:	
	0,13 a 0,17
Plano, 2%	
Médio, 2 a 7%	0,18 a 0,22

Fonte: DNIT (2005).







Para o presente estudo serão supostos dois cenários; o atual e após a consolidação do empreendimento.

Cenário Atual: Relacionado às características físicas atuais do imóvel, com as tabelas anteriores foi possível sugerir a adoção como coeficiente de escoamento superficial o valor de "C = 0,35".

Condomínio Consolidado: Após a consolidação do empreendimento em tela, estima-se que o coeficiente de escoamento superficial atinja valores da ordem de:

>	Áreas impermeabilizadas (telhados)	0,95
>	Áreas impermeabilizadas (estacionamento, pátio, etc)	0,90
>	Áreas gramadas, taludes, etc	0,35

Tempo de Concentração (t_c)

Definido como sendo o tempo que leva uma gota d'água teórica para ir do ponto mais afastado da bacia até o ponto de projeto considerado.

Também é possível realizar uma estimativa do tempo de concentração da bacia hidrográfica através de fórmulas empíricas, no entanto, como a bacia objeto de estudo é relativamente pequena é conveniente a adoção de um tempo de concentração mínimo, representativo para o projeto.

Muitos autores, para que não haja distorção no processo de cálculo relacionado à microbacias, recomendam que seja adotado como tempo de concentração um valor mínimo de t_c = 10 min. No entanto, após a construção do empreendimento ter-se-á a aceleração do escoamento superficial e consequentemente a redução do tempo de concentração sugerindo-se a adoção de t_c = 5 min.

Período de Retorno (Tr)

A escolha da tormenta de projeto para os projetos de obras de drenagem urbana deve ser considerada de acordo com a natureza das obras a projetar. Devem-se levar em consideração os riscos envolvidos quanto à segurança da população e as perdas materiais.





A probabilidade de ocorrer, pelo menos, uma tormenta de período de retorno de "T" anos num período de "N" anos de utilização é obtida por uma distribuição binomial e expressa por:

$$R = 1 - \left(1 - \frac{1}{T}\right)^N$$

Onde:

R = risco de ocorrência de, ao menos, uma tormenta igual ou superior a de projeto na vida útil da obra;

T = período de retorno da tormenta;

N = vida útil da obra, em anos.

TIPO DE OBRA	TIPO DE OCUPAÇÃO	T (anos)	
	Residencial	5	
Microdrenagem	Comercial	5-10	
wicrodienagem	Vias de tráfego expressas	10 - 25	
	Terminais e áreas correlatas	10 - 25	
	Áreas residenciais e comerciais	25 – 100	
	Bacias de detenção		
Macrodrenagem	Definição do volume útil	10 - 100	
	Extravasor de emergência (*)	100 - 500	
a la	Pontes urbanas e rodoviárias	100	

^{*}Em casos especiais deverão ser utilizados critérios de segurança de barragem (Ver Institution of Civil Engineers, 1978)

Fonte: Drenagem Urbana e Controle de Enchentes (Canholi, 2005, p.182)

As dificuldades existentes na escolha do período de retorno levam a escolher valores aceitos pelo meio técnico. Essa escolha deve ser analisada com maior critério, principalmente nas grandes cidades, onde o grau de impermeabilização e a complexidade do sistema de drenagem são muito grandes, o que agrava as consequências das cheias.

Logo, como se pode perceber, é recomendada a adoção de períodos de retorno específicos, para o dimensionamento volumétrico e extravasor de emergência das bacias de detenção. No presente trabalho foram considerados:

Para a determinação do volume útil adotou-se T = 25 anos.





Intensidade Média de Precipitação (i)

Valor estabelecido com base em dados pluviométricos e expresso em função da duração da chuva e de seu tempo de retorno.

Foram utilizados para o presente trabalho os dados de chuvas intensas, propostos por Back (2002) e usualmente utilizada para a região de Joinville, representada pela seguinte equação:

$$i = \frac{641,7 \, x \, T^{0,2270}}{(t+8,8)^{0,6859}}$$

Onde:

i = Intensidade de chuva (mm/h);

T = Tempo de recorrência (anos);

t = duração da chuva (min).





3. SIMULAÇÃO HIDROLÓGICA

De maneira a elucidar a aplicação da metodologia de dimensionamento, realizou-se uma simulação para o caso do empreendimento denominado como "Australis", com área de terreno de 11.758 m².

O terreno, antes da construção do empreendimento, encontra-se com predominância de vegetação, sendo assim C = 0,35 e tempo de concentração igual a 10 min.

Devido a isso, tem-se o seguinte comportamento hidrológico, considerando um período de retorno de 25 anos:

Área do Imóvel =	11758	m ²
Coeficiente "C" =	0,35	Vegetação
Tempo de Concentração =	10	min
Período de Retorno =	25	anos
Intensidade de Chuva =	178,1	mm/h
		Switz Virginia
Vazão Efluente do Imóvel =	203,62	I/s

Com a construção do conjunto residencial as características hidrológicas serão alteradas, passando a possuir três tipos de superfícies predominantemente: telhado das edificações, pavimentos e vegetação. Além dos vários tipos de superfícies, também devido a estas, ter-se-á aceleração do escoamento superficial e consequentemente a redução do tempo de concentração. Desta forma a vazão efluente mais que dobrará:



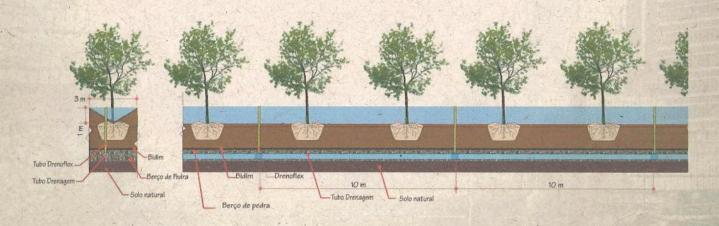




Área Telhados =	6114,16	m ²
Coeficiente "C" =	0,95	Telhados
Área Pavimento Asfalto =	672,00	m ²
Coeficiente "C" =	0,90	Asfalto
Área Vegetada =	4971,84	m ²
Coeficiente "C" =	0,20	Vegetação
Coeficiente "C" Equivalente =	0,63	1
Tempo de Concentração =	5	min
Período de Retorno =	25	anos
Intensidade de Chuva =	220,2	mm/h
Vazão Efluente do Imóvel =	453,10	I/s

De maneira a absorver o impacto da mudança do regime hidrológico, o empreendedor pretende adotar a técnica denomina por trincheira de infiltração.

A ideia da trincheira de infiltração consiste em fazer com que parte da água que contribuiria ao escoamento superficial efluente do empreendimento, seja direcionada a um reservatório (vala) e, paulatinamente, seja conduzido à uma camada de infiltração, construída abaixo do reservatório, conforme a figura a seguir ilustra, de maneira a manter a vazão afluente igual a vazão original do imóvel, aproximadamente 204 l/s.



Desta forma, verificou-se que há necessidade de direcionar aproximadamente 4.300 m² de área de telhado para os reservatórios (área equivalente as 5 torres e 50% da área de garagens, para o caso do "Australis"), para que se tenha o efeito esperado, conforme apresentado na tabela a seguir.





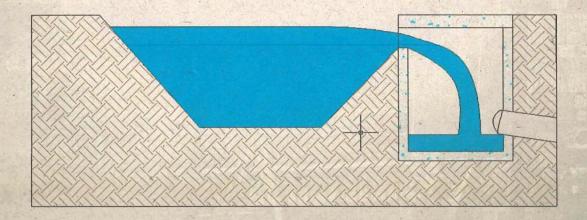


Direcionar para Trincheiras =	4390	m ²
Área Telhados =	1724,16	m ²
Coeficiente "C" =	0,95	Telhados
Área Pavimento Asfalto =	672,00	m ²
Coeficiente "C" =	0,90	Asfalto
Área Vegetação =	4971,84	m ²
Coeficiente "C" =	0,20	Vegetação
Coeficiente "C" Equivalente =	0,44	
Tempo de Concentração =	5	min
Período de Retorno =	25	anos
Intensidade de Chuva =	221	mm/h
Vazão Efluente do Imóvel =	198,72	I/s

Convém ressaltar que toda a água pluvial captada pelo sistema pluvial das 5 torres e mais metade da cobertura das garagens, deve ser direcionada para os reservatórios.

Também poderia se trabalhar a topografia dos jardins para já direcionar as águas interceptadas por estes, diretamente para as trincheiras. No entanto, mesmo assim, haveria necessidade de encaminhar as águas dos telhados para as trincheiras.

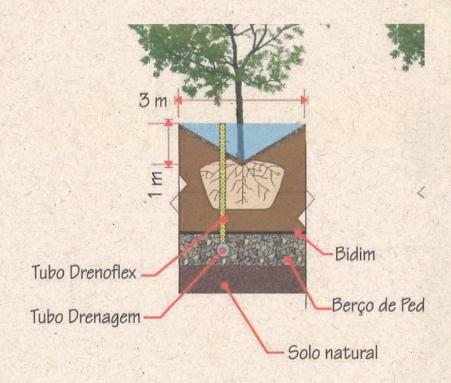
Desta forma, deverá ser previsto a instalação de vertedor extravasor em cada um dos reservatórios (Valas), de maneira a garantir a segura eliminação do excedente de escoamento não reservado temporariamente. Podendo este constituir-se de uma boca de lobo, interligada ao sistema de drenagem pluvial, instalada 5 cm abaixo do nível do terreno próximo ao reservatório, conforme ilustrado à seguir.







Com base nas informações levantadas e realizando-se a modelagem de vazão contribuinte, vazão infiltrante e vazão efluente das trincheiras, sempre mantendo a vazão efluente do imóvel inferior ao limite e considerando a geometria proposta na seção transversal à seguir, seria necessária a implantação de um total de 80 m lineares de vala, distribuídos de acordo com a área contribuinte.



Duração da chuva	Intensidade da Chuva	Infiltração da trincheira	Chuva Efetiva	Volume Precipitado	Volume Extravasado	Vazão Extravasada	Restante Contribuite	Vazão Total Efluente
(min)	(mm/h)	(mm/h)	(mm)	(m³)	(m³)	(I/s)	(I/s)	(1/s)
5	220,20		18,2	76,1	-43,9	0,00	198,01	198,01
10	178,12	1,3	29,5	122,9	2,9	9,69	160,17	169,86
20	132,94	1,3	43,9	183,0	63,0	70,01	119,54	189,55
30	108,36	1,3	53,5	223,3	103,3	68,84	97,44	166,28
60	73,16	1,3	71,9	299,7	179,7	54,45	65,78	120,23
120	37,95	1,3	73,3	305,7	185,7	26,92	42,79	69,70
/oluime R	leservatório =		120	(m ³)				

Na sequencia apresenta-se uma proposta de implantação dos reservatórios.

