



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA  
CAMPUS JOINVILLE**

**ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA  
CONSTRUÇÃO DO GINÁSIO ESPORTIVO  
IFSC Ë CAMPUS JOINVILLE**

**Eng. Civil Rômulo Oliveira Gonçalves**  
CREA 063752-9  
Responsabilidade Técnica

**Outubro, 2014**

## SUMÁRIO

**P.**

<b>1 DADOS DO RESPONSÁVEL PELO ESTUDO</b>	<b>05</b>
<b>2 DADOS GERAIS DO EMPREENDIMENTO</b>	<b>05</b>
<b>3 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO</b>	<b>06</b>
<b>3.1 MUNICÍPIO DE JOINVILLE</b>	<b>06</b>
<b>3.2 INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA (IFSC)</b>	<b>08</b>
<b>3.2.1 IFSC É Campus Joinville</b>	<b>09</b>
<b>4 ESTUDO DO NÍVEL DE RUÍDO GERADO</b>	<b>12</b>
<b>4.1 METODOLOGIA (NBR 10.151)</b>	<b>12</b>
<b>4.2 RESULTADOS E DISCUSSÕES</b>	<b>16</b>
<b>4.3 ÁREA DE INFLUÊNCIA E CRITÉRIOS PARA SUA DELIMITAÇÃO</b>	<b>19</b>
<b>4.3.1 Características da Vizinhança</b>	<b>20</b>
a) Adensamento populacional da cidade	20
b) Equipamentos urbanos e comentários	20
<i>ENERGIA ELÉTRICA</i>	21
<i>SANEAMENTO BÁSICO</i>	22
<i>RESÍDUOS SÓLIDOS</i>	26
<i>TELEFONIA E COMUNICAÇÕES</i>	28
<i>SAÚDE E EDUCAÇÃO</i>	28
<i>ESTABELECIMENTOS DE ENTORNO</i>	30
<i>USOS DO SOLO PERMITIDO PELO ZONEAMENTO DA CIDADE</i>	32
<i>VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA</i>	36
<b>5 IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS E CONCLUSÕES</b>	<b>37</b>
<b>5.1 IMPACTOS POSITIVOS</b>	<b>37</b>
<b>5.2 IMPACTOS NEGATIVOS</b>	<b>38</b>
<b>5.3 CONCLUSÕES</b>	<b>38</b>

## LISTA DE FIGURAS

### P.

Figura 1: Rodovias que circundam Joinville	07
Figura 2: Localização IFSC-Joinville	10
Figura 3: IFSC-Joinville	11
Figura 4: Pontos de medição	13
Figura 5: Ponto de medição 01, em frente ao IFSC	13
Figura 6: Ponto de medição 02, esquina Rua Pavão com a Rua Adolfo Ritzmann	14
Figura 7: Ponto de medição 03, Rua Adolfo Ritzmann esquina com a Rua Jaó	14
Figura 8: Ponto de medição 04, Rua Jaó, n. 720	15
Figura 9: Ponto de medição 05, Rua Jaó	15
Figura 10: Delimitação do Bairro Cosa e Silva	19
Figura 11: IPPUJ. Mapa de Equipamentos Públicos, 2014	32
Figura 12: IPPUJ. Macrozoneamento Urbano de Joinville	35

## LISTA DE TABELAS

### P.

Tabela 1: Potencial de alunos para o IFSC - Campus Joinville	09
Tabela 2: Índice da Educação Básica (IDEB) da rede pública de ensino de Joinville	10
Tabela 3: Níveis de Ruídos permitidos pela Legislação para ambientes externos	16
Tabela 4: Medições efetuadas no Ponto 01	16
Tabela 5: Medições efetuadas no Ponto 02	17
Tabela 6: Medições efetuadas no Ponto 03	17
Tabela 7: Medições efetuadas no Ponto 04	17
Tabela 8: Medições efetuadas no Ponto 05	18
Tabela 9: Números de edificações no Bairro Costa e Silva	33

## 1 DADOS DO RESPONSÁVEL PELO ESTUDO

Nome do Responsável Técnico: Rômulo Oliveira Gonçalves

RG: 5.292.515

CPF: 026.146.039-02

Profissão: Engenheiro Civil

Registro CREA-SC: 063752-9

Endereço: Rua Pavão, 1377

Bairro: Costa e Silva

Município: Joinville . Santa Catarina

CEP: 89220-618

Telefone: (47) 3431-5608

E-mail: romulogoncalves@ifsc.edu.br

## 2 DADOS GERAIS DO EMPREENDIMENTO

Instituição: Instituto Federal de Santa Catarina . Campus Joinville / IFSC-Joinville

CNPJ: 11.402.887/0006-75

Endereço: Rua Pavão, 1377

Bairro: Costa e Silva

Município: Joinville . Santa Catarina

CEP: 89220-618

Telefone: (47) 3431-5600

Diretor-Geral do IFSC-Campus Joinville: **Maurício Martins Taques.**

## 3 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

### 3.1 MUNICÍPIO DE JOINVILLE

A colonização oficial de Santa Catarina remonta ao século 16, quando os portugueses construíram os primeiros povoados na região de Florianópolis. No século 19, os primeiros imigrantes alemães, suíços e italianos chegaram a Santa Catarina. A partir daí, outras ondas migratórias marcaram a região, com a chegada de japoneses, poloneses, ucranianos e sírios, entre outros. A diversidade étnica e cultural é hoje uma das principais características da região.

O perfil dos trabalhadores imigrantes, entre as décadas de 1950 e 1980, o município de Joinville transformou-se em um dos principais polos industriais do Brasil, atraiu trabalhadores vindos de todo o Sul para trabalhar em empresas que já se tornavam referência nacional e internacional, chegando a ficar conhecida como a *Manchester Catarinense* na década de 1970.

Entre os marcos de empreendedorismo do século 21, destaca-se a implantação do maior condomínio industrial multissetorial do Brasil, o Perini Business Park.