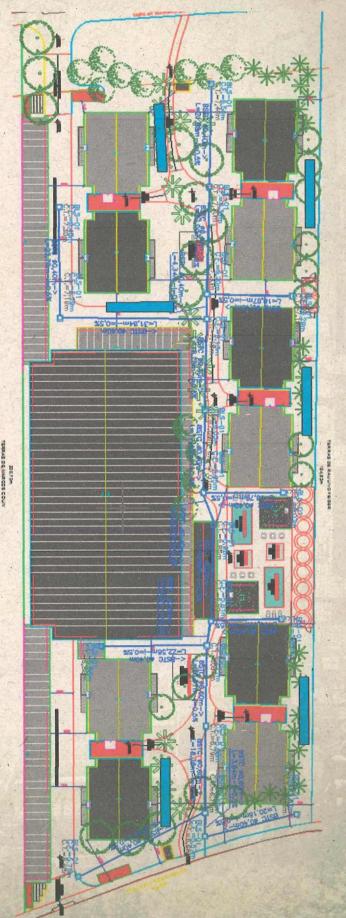




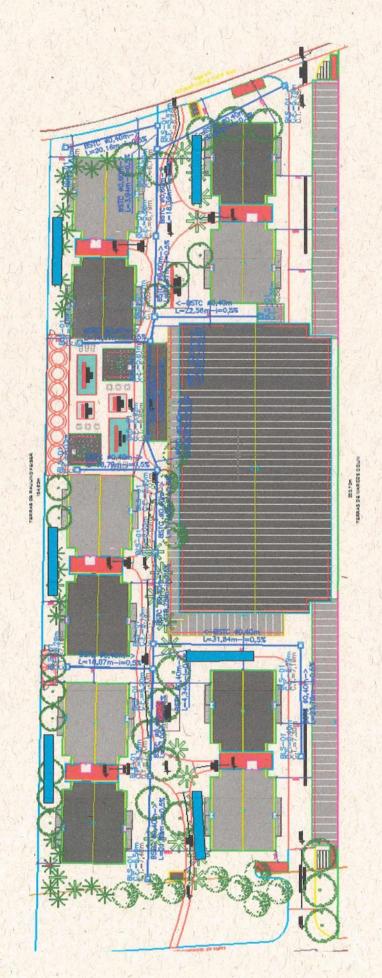
Rua Max Colin, 1420 • América CEP 89204-041 • Joinville / SC Tel.: +55 47 3422.6164 ambient@ambient.srv.br

www.ambient.srv.br

RESERVATÓRIO PROPOSTO







RESERVATÓRIO PROPOSTO





4. CONCLUSÕES

Atualmente o imóvel encontra-se inserido em uma região que apresenta deficiências no sistema de drenagem público, no entanto, com base nas informações oficiais da Prefeitura Municipal de Joinville (Mancha de Inundação do PDDU), este não está sujeito a alagamentos, considerando um período de retorno de 5 anos.

Devido ao cenário da região do entorno do empreendimento, para sua implantação, far-se-á necessária a adoção de medidas mitigadoras, que possam atenuar os impactos dos efeitos dos eventos pluviométricos, a fim de não aumentar a frequência e a magnitude dos alagamentos da região.

Como proposta de alternativa, apresentou-se, de forma geral, no presente documento a técnica das trincheiras de infiltração, cabendo ao projetista do sistema de drenagem pluvial, realizar a adaptação da solução ao projeto predial pluvial do empreendimento, bem como especificar e dimensionar os dispositivos hidráulicos necessários.

O presente sistema deverá ser implantado e mantido em condições operacionais adequadas. Recomenda-se que seja dada manutenção periódica, principalmente na época das cheias.

Os serviços devem ser acompanhados e verificados por equipe de topografia, de maneira a checar o volume útil após a implantação.

Cabe ressaltar ainda, que existem outras técnicas e soluções que poderão ser estudadas e consideradas para este tipo de empreendimento.



Rua Max Colin, 1420 • América CEP 89204-041 • Joinville / SC Tel.: +55 47 3422.6164 ambient@ambient.srv.br www.ambient.srv.br

AMBIENT – Engenharia e Consultoria Ambiental Ltda.

Reg. IBAMA nº 348210 Reg. CREA/SC nº 68.738-0

Rua Max Colin, 1420 - América

CEP 89.204-041 - Joinville - SC

Fone/Fax: (0**47) 3422-6164

E-mail: ambient@ambient.srv.br

Robison Negri Engenheiro Civil CREA/SC: 65464-5





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART

Lei nº 6.496, de 7 de setembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

CREA-SC

ART OBRA OU SERVIÇO 5622950-2

1. Responsável Técnico

ROBISON NEGRI

Título Profissional: Engenheiro Civil

RNP: 2502646146 Registro: 065464-5-SC

Registro: 068738-0-SC

Empresa Contratada: AMBIENT ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA ME

2. Dados do Contrato

Contratante: ROGGA S.A CONSTRUTORA E INCORPORADORA

Endereço: RUA JOAO VOGELSANGER

Complemento: Cidade: JOINVILLE

Valor da obra/serviço/contrato: R\$ 2.000,00

Bairro: SANTO ANTONIO

Ação Institucional:

UF: SC

CEP: 89218-080

CPF/CNPJ: 08.486.781/0001-88

CPF/CNPJ: 08.486.781/0001-88

3. Dados Obra/Servico

Proprietário: ROGGA S.A CONSTRUTORA E INCORPORADORA

Endereço: AVENIDA FABIO PERINI

Complemento: Cidade: JOINVILLE Data de Início: 14/10/2015

Data de Término: 28/10/2015

Consultoria

Coordenadas Geográficas:

Bairro: ZONA INDUSTRIAL NORT UF: SC

CEP: 89219-602

Nº: s/n

Nº: 321

4. Atividade Técnica

Estudo

Hidrologia - Modelagem hidrológica

Dimensão do Trabalho:

01.00

Unidade de Referência

5. Observações

Apresentar metodologia para o dimensionamento de trincheiras de infiltração, visando diminuir o impacto relacionado à implantação do Condomínio Residencial "Australis" no sistema de drenagem local.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro a aplicabilidade das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto n.-5:296; de 2 de dezembro de 2004, às atividades profissionais acima relacionadas.

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

7. Entidade de Classe

AJECI - 34

8. Informações

A ART é válida somente após o pagamento da taxa. Situação do pagamento da taxa da ART em 29/10/2015:

TAXA DA ART A PAGAR NO VALOR DE R\$ 67,68 VENCIMENTO: 09/11/2015 . A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-sc.org.br.

- . A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vinculo contratual.
- . Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA

Contratante: ROGGA S.A CONSTRUTORA E INCORPORADORA 08.486.781/0001-88

ROBISON NEGRI

023.809.429-43

JOINVILLE - SC, 28 de Outubro de 2015

www.crea-sc.org.br

Fone: (48) 3331-2000

falecom@crea-sc.org.br Fax: (48) 3331-2107



CÓPIA DO CONTRATO DE PARCERIA ENTRE RÔGGA E COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE



CONTRATO Nº 021 / 2014

TERMO DE CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO PÚBLICO DE IMPLANTAÇÃO DE REDE PÚBLICA DE ÁGUA, QUE ENTRE SI FAZEM A COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE E ROGGA S.A. CONSTRUTORA E INCORPORADORA.

A COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE, sociedade de economia mista municipal criada pela Lei n. 5.054, de 02/07/04, concessionária dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário do Município de Joinville por meio do Contrato de Concessão n. 363/2005, com sede à Rua Quinze de Novembro, n. 3.950, Bairro Glória, CEP 89.216-202, em Joinville/SC, inscrita no CNPJ sob o n. 07.226.794/0001-55, representada neste ato pelo seu Diretor Presidente ROBERTO LUIZ CARNEIRO, brasileiro, portador do RG nº 3/R - 728.627 expedida pela SSP/SC, inscrito no CPF sob o nº 351.199.269-91 e pelo seu Diretor Técnico DIETER NEERMANN brasileiro, portador do RG nº 184.895 expedida pela SSP/SC, inscrito no CPF sob o nº 312.389.479-72, doravante denominada CONCESSIONÁRIA a empresa ROGGA S.A. CONSTRUTORA E INCORPORADORA, com sede na Cidade de Joinville, Estado de Santa Catarina, Rua Dona Francisca, nº 8.300, Bloco L Salas 14-16-17 e 18, Zona Industrial Norte, Joinville/SC, CEP 89.219-600, inscrita no C.N.P.J./M.F08.486.781/0001-88, representada neste ato pelo procurador e Diretor Técnico CARLOS GILBERTO REBOLLO PERALTA, paraguaio, solteiro, engenheiro civil, portador da Carteira de Identidade RNE nº V3369235, expedida pela DPF/DF, inscrito no CPF/MF sob nº 009.565.139-05, residente e domiciliado na cidade de Joinville, Estado de Santa Catarina, na Rua Otto Boehm, nº 1080 Casa 4, Bairro Glória, CEP 89.216-284, doravante denominada USUÁRIO, aderem, de forma integral, a este CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO PÚBLICO DE IMPLANTAÇÃO DE REDE DE ÁGUA, na forma de Contrato de Adesão, com base nas Resoluções expedidas pela Agência Municipal de Regulação dos Serviços de Água e Esgoto de Joinville - AMAE e nas demais leis e normas, presentes e futuras, que disciplinam a prestação do serviço público de abastecimento de água e esgotamento sanitário, no Parecer exarado pela Agência Municipal de Regulação dos Serviços de Água e Esgoto de Joinville, por meio do Ofício nº 204/2012, datado de 24/07/2012, referente ao Estudo de Viabilidade Técnica-Econômica, na Portaria nº 253/2012, expedida pela Companhia Águas de Joinville, que institui e regulamenta

Rua Quinze de Novembro, nº 3950, Bairro Glória, 89216-202, Joinville/SC. Fone (47) 2105 1600. Fax (47) 2105 1615 www.aguasdejoinville.com.br









procedimentos para implantação da rede pública de água e esgoto e instalação de equipamentos, bem como nos procedimentos para a fixação do cálculo da participação financeira do usuário e de acordo com o disposto na Lei 8.666/93, mediante as seguintes cláusulas e condições:

CLAUSULA PRIMEIRA: DO OBJETO

- 1.1 Este contrato tem por objeto a adequação do Sistema Público de Abastecimento de Água para atender a demanda de consumo do empreendimento Edifício Residencial Australis, localizado na Rua João Vogelsanger, s/n, bairro Santo Antônio, Joinville / SC, mediante a prestação, pela CONCESSIONÁRIA, do serviço de implantação de 700 metros de rede de 150 mm na Rua Ricardo Landmann, entroncando a rede na Rua Presidente Prudente de Moraes, seguindo pela Rua João Vogelsanger até o empreendimento, com a participação financeira do USUÁRIO.
- 1.2. A execução da obra deverá atender as diretrizes gerais contidas na Viabilidade Técnica nº 086/2014 (Anexo I) e no cronograma físico-financeiro (Anexo II).
- 1.3 A implantação da rede pública de água fará parte do patrimônio da CONCESSIONÁRIA e estará afetada pela prestação de serviço público.