Atualmente, com mais de 550 mil habitantes (IBGE, 2013), Joinville é a maior cidade do estado em população. Estrategicamente localizada a menos de 100 km de quatro dos principais portos da região e com fácil acesso às rodovias que interligam o país e o Mercosul. É o mais importante polo econômico, tecnológico e industrial do estado. Maior parque fabril de Santa Catarina, tem cerca de 1600 indústrias e 13000 estabelecimentos comerciais, PIB aproximado de R\$ 18,8 bilhões. e PIB per capita de R\$ 35,8 mil. Em IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) é o 21º município do Brasil, com índice de 0,809. É o maior arrecadador de ICMS do estado e com mais de 200 mil trabalhadores com carteira assinada.

Além de sua própria demanda, Joinville atende vários municípios vizinhos (Tabela . Microrregião de Joinville, com base na Estimativa da População 2011-2013, IBGE) com os mais variados serviços. Os dados de 2011 (JOINVILLE, 2013) apontavam para 45.663 empresas, sendo 3.202 de microempreendedores, 6.152 autônomos, 13.454 empresas do comércio, 1.673 de indústrias e 21.182 do setor de serviços. Os principais produtos produzidos são nas áreas de metal mecânica, plásticos, madeira, tecnologia da informação e têxtil.

O município de Joinville é estrategicamente posicionado em relação ao Mercosul e aos principais mercados brasileiros, sendo referência em logística. É atendida pelos principais portos da região; estar na rota do importante ramal ferroviário que interliga municípios polos da economia, possui um dos maiores aeroportos da região sul, assim como estar próximo de demais aeroportos importantes que operam voos nacionais e internacionais; além de ser ligada aos principais pontos do estado e do país por meio de uma rede de rodovias que inclui a BR-101, a SC-301 Norte e Sul e a SC-413. Essa estrutura coloca Joinville numa situação bastante privilegiada com relação ao acesso e saídas dos veículos e pedestres que residem em cidades próximas.

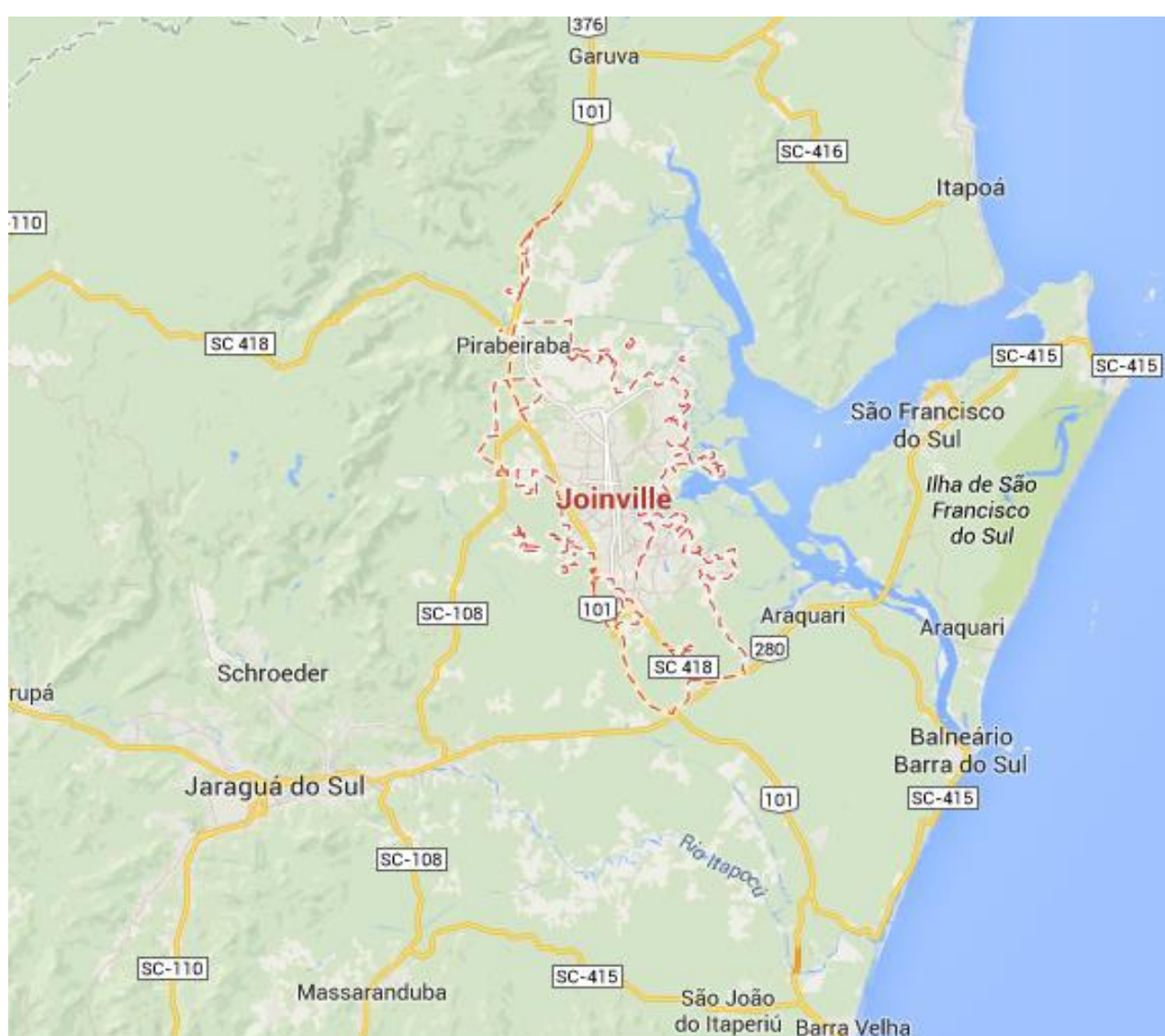


Figura 1: Rodovias que circundam Joinville. Fonte: <http://maps.google.com.br>. Acessado em 22/09/2014.

### 3.2 INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA (IFSC)

A missão do IFSC é desenvolver e difundir conhecimento científico e tecnológico, formando indivíduos capacitados para o exercício da cidadania e da profissão e tem como visão de futuro consolidar-se como centro de excelência na educação profissional e tecnológica no Estado de Santa Catarina.

Conforme a LEI Nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, que institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências, em seu seu Art. 6, consta que os Institutos Federais têm por finalidades e características:

- I - ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas na atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional;
- II - desenvolver a educação profissional e tecnológica como processo educativo e investigativo de geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais;
- III - promover a integração e a verticalização da educação básica à educação profissional e educação superior, otimizando a infra-estrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão;
- IV - orientar sua oferta formativa em benefício da consolidação e fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais, identificados com base no mapeamento das potencialidades de desenvolvimento socioeconômico e cultural no âmbito de atuação do Instituto Federal;
- V - constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino de ciências, em geral, e de ciências aplicadas, em particular, estimulando o desenvolvimento de espírito crítico, voltado à investigação empírica;
- VI - qualificar-se como centro de referência no apoio à oferta do ensino de ciências nas instituições públicas de ensino, oferecendo capacitação técnica e atualização pedagógica aos docentes das redes públicas de ensino;
- VII - desenvolver programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica;
- VIII - realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o



empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico;

IX - promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais, notadamente as voltadas à preservação do meio ambiente.

### 3.2.1 IFSC Campus Joinville

Em 1994, o IFSC passou a atuar após um convênio com o Hospital Dona Helena, dando início ao funcionamento do Curso Técnico em Enfermagem. Com o Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica do país, foi possível a transformação da então Gerência Educacional de Saúde de Joinville em Unidade de Ensino, em agosto de 2006. Com a inauguração de instalações próprias, foi possível a ampliação da oferta de cursos na área industrial, cursos Técnicos em Eletroeletrônica e Mecânica Industrial (atualmente Mecânica). No segundo semestre de 2009, ocorreu a implantação dos cursos superiores de Tecnologia em Gestão Hospitalar e Mecatrônica Industrial. Em 2011, iniciaram as atividades dos cursos técnicos integrados ao Ensino Médio em Eletroeletrônica e Mecânica

Atualmente o Instituto Federal de Santa Catarina . Câmpus Joinville oferta à comunidade 560 vagas para o ensino técnico integrado, 272 vagas no ensino técnico concomitante, 96 no ensino técnico subsequente, 30 vagas para PROEJA FIC, 560 vagas para o ensino superior e 500 vagas para o PRONATEC.

Conforme levantamento da população do município, constata-se significativo potencial de demanda de alunos, conforme quadro abaixo:

**Tabela 1: Potencial de alunos para o IFSC - Câmpus Joinville**

<b>Faixa etária</b>	<b>Numero de habitantes</b>
15 a 17 anos	33.000
18 a 24 anos	77.000
25 a 34 anos	71.500

Fonte: Joinville em Dados 2013 (2014).

O Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Joinville, além de seguir a política de expansão da educação profissional e tecnológica do país, pretende acompanhar a evolução do ensino fundamental do município apresentada na tabela abaixo com dados do Índice da Educação Básica (IDEB) da rede pública de ensino de Joinville. Ressalta-se

que as projeções para 2009 e 2011 ultrapassaram 0,3 pontos, demonstrando que o município de Joinville possui uma importante evolução do ensino, contrastando com a oferta reduzida de vagas para o ensino técnico aos jovens que iniciam o Ensino Médio.

Tabela 2: Índice da Educação Básica (IDEB) da rede pública de ensino de Joinville

<b>ANO</b>	<b>8ºSÉRIE/9ºANO</b>
<b>2005</b>	4,4
<b>2007</b>	4,5
<b>2009</b>	4,9
<b>2011</b>	5,2
<b>PROJEÇÃO</b>	
<b>2013</b>	5,2
<b>2015</b>	5,6
<b>2017</b>	5,8
<b>2019</b>	6,0
<b>2021</b>	6,3

Fonte: Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Anísio Teixeira (INEP), Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB).

Em sede própria, possui 13.230,55 m<sup>2</sup> de área territorial, localizada no bairro Costa e Silva, Rua Pavão, n. 1377, compreendendo 6.561,03 m<sup>2</sup> de área construída.



Figura 2: Localização IFSC-Joinville. Fonte: <http://maps.google.com.br>. Acessado em 16/09/2014.

Considerando as características do município e as perspectivas de desenvolvimento da região, desde sua inauguração, o Instituto Federal de Santa Catarina . Câmpus Joinville vem buscando ampliação de sua área física, aumento e melhoria de suas dependências para incrementar as condições de ensino para os alunos, contendo as seguintes dependências:

- ✓ 5 Blocos
- ✓ 15 Salas de aula
- ✓ 17 Laboratórios
- ✓ 3 Almoxarifados específicos
- ✓ 3 Laboratórios de informática
- ✓ 1 Biblioteca
- ✓ 1 Cantina
- ✓ 1 Auditório para 80 pessoas
- ✓ 6 Salas para os setores pedagógico e administrativo
- ✓ 1 Guarita
- ✓ 1 Copa
- ✓ 1 Sala para reuniões
- ✓ 1 Quadra poliesportiva.
- ✓ 23 Salas de professores