CLAUSULA SEGUNDA: DO PRAZO DE EXECUÇÃO, DE VIGÊNCIA DO CONTRATO E DA PRORROGAÇÃO

2.1 O serviço de implantação de 700 metros de rede de DN 150mm na Rua Ricardo Landmann (entroncando a rede na Rua Presidente Prudente de Moraes) seguindo pela Rua João Vogelsanger até o empreendimento será executada pela CONCESSIONÁRIA em duas etapas: 1º etapa 500 metros de DN 150mm em Maio/2015 e 2º etapa 200 metros de DN 150mm em Julho/2016, conforme previsto no ANEXO II.

Parágrafo único: O início da 2º etapa da obra (200 metros de DN 150mm) somente ocorrerá após o empreendedor confirmar, com antecedência mínima de 06 (seis) meses da data prevista no cronograma Físico/Financeiro (Anexo II), que o empreendimento será entregue em Julho de 2016.

2.2 O início das obras previstas no cronograma físico-financeiro (Anexo II) somente acontecerá após a aprovação do Projeto Hidrossanitário do Empreendimento e da entrega

0







de uma cópia do Alvará de Construção do Empreendimento, conforme previsto nos itens 10.3 e 10.4, da CLÁUSULA DÉCIMA.

- 2.3 O contrato terá vigência até 60 (sessenta) dias após a conclusão da obra da 2º etapa da obra, mediante a quitação da participação financeira do USUÁRIO.
- 2.4 A CONCESSIONÁRIA poderá prorrogar os prazos referidos nesta cláusula, mediante Termo Aditivo, desde que haja interesse da administração e nos seguintes casos:
- a) por motivo de Força Maior ou caso fortuito, a que se refere o artigo 393 do Código Civil Brasileiro;
- b) em virtude de modificações ou acréscimos nos serviços determinados pela CONCESSIONÁRIA;
- c) em razão da inafastável observância da legalidade exigida nos processos licitatórios necessários para execução do objeto do contrato (Lei 8.666/93);
- d) por razões técnicas/financeiras para a execução do objeto do presente contrato;
- e) em decorrência de atraso da entrega do empreendimento, devidamente justificado, com antecedência mínima de 06(seis) meses da data prevista para a conclusão da 2º etapa da obra (200 metros de rede DN 150mm) conforme previsto no Anexo II e no item 10.5, da Cláusula Décima.
- 2.4.1 A prorrogação deverá ser justificada e acompanhada de cronograma físico-financeiro adaptado às novas condições para execução do objeto do presente contrato.
- 2.5 A CONCESSIONÁRIA poderá antecipar os prazos referidos nesta cláusula, mediante Termo Aditivo, em decorrência da antecipação da entrega do empreendimento, mediante comunicação expressa do USUÁRIO à CONCESSISONÁRIA, desde que haja interesse da administração e viabilidade técnica/financeira para a execução do objeto do presente contrato.
- 2.5.1 A antecipação deverá ser justificada e acompanhada de cronograma físico-financeiro adaptado às novas condições para execução do objeto do presente contrato.
- 2.6 Serão acrescidos ao prazo indicado no item 2.1 supra os dias em que os serviços estiverem paralisados devido às chuvas e suas consequências, capazes de, comprovadamente, influir no andamento dos serviços;
- 2.7 Ocorrendo quaisquer das circunstâncias referidas nesta Cláusula as Partes acordarão o novo prazo e condições para a execução dos mesmos, mediante readequação do cronograma e conforme disponibilidade de equipe para execução da obra.









CLÁUSULA TERCEIRA - DO REGIME DE EXECUÇÃO

O objeto do presente instrumento se dará de forma indireta, em regime de empreitada por preço global.

CLÁUSULA QUARTA - DOS CRITÉRIOS PARA CÁLCULO DO RETORNO FINANCEIRO

- 4.1 Para cálculo da receita líquida decorrente da extensão da rede deverá ser considerado o faturamento estimado baseado:
- água: no número de economias previsto no documento de Viabilidade Técnica. No caso de empreendimentos comerciais e industriais será considerado o consumo previsto na Viabilidade Técnica.

Serão deduzidos da receita os impostos referentes a PIS e COFINS, que totalizam 9,25% e do lucro (diferença entre Receita e Custos) o valor de 34% (9% de CSLL, 15% de IR e 10% de IR adicional);

- 4.2 Para efeito de custos serão considerados os seguintes aspectos:
- água: custo de produção, distribuição e prestação dos serviços (conforme dados oficiais constantes nos balancetes/balanços mais recentes da CAJ);

Fórmula do payback descontado:

FCC (t) = -I +
$$\sum_{j=1}^{t} \frac{(R_{j} - C_{j})}{(1+i)^{j}}$$
; $1 \le t \le n$

Onde:

FCC (t) é o valor presente do capital, ou seja, o fluxo de caixa descontado para o valor presente cumulativo até o instante t;

I é o investimento inicial (em módulo), ou seja, -l é o valor algébrico do investimento, localizado no instante 0 (início do primeiro período);

Rj é a receita proveniente do ano j;

Ci é o custo proveniente do ano j;

i é a taxa média de atratividade (10%) empregada; e

j é o índice genérico que representa os períodos j = 1 a t.

4.3. Para efeito do cálculo do retorno do investimento será considerada uma taxa média de atratividade de 10% a.a, compatível com a remuneração média anual das contas-aplicações da CAJ.

Rua Quinze de Novembro, nº 3950, Bairro Glória, 89216-202, Joinville/SC. Fone (47) 2105 1600. Fax (47) 2105 1615 www.aguasdejoinville.com.br









- 4.4. A solução proposta deverá atender as economias do empreendimento e aquelas localizadas no traçado da rede a ser implantada.
- 4.5 A CONCESSIONÁRIA poderá se responsabilizar por até 80% (oitenta por cento) dos custos de implantação da rede pública se o retorno do investimento ocorrer em até 5 (cinco) anos para água e 10 (dez) anos para esgoto.

CLÁUSULA QUINTA - DO CÁLCULO DO RETORNO FINANCEIRO DO PROJETO

Para efeito do cálculo do retorno financeiro do presente projeto a participação financeira das partes percentualmente será a seguinte:

> Participação CAJ: 80% Participação USUÁRIO: 20%

CLAUSULA SEXTA: DO VALOR DO CONTRATO E DA PARTICIPAÇÃO FINANCEIRA DAS PARTES

- 6.1 O valor total desde contrato para efeitos financeiros, fiscais e orçamentários é de R\$ 110.121,79 (cento e dez mil reais, cento e vinte e um reais e setenta e nove centavos), conforme anexo II.
- 6.2 A participação financeira do USUÁRIO corresponderá a 20% (vinte por cento) do custo da obra de implantação de rede pública, o que totaliza a quantia de R\$ 22.024,36 (vinte e dois mil, vinte e quatro reais e trinta e seis centavos) conforme Análise de Viabilidade Financeira.
- 6.3 A CONCESSIONÁRIA arcará com 80% (oitenta por cento) do custo da obra de implantação de rede pública, o que totaliza a quantia de R\$ 88.097,43 (oitenta e oito mil, noventa e sete reais e quarenta e três centavos), conforme Análise de Viabilidade Financeira.
- 6.4 A extensão da rede será executada em duas etapas: a primeira será a ampliação de 500 metros de rede DN150mm até o empreendimento atendido pela VT 148/2012, com data de conclusão para Maio/2015 e a segunda parte será a ampliação de 200 metros de rede DN 150mm até o empreendimento atendido pela VT 86/2014, com a data de conclusão para Julho/2016.











- 6.5 O relatório da obra de 500 metros de rede de 150mm fará parte do presente contrato após a execução da mesma.
- 6.6 O valor pago a título de participação financeira da empresa Rôgga S.A Construtora e Incorporadora para atendimento da VT 148/2012, conforme consta no contrato nº 004/2012, será deduzido da participação financeira do usuário constante no item 6.2 do presente contrato, após a conclusão da implantação dos 700 metros de rede de DN 150mm, para o cumprimento do disposto na Cláusula Sétima.
- 6.7 A diferença entre o valor constante no relatório da obra de 500 metros de rede de DN 150mm e o valor pago pela empresa Rôgga S.A Construtora e Incorporadora para atendimento da VT 148/2012 será efetuado pelo USUÁRIO de acordo com o previsto na Cláusula Sétima do presente contrato, assim como o valor correspondente ao pagamento da 2º etapa da obra (200 metros de rede DN 150mm).

CLAUSULA SÉTIMA: DAS CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

7.1 A CONCESSIONÁRIA comunicará por escrito ao USUÁRIO o resultado da atualização do valor do contrato e da participação financeira das partes prevista na CLÁUSULA OITAVA e o USUÁRIO pagará a CONCESSIONÁRIA, no prazo de 15 dias corridos após a referida comunicação, em parcela única, o valor correspondente a sua participação financeira na obra de implantação de rede pública, mediante depósito bancário em uma das seguintes contas correntes de titularidade da CONCESSIONÁRIA:

Banco do Brasil - agência 3155-0 - conta corrente 9320-3

Caixa Econômica Federal - agência 0419 - conta corrente 91-7

Itaú - agência 0154 - conta corrente 74016-1

Parágrafo único: No caso de atraso no pagamento pelo USUÁRIO, o valor do montante será atualizado financeiramente pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo - IPCA (IBGE) desde a data do seu vencimento até o dia do efetivo pagamento, acrescido de multa de 2% (dois por cento) e juros de mora de 1% (um por cento) ao mês.

7.2 O(s) cheque(s) utilizado(s) em pagamento, se não compensado(s) até o quinto dia útil contado a partir do vencimento da obrigação, ocasionará mora do USUÁRIO, assim como o atraso no pagamento da sua participação financeira na obra objeto dø presente contrato





Rua Quinze de Novembro, nº 3950, Bairro Glória, 89216-202, Joinville/SC. Fone (47) 2105 1600. Fax (47) 2105 1615 www.aguasdejoinville.com.br



ficando responsabilizada por todos os pagamentos previstos em decorrência deste atraso, sem prejuízo do pagamento da multa, juros de mora e correção monetária.