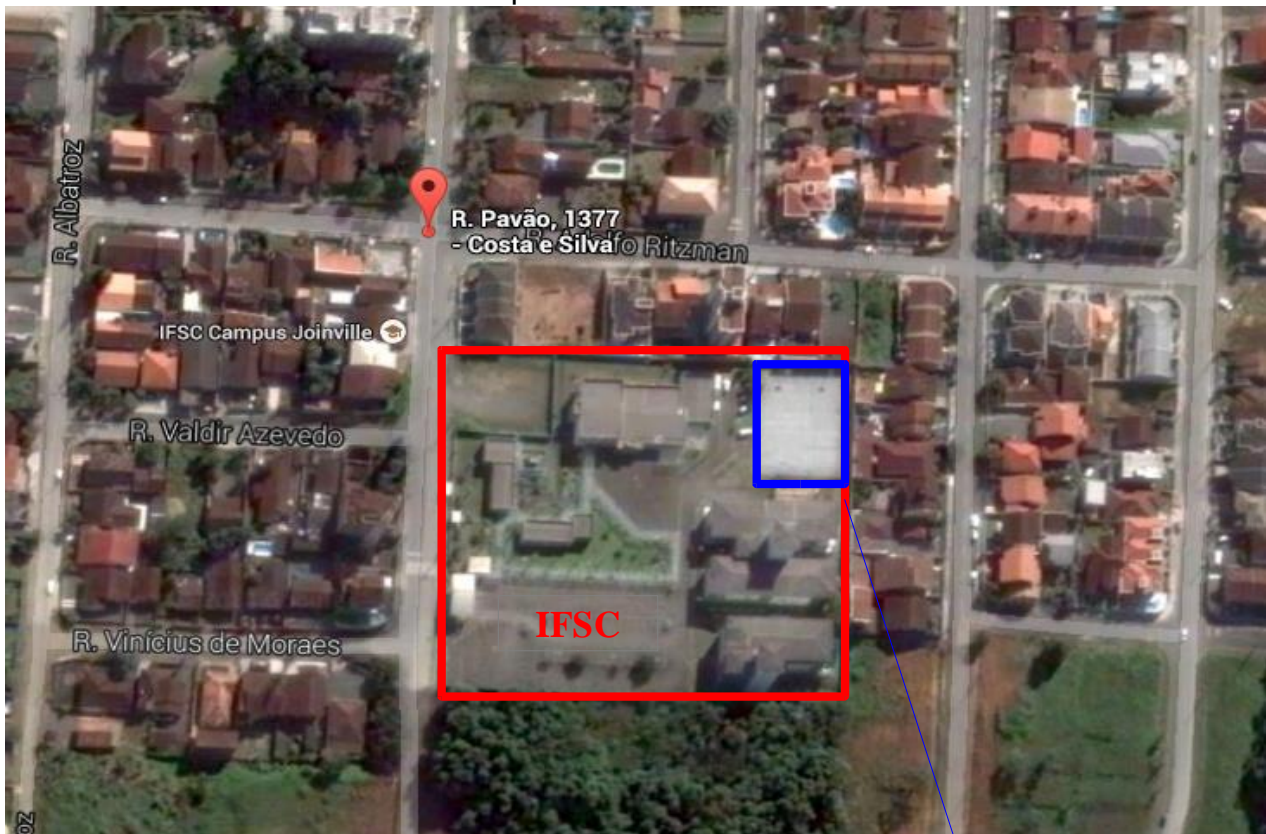


Figura 3: IFSC-Joinville. Fonte: <http://maps.google.com.br>. Acessado em 16/09/2014.

Local previsto para o  
Ginásio de Esportes

Situado numa localização privilegiada na cidade de Joinville, o campus é próximo do Distrito Industrial e com fácil acesso às demais zonas da cidade pelo serviço de transporte coletivo. O Câmpus é diretamente atendido por 4(quatro) linhas de ônibus:

- ✓ 0152 . Norte / Vila Nova via IFSC
- ✓ 0239 . Costa e Silva via IFSC
- ✓ 0263 . IFSC via Benjamin Constant
- ✓ 0264 . IFSC via Elza Meinert

Estão disponibilizados pontos de ônibus na Rua Pavão, em frente ao campus, e na Rua Adolfo Ritzmann, distantes aproximadamente 150 m entre elas. Próximo de vias de bastante fluxo do bairro, Rua Inambu e Rua Benjamin Constant, que oferecem outras linhas de ônibus, ampliando atendimento do serviço de transporte coletivo.

## 4 ESTUDO DO NÍVEL DE RUÍDO GERADO

### 4.1 METODOLOGIA (NBR 10.151, 2003)

✓ As medições de ruído foram realizadas através das recomendações da **Norma NBR-10.151 Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade – versão corrigida, 2003**, Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), que fixa as condições exigíveis para avaliação da aceitabilidade do ruído em comunidades, independente da existência de reclamações. O método de avaliação envolve as medições dos níveis mínimo e máximo de pressão sonora equivalente ( $L_{Aeq}$ ), em decibéis ponderados em  $\%A$ , comumente chamado dB(A), no intervalo de 30 segundos, nos pontos analisados. Os valores medidos do nível de pressão sonora foram aproximados ao valor inteiro mais próximo, seguindo a orientação da referida norma.

O equipamento utilizado para efetuar as medições foi um Decibelímetro MSL-1352.C, n. de série MSL135000369, da empresa Minipa Ind. Eletrônica Ltda., cujo patrimônio n. 009.416 1, cedido pela FATMA . Fundação do Meio Ambiente do Estado de Santa Catarina.

No levantamento de níveis de ruído deve-se medir externamente aos limites da propriedade que contém a fonte. No exterior das edificações que contém a fonte, as medições devem ser efetuadas em pontos afastados aproximadamente 1,20 m do piso e pelo menos 2,00 m do limite da propriedade e de quaisquer outras superfícies refletoras, como muros, paredes, etc.

As medições foram realizadas a uma distância mínima de 2,00 m de qualquer superfície como paredes, teto, pisos e móveis, e uma distância máxima de 100,00 m, totalizando 30 medições. Essas 30 medições foram distribuídas em 05 pontos, com distâncias críticas de 2,00 m (pontos 01 e 04) do alinhamento do muro frontal e na Rua Jaó e no máximo de 100,00 m (pontos 02, 03, e 05) de distância da edificação do IFSC-Joinville, conforme demonstra a Figura 04 abaixo:





Figura 4: Pontos de medição. Fonte: <http://maps.google.com.br>. Acessado em 16/09/2014.

**Ponto 01**, localizado a 2,00 m de distância alinhamento do muro frontal do IFSC. Foram realizadas 6 medições nos horários de maior ruído, num dia de atividade normal na instituição.



Figura 5: Ponto de medição 01, em frente ao IFSC. Fonte: autor.

**Ponto 02**, localizado a 100,00 m de distância da edificação do IFSC, no cruzamento entre as ruas Pavão e Adolfo Ritzmann. Foram realizadas 6 medições nos horários de maior ruído, num dia de atividade normal na instituição.



Figura 6: Ponto de medição 02, Rua Pavão esquina com a Rua Adolfo Ritzmann. Fonte: autor

**Ponto 03**, localizado a 100,00 m de distância da edificação do IFSC, na Rua Adolfo Ritzmann esquina com a Rua Jaó. Foram realizadas 6 medições num dia de atividade normal.



Figura 7: Ponto de medição 03, Rua Adolfo Ritzmann esquina com a Rua Jaó. Fonte: autor.

**Ponto 04**, localizado a 2,00 m de distância do alinhamento do muro frontal de uma das casas que tem divisa de fundos com o IFSC, na Rua Jaó. Foram realizadas 6 medições num dia de atividade normal.



Figura 8: Ponto de medição 04, Rua Jaó, n. 720. Fonte: autor.

**Ponto 05**, localizado a 100,00 m de distância da edificação do IFSC, na extensão da Rua Jaó. Foram realizadas 6 medições num dia de atividade normal.



Figura 9: Ponto de medição 05, Rua Jaó, n. 720. Fonte: autor.

As medições foram feitas no dia 25 de setembro de 2014, nos seguintes horários:

Medição 1: 08:00 hs  
Medição 2: 10:00 hs  
Medição 3: 14:00 hs  
Medição 4: 16:00 hs  
Medição 5: 20:00 hs  
Medição 6: 22:00 hs

O método de avaliação do ruído baseia-se em uma comparação entre o nível de

pressão sonora corrigido Lc e o nível de critério de avaliação NCA, estabelecido conforme a Tabela 3.

Tabela 3: Níveis de Ruídos permitidos pela Legislação para ambientes externos:

TIPOS DE ÁREAS / AMBIENTE		Laeq DIURNO	Laeq NOTURNO
	de Sítios e Fazendas	40 dB	35 dB
<b>X</b>	<b>Estritamente residencial urbana, de hospitais ou de escolas</b>	<b>50 dB</b>	<b>45 dB</b>
	Mista, predominantemente residencial	55 dB	50 dB
	Mista, com vocação comercial e administrativa	60 dB	55 dB
	Mista, com vocação recreacional	65 dB	55 dB
	Predominantemente industrial	70 dB	60 dB

Fonte: Norma 10.151 . Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade (ABNT).

Os resultados serão comparados com a Tabela 3 que apresenta os níveis de ruídos permitidos pela legislação de acordo com o ambiente que o estabelecimento está inserido.

## 4.2 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Durante as medições ocorreu uma certa dificuldade em conseguir medir os ruídos provenientes apenas do IFSC-Joinville, uma vez que alguns dos pontos de medição estavam localizados na Rua Adolfo Ritzmann, que é uma via de intensa circulação, com geração de bastante ruído proveniente dos carros, ônibus e motos que passam por ali. Além disso, a maioria das casas da vizinhança possui cachorros, que ficam latindo constantemente com a presença de pedestres.

Tabela 4: Medições efetuadas no Ponto 01:

Medição	Ponto da Medição	Duração	Laeq permitido	Laeq medido mínimo	Laeq medido máximo
1	Em frente ao IFSC	30segundos	50 dB	41 dB	44 dB
2	Em frente ao IFSC	30segundos	50 dB	43 dB	46 dB
3	Em frente ao IFSC	30segundos	50 dB	44 dB	47 dB
4	Em frente ao IFSC	30segundos	50 dB	46 dB	49 dB
5	Em frente ao IFSC	30segundos	45 dB	39 dB	42 dB
6	Em frente ao IFSC	30segundos	45 dB	44 dB	44 dB

No Ponto 01, situado em frente ao IFSC é o ponto mais próximo do estabelecimento, onde deveria se encontrar o nível máximo de ruído, não apresentou



Laeq acima do permitido em nenhuma das medições, conforme descrito na Tabela 4.

Tabela 5: Medições efetuadas no Ponto 02:

Medição	Ponto da Medição	Duração	Laeq permitido	Laeq medido mínimo	Laeq medido máximo
1	100m do IFSC	30segundos	50 dB	43 dB	44 dB
2	100m do IFSC	30segundos	50 dB	44 dB	46 dB
3	100m do IFSC	30segundos	50 dB	44 dB	46 dB
4	100m do IFSC	30segundos	50 dB	45 dB	47 dB
5	100m do IFSC	30segundos	45 dB	37 dB	42 dB
6	100m do IFSC	30segundos	45 dB	41 dB	41 dB

No Ponto 02, situado a 100,00 m do IFSC, o nível máximo de ruído não apresentou Laeq acima do permitido em nenhuma das medições, conforme descrito na Tabela 5.

Tabela 6: Medições efetuadas no Ponto 03:

Medição	Ponto da Medição	Duração	Laeq permitido	Laeq medido mínimo	Laeq medido máximo
1	100m do IFSC	30segundos	50 dB	43 dB	47 dB
2	100m do IFSC	30segundos	50 dB	45 dB	48 dB
3	100m do IFSC	30segundos	50 dB	44 dB	47 dB
4	100m do IFSC	30segundos	50 dB	47 dB	49 dB
5	100m do IFSC	30segundos	45 dB	34 dB	41 dB
6	100m do IFSC	30segundos	45 dB	43 dB	44 dB

No Ponto 04, situado a 100,00 m do IFSC, o nível máximo de ruído não apresentou Laeq acima do permitido em nenhuma das medições, conforme descrito na Tabela 6.