CLÁUSULA OITAVA - DA ATUALIZAÇÃO DO VALOR DO CONTRATO E DA PARTICIPAÇÃO FINANCEIRA DAS PARTES E DO AUMENTO E DA SUPRESSÃO

- 8.1 O valor do contrato e da participação financeira das partes será atualizado 30 (trinta) dias após o término da execução da obra objeto deste contrato, de acordo com o Processo Licitatório e Contrato Administrativo firmado pela Companhia Águas de Joinville com particular/terceiro para possibilitar o cumprimento do objeto do presente contrato.
- 8.2 Eventuais acréscimos e supressões poderão ser viabilizados desde que resultantes de acordos celebrados entre as partes.

CLÁUSULA NONA – DAS OBRIGAÇÕES DA CONCESSIONÁRIA

- 9.1 Executar o objeto do presente contrato.
- 9.2 Atualizar o valor do contrato e da participação financeira das partes até 30 (trinta) dias após a execução da obra objetivo deste contrato, conforme previsto na CLÁUSULA OITAVA.
- 9.3 Informar ao USUÁRIO a data de conclusão da obra e o valor correspondente a sua participação financeira, até 30 (trinta) dias após a conclusão da obra de implantação de rede objeto do presente contrato.

CLAUSULA DÉCIMA: DAS OBRIGAÇÕES DO USUÁRIO

- 10.1 Efetuar o pagamento correspondente a sua participação financeira no custo da obra de implantação de rede pública, conforme previsto na CLAÚSULA QUINTA, na CLÁUSULA SEXTA, na CLÁUSULA SÉTIMA e na CLÁUSULA OITAVA.
- 10.2 Concluir e entregar até 31 de JULHO DE 2016 o empreendimento descrito na Viabilidade Técnica nº 086/2014, conforme Anexo I.
- 10.3 Informar formalmente à CONCESSIONÁRIA, com antecedência mínima de 06 (seis) meses da data prevista para a conclusão da 2º etapa da obra (200metros de rede DN 150mm), conforme previsto no anexo II, que o empreendimento será entregue em Julho de 2016.

A





- 10.4 Entregar à CONCESSSIONÁRIA uma cópia do Alvará de Construção do empreendimento que será atendido pela implantação de rede pública, até 06 (seis) meses antes da data prevista para a conclusão da 2º etapa da obra 200 metros de rede DN 150mm, de acordo com o cronograma físico-financeiro constante nos Anexo II.
- 10.5 Informar por escrito à CONCESSIONÁRIA a ocorrência de antecipação ou atraso na entrega do empreendimento, com antecedência mínima de 06 (seis) meses da data prevista para a conclusão da 2º etapa da obra de 200 metros de rede DN 150mm, de acordo com o cronograma físico-financeiro (Anexo II).
- 10.6 Apresentar e manter regulares e atualizadas, durante a vigência deste contrato, toda documentação cadastral da empresa.
- 10.7 O USUÁRIO arcará com as despesas que se fizerem necessárias para a cobrança da participação financeira descrita na Cláusula Sexta, inclusive custas judiciais e honorários advocatícios.

CLAUSULA DÉCIMA PRIMEIRA: DAS PENALIDADES

11.1 Ocorrendo atraso na entrega do empreendimento descrito na Viabilidade Técnica o USUÁRIO pagará mensalmente à CONCESSIONÁRIA, mediante depósito bancário em conta corrente de titularidade da CONCESSIONÁRIA, conforme previsto no item 7.1, desde que a implantação da rede já esteja concluída, o valor correspondente aos rendimentos que seriam obtidos pela Companhia Águas de Joinville com a aplicação financeira em Certificados de Depósito Interbancário — CDI do montante previsto no item 6.3 da CLÁUSULA SEXTA, até data da efetiva entrega do empreendimento, em se tratando da utilização de capital próprio ou no caso de utilização de recursos de terceiro o ÚSUÁRIO pagará o valor correspondente ao custo mensal do financiamento, salvo se comprovada a hipótese descrita no artigo 393 do Código Civil.

Parágrafo Único: Ocorrendo atraso no pagamento o valor devido será atualizado financeiramente pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo - IPCA (IBGE), desde a data do seu vencimento até o dia do efetivo pagamento, acrescido de multa de 2% (dois por cento) e juros de mora de 1% (um por cento) ao mês.

11.2 Se o presente contrato for rescindido por culpa do USUÁRIO em função da inexecução total ou parcial do presente contrato ou do empreendimento descrito na Viabilidade Técnica; pelo atraso na entrega do empreendimento descrito na Viabilidade Técnica superior a 12

Rua Quinze de Novembro, nº 3950, Bairro Glória, 89216-202, Joinville/SC. Fone (47) 2105 1600. Fax (47) 2105 1615
www.aguasdejoinville.com.br





(doze) meses após a conclusão da obra objetivo do presente contrato ou em caso de desistência da execução do empreendimento, independentemente do motivo, o USUÁRIO pagará à CONCESSIONÁRIA todos os valores gastos para a implantação da rede pública, com juros e correção monetária e responderá por perdas e danos.

- 11.2.1 O montante gasto pela CONCESSIONÁRIA para a implantação da rede pública será atualizado financeiramente pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo IPCA (IBGE), desde a data do seu desembolso até o dia do efetivo pagamento, acrescido de multa de 2% (dois por cento) e juros de mora de 1% (um por cento) ao mês.
- 11.2.2 O pagamento deverá ocorrer até 30 (trinta) dias da comunicação da rescisão, mediante depósito bancário em conta corrente de titularidade da CONCESSIONÁRIA, conforme previsto no item 7.1.
- 11.3 No caso de rescisão do contrato, por culpa da CONCESSIONÁRIA, ela pagará aos ÚSUÁRIOS a importância equivalente a 2% (dois por cento) do valor do Contrato, a título de multa rescisória, salvo se configuradas as hipóteses descritas nos itens 12.1 e 12.2 da CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA e o disposto no artigo 393 do Código Civil. O pagamento deverá ocorrer até 30 (trinta) dias da comunicação da rescisão.
- 11.4 No caso de descumprimento das demais obrigações assumidas e não elencadas nos itens anteriores a CONCESSIONÁRIA e o ÚSUÁRIO estarão sujeitos à multa de 0,2% (zero vírgula dois por cento) do valor total deste Contrato, que será aplicada mensalmente até o adimplemento da obrigação.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA: DA RESCISÃO

- 12.1 A rescisão do presente contrato poderá ser amigável, por acordo entre as partes, reduzida a termo, desde que haja conveniência para a CONCESSIONÁRIA.
- 12.2 A rescisão do presente contrato poderá ser determinada por ato unilateral e escrito da CONCESSIONÁRIA, por razões de ordem pública devidamente justificada e nos casos de não liberação de área ou local para execução da obra.
- 12.3 O presente instrumento poderá ser rescindido na ocorrência de caso fortuito ou força maior, regularmente comprovada, impeditiva da execução do contrato.
- 12.4 O contrato será rescindido por culpa do USUÁRIO em função da inexecução total ou parcial do presente contrato ou do empreendimento descrito na Viabilidade Técnica; pelo atraso na entrega do empreendimento descrito na Viabilidade Técnica superior a 12 (doze) meses após a conclusão da obra objeto do presente contrato ou em caso de desistência da

Rua Quinze de Novembro, nº 3950, Bairro Glória, 89216-202, Joinville/SC. Fone (47) 2105 1600. Fax (47) 2105 1615 www.aguasdejoinville.com.br





La La



execução do empreendimento, independentemente do motivo, sem prejuízo da aplicação das demais penalidades estipuladas no contrato;

12.5 Qualquer das PARTES poderá rescindir o presente contrato, se a outra deixar de cumprir ou observar qualquer Cláusula, condição e/ou prazos do presente instrumento e da legislação pertinente.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA: DA COBRANÇA

13.1 A CONCESSIONÁRIA poderá cobrar do USUÁRIO todos os débitos oriundos deste contrato utilizando-se para isso, de todos os meios legais admitidos.

CLAUSULA DÉCIMA QUARTA: DA LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

14.1 O presente contrato regula-se pelas suas cláusulas, pelo contido nas normas regulamentadoras da Agência Municipal de Regulação dos Serviços de Água e Esgoto do Município de Joinville e nas demais leis e normas, presentes e futuras, que disciplinam a prestação do serviço público de abastecimento de água e esgotamento sanitário, pelos preceitos de direito público, pelos princípios da Teoria Geral dos Contratos e disposições de direito privado.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA: DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

- 15.1. Este CONTRATO é reconhecido pelas Partes como título executivo, na forma do artigo 585, II, do Código de Processo Civil, para efeito de cobrança de todos e quaisquer valores decorrentes das obrigações aqui contempladas.
- 15.2. Os direitos e obrigações decorrentes deste CONTRATO se transmitem aos sucessores e cessionários das Partes, ficando estabelecido que nenhuma cessão ou transferência feita pelo USUÁRIO terá validade, se antes não for formalmente aceita pela CONCESSIONÁRIA.
- 15.3 Na hipótese de quaisquer das disposições deste CONTRATO tornar-se ou for declarada inválida, ilegal ou inexequível por qualquer tribunal competente, as Partes negociarão de boa-fé para acordar sobre disposições que a substituam e que não sejam inválidas, ilegais ou inexequíveis e que mantenham, tanto quanto possível, em todas as circunstâncias, o equilíbrio dos interesses comerciais das Partes.

Rua Quinze de Novembro, nº 3950, Bairro Glória, 89216-202, Joinville/SC. Fone (47) 2105/1600. Fax (47) 2105 1615
www.aguasdejoinville.com.br







CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA: FORO

16.1 O presente contrato passa a vigorar entre as partes a partir da assinatura do mesmo e para dirimir questões decorrentes deste contrato fica eleito o Foro da Comarca de Joinville/SC, com renúncia expressa a qualquer outro.

16.2 E, por estarem assim justos e contratados, assinam o presente em 3 (três) vias de igual teor e forma, diante de duas testemunhas para um só efeito.

Joinville/SC, 27 de Novembro de 2014.

COMPANHIA ÁGIJAS DE JOINVILLE ROBERTO LUIZ CARNEIRO

Diretor Presidente

COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE

DIETER NEERMANN

Diretor Técnico

ROGGA S.A. CONSTRUTORA E INCORPORADORA
CARLOS GILBERTO REBOLLO PERALTA

Procurador e Diretor Técnico

TESTEMUNHAS:

Alexandra Bianca Domingos Rosa

CPF n°020.798.899-40

Aline Emanuele Ev

CPF: 007.335.359-06