Tabela 7: Medições efetuadas no Ponto 04:

Medição	Ponto da Medição	Duração	Laeq permitido	Laeq medido mínimo	Laeq medido máximo
1	100m do IFSC	30segundos	50 dB	42 dB	46 dB
2	100m do IFSC	30segundos	50 dB	42 dB	46 dB
3	100m do IFSC	30segundos	50 dB	42 dB	46 dB
4	100m do IFSC	30segundos	50 dB	44 dB	47 dB
5	100m do IFSC	30segundos	45 dB	40 dB	42 dB
6	100m do IFSC	30segundos	45 dB	43 dB	43 dB

No Ponto 05, situado a 100,00 m do IFSC, o nível máximo de ruído não

apresentou Laeq acima do permitido em nenhuma das medições, conforme descrito na Tabela 7.

Tabela 8: Medições efetuadas no Ponto 05:

Medição	Ponto da Medição	Duração	Laeq permitido	Laeq medido mínimo	Laeq medido máximo
1	100m do IFSC	30segundos	50 dB	43 dB	45 dB
2	100m do IFSC	30segundos	50 dB	44 dB	46 dB
3	100m do IFSC	30segundos	50 dB	42 dB	43 dB
4	100m do IFSC	30segundos	50 dB	44 dB	47 dB
5	100m do IFSC	30segundos	45 dB	42 dB	44 dB
6	100m do IFSC	30segundos	45 dB	42 dB	44 dB

No Ponto 06, situado a 100,00 m do IFSC, o nível máximo de ruído não apresentou Laeq acima do permitido em nenhuma das medições, conforme descrito na Tabela 8.

Através das tabelas acima é possível fazer a comparação entre o maior nível de ruído medido em cada ponto com os níveis permitidos pela legislação, nos períodos Diurno e Noturno, conforme Norma 10.151 . Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade . Procedimento (ABNT).

As medições que apresentaram o maior nível de ruído foi no Ponto 01 e Ponto 03, na quarta medição com 49 dB. As medições feitas neste horário, próximo às 16horas, de alguma forma acabaram sofrendo influência do exterior, devido o uso de equipamento de furadeira pelo vizinho, no Ponto 01; e devido às característica do Ponto 03, localizado numa ladeira que obrigada os motoristas forçarem o motor dos veículos no sentido da subida, causando mais ruídos. Mesmo assim, considerando que para ambiente **%Estritamente residencial urbana, de hospitais ou de escolas** é permitido até **50 dB** no período **Diurno** e **45 dB** no período **Noturno**, podemos considerar que o estabelecimento apresenta níveis de ruídos abaixo dos valores estabelecidos pela legislação.

### 4.3 ÁREA DE INFLUÊNCIA E CRITÉRIOS PARA SUA DELIMITAÇÃO

A área de influência do empreendimento foi delimitada por dois critérios:

#### **Critério 01:** Área de influência para medição de ruídos.

Trata-se do entorno imediato que poderia ser prejudicado por algum eventual problema de ruído gerado, o que não ocorreu conforme demonstrado no item 4.1 . Nível de ruído gerado. Esta área está representada por um círculo tracejado branco distante 100,00 m da edificação (Figura 4).

#### **Critério 02:** Área de influência para tráfego, equipamentos urbanos e estabelecimentos de entorno.

Foi delimitado um polígono irregular formado pelas ruas que delimitam o Bairro Costa e Silva, que inicia na confluência da Rua Ruy Barbosa com a Rua Arno Waldemar Dohler e Rua Marquês de Olinda, desse ponto, segue, pela Rua Marquês de Olinda, até a Rua Benjamin Constant por onde prossegue até a BR-101 e Rua Ruy Barbosa, até o ponto inicial. Ilustrado abaixo:

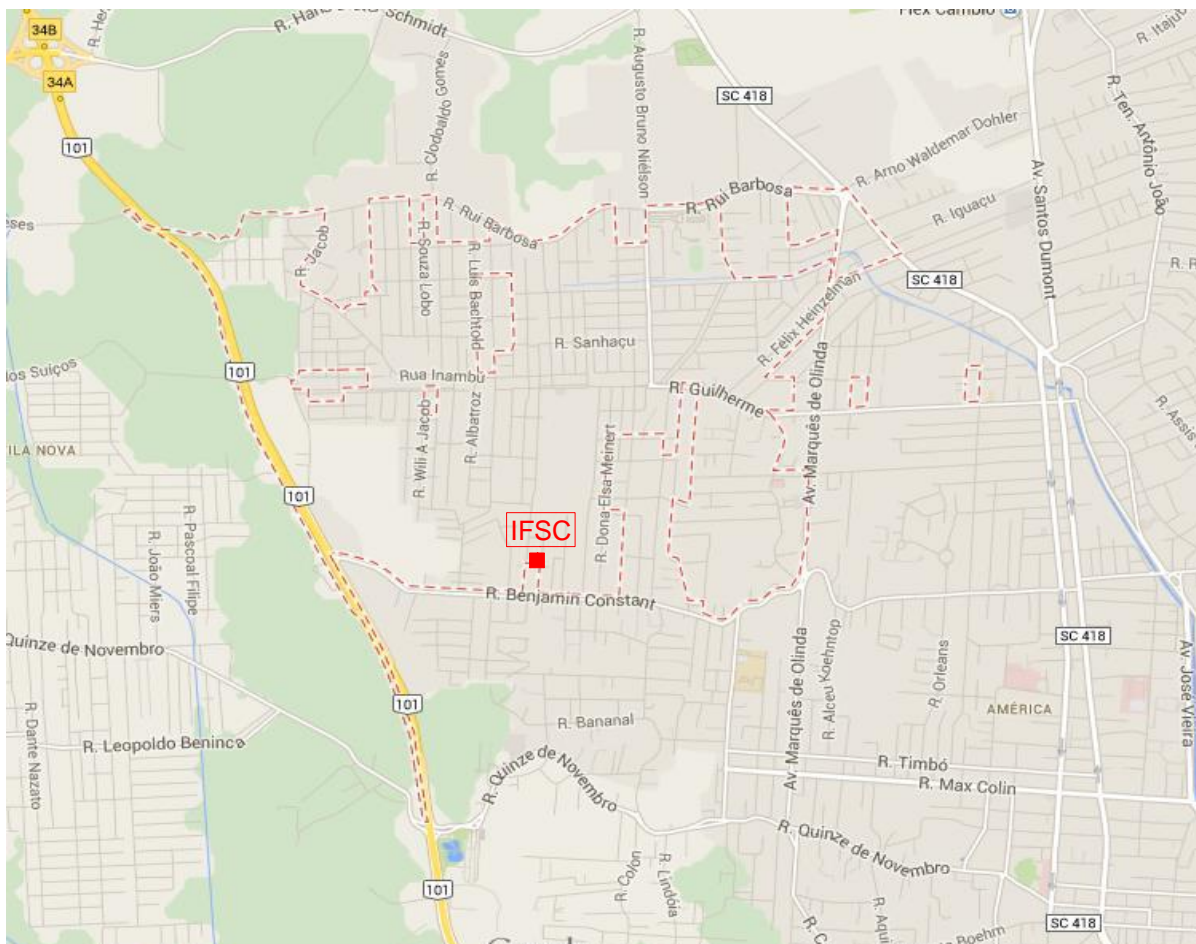


Figura 10: Delimitação do Bairro Cosa e Silva. Fonte: <http://maps.google.com.br>. Acessado em 16/09/2014.

### **4.3.1 Características da Vizinhança**

#### ***a) Adensamento populacional da cidade***

A população de Joinville, conforme o Censo do IBGE de 2010, é de 515.288 habitantes, com densidade demográfica de 457,58hab/km<sup>2</sup>, sendo sua grande maioria de origem germânica, suíça e norueguesa. A estimativa prevista para 2014 é de 554.601 habitantes, segundo o próprio IBGE. A população urbana é de 497.788 habitantes, enquanto a população rural é de 17.462 habitantes.

A área total do município é de 1.135,05 km<sup>2</sup>, sendo que aproximadamente 212,6 km<sup>2</sup> são áreas urbanas e aproximadamente 922,45 km<sup>2</sup> são áreas rurais, ou seja, aproximadamente 96,6% da população urbana se concentram em 18,8% (área urbana) da área total do município. De acordo com Puppi (1981), 25 habitantes por hectare é o mínimo e 800 habitantes por hectare é o máximo aceitável para qualquer cidade, zona ou bairro; logo, essas condições demonstram-se favoráveis para manutenção da moradia e infraestrutura dos serviços públicos como água, esgoto, energia elétrica, telefone, iluminação pública, limpeza pública e correios, por exemplo, nessas regiões.

#### ***b) Equipamentos urbanos e comunitários***

O Bairro Costa e Silva localiza-se na Zona Industrial Norte, com seus primeiros moradores instalados na década de 70, na sequência diversos loteamentos começaram a surgir, sendo oficialmente regulamentado pelas leis Lei nº 1.526, de 5 de julho de 1977. Lei nº 1.681, de 10/09/1979 e Lei Complementar nº. 54, de 18/12/1997, numa área total de 6,58 km<sup>2</sup>, distante do Bairro Centro do município em 4,40 km.

Atualmente constitui-se num dos bairros mais populosos de Joinville, caracterizado pela estrutura diversificada composta por moradias, comércios, serviços variados, empresas e indústrias que atendem a cerca de 29.112 habitantes e demais moradores da região. Com isso, o bairro acompanha o desenvolvimento do município possuindo uma completa rede de infraestrutura urbana, que a cada ano vem crescendo, de acordo com a demanda, e melhorada em seus diversos aspectos e equipamentos.

O Bairro Costa e Silva atende à Subprefeitura da Região Centro-Norte.

## ✓ ENERGIA ELÉTRICA

O fornecimento de energia elétrica do município de Joinville fica sob responsabilidade da CELESC . Centrais Elétricas de Santa Catarina S.A. O município possui nove subestações responsáveis pela distribuição de energia da cidade e 2.690.445 unidades consumidoras. O Bairro Costa e Silva espelha o município em percentual da população que têm acesso aos serviços públicos de fornecimento de energia elétrica de 99% de abrangência, distribuídas nas diversas classes de consumo, entre elas, residencial, comercial, institucional e iluminação pública.

A energia elétrica do IFSC-Joinville é fornecida em corrente alternada, trifásica, na frequência de 60 Hertz, Tensão Nominal de 13,8 kV, entregue na subestação de medição/transformação do câmpus. Na elaboração do projeto foram observadas as normas vigentes CELESC e ABNT. A NBR 5410 contém prescrições relativas ao projeto, à execução, à verificação final e à manutenção das instalações elétricas a que se aplica. Destaca-se o cumprimento das exigências da NR-10 relativa às condições mínimas de segurança em instalações elétricas e serviços em eletricidade, sendo que em todas as fases do projeto foi critério de escolha o atendimento de soluções que viessem a mitigar os riscos de acidentes, graves ou não. O cálculo da potência de alimentação levou em conta as possibilidades de não simultaneidade no funcionamento das cargas de um dado conjunto de cargas, o que é feito através da adoção de um fator de demanda e um fator de diversidade adequado a este tipo de instalação. A determinação dos fatores de demanda exigiu o conhecimento detalhado da instalação considerada, bem como experiência quanto às condições de funcionamento e de utilização dos equipamentos e dados estatísticos de livros técnicos e de outras instalações elétricas de utilização semelhante.

A capacidade de reserva para futuras ampliações foi adotada na determinação da potência de alimentação, considerando a natureza de utilização do prédio e as características que envolveram sua concepção. Ou seja, utilizou-se o critério de multiplicar a potência de alimentação do equipamento e/ou edificação por um fator maior do que a unidade ou ainda incluir nos conjuntos, ou como cargas isoladas, outros equipamentos de utilização além dos previstos inicialmente.

É importante frisar que, tal como para a determinação dos fatores de demanda, a consideração dessa capacidade de reserva exigiu dos projetistas o conhecimento das características do tipo particular de instalação e das condições de funcionamento das cargas. Este critério foi adotado como forma de prover ao empreendimento a

possibilidade futura de crescimento moderado da carga, todavia, em nome da otimização de custos, inadvertidamente, procurou-se evitar sobredimensionamentos.

Conforme cálculo da demanda apresentado e parecer da consulta prévia . CELESC, o consumidor deverá ser atendido em tensão primária de distribuição (13,8 kV), e para sua ligação definitiva poderão ser executadas melhorias na rede aérea da CELESC, com participação financeira por parte do incorporador, conforme parecer da OIS . CELESC.

Joinville também conta com energia gerada por **GÁS NATURAL**, controlada pela Companhia de Gás de Santa Catarina . SCGÁS, que é uma empresa concessionária, de economia mista, e que tem como acionistas a Celesc, Gaspetro, Mitsui Gás e Infragás. A responsabilidade da Companhia é distribuir o gás natural canalizado no estado de Santa Catarina. Atualmente a rede de distribuição de gás natural do município possui aproximadamente 75km de extensão e atende três condomínios residenciais, 53 estabelecimentos comerciais, 11 postos de combustíveis e indústrias. Destaque para os principais hospitais e shopping centers da cidade, além das indústrias Döhler, Tupy e Whirlpool.

## ✓ **SANEAMENTO BÁSICO**

O abastecimento e o tratamento de água do Município de Joinville estão sob responsabilidade da Companhia Águas de Joinville, de capital misto, tendo majoritariamente pertencente à Prefeitura Municipal de Joinville. Tem como principais objetivos o tratamento e a distribuição de água potável, além da coleta e tratamento de esgotos.

O sistema de abastecimento de água de Joinville é atendido pelas Estações de Tratamento de Água (ETA's) do Piraí e do Cubatão, com capacidade nominal de tratamento de 550 l/s e 1.500 l/s, respectivamente, totalizando 2.050 l/s.

A ETA Piraí é constituída de unidades de mistura rápida, floculação hidráulica, decantação convencional, filtração rápida de fluxo descendente, desinfecção com cloro gasoso e fluoretação. O sistema é responsável por aproximadamente 30% do abastecimento de Joinville. A adução de água tratada é realizada por intermédio de duas linhas adutoras, uma em aço, diâmetro nominal de 450 mm e extensão aproximada de 16.000 metros, e outra em ferro fundido, diâmetro nominal de 350 mm e extensão aproximada de 18.000 metros.

O tratamento realizado na ETA Cubatão é constituído de unidade de mistura

rápida, floculação hidráulica, decantação de alta taxa, filtração por fluxo ascendente, também denominado de "Filtro Russo", desinfecção com cloro gasoso e fluoretação. Esta unidade é responsável por 70% do abastecimento de água de Joinville. A adução da água tratada até o sistema de distribuição é realizada por duas linhas adutoras, uma de ferro fundido dúctil, com diâmetro nominal de 700 mm, e a segunda em aço, com diâmetro nominal de 900 mm, ambas com aproximadamente 9.600 metros de extensão.

O sistema de distribuição de água é formado por sub-adutoras, reservatórios e redes de distribuição. Ao todo, são 11 centros de reservação dispostos na área urbana de Joinville, com capacidade de reservação da ordem de 37 milhões de litros. A rede de água é formada por uma malha de distribuição com extensão aproximada de 1.850 km.

Através de suas Estações de Tratamento de Esgotos (ETE's), a companhia procura mediante aos processos de tratamento empregados remover os compostos indesejáveis a níveis menores ou iguais aos padrões exigidos pela legislação vigente, buscando impactar o mínimo possível os corpos de água receptores.

A Companhia Águas de Joinville está desenvolvendo o Plano de Expansão da Cobertura da Rede de Esgotamento Sanitário do Município, visando elevação dos índices de saneamento da cidade. O Bairro Costa e Silva está inserido no projeto SES (Rede de coleta) . Bacia 3, ainda não concluído, sendo que no IFSC . Joinville e seu entorno o trabalho de ligação das saídas de esgotos das edificações à rede de esgotamento já foi realizada.

### ***IFSC- Campus Joinville***

A alimentação geral de água fria para abastecer todo o Campus é feita a partir da rede pública, em tubo de PVC rígido soldável, localizando-se o cavalete com o hidrômetro, seguindo até os reservatórios superiores (2.000l cada) dos Blocos I e II e até a cisterna de 15.000l apoiada no solo, que abastece os Blocos III, IV e V, conforme indicado em projeto.

A alimentação geral de água fria para abastecer o Ginásio será feita a partir da rede interna existente, abastecida pela rede pública, em tubo de PVC rígido soldável Ø 32 mm e 25 mm, localizando-se o cavalete com o hidrômetro, conforme prancha de implantação do projeto hidrossanitário.

Consumo Médio Diário de Água Potável:

Nº. de Pessoas:

Arquibancadas = 250 alunos x 2 litros/dia = 500 litros

Academia/Quadras = 250 alunos x 50 litros = 12.500 litros

Volume = 13.000 litros/dia

Adotado = Foi adotado reservatório superior com capacidade de armazenamento de 20.000 litros, divididos em 02 células, além de reserva inferior de 15.000 litros, em 01 cisterna.

A reserva superior de água potável do Ginásio será feita através de 02 células em fibra de vidro, com as seguintes características:

#### **Célula 01:**

Diâmetro Superior: 2,65 m<sup>2</sup>

Diâmetro Inferior: 2,02 m

Altura Total: 2,69 m

Chave Boia (tipo): Elétrica, Automática de 30 A

Canalização Extravasora: PVC Ø 50 mm

Canalização de Limpeza = AGCC Ø 1.½+até RG, depois PVC Ø 50 mm

Volume de Consumo = 7.500 litros

Volume da R.T.I. = 2.500 litros

Volume Total = 10.000 litros

#### **Célula 02:**

Diâmetro Superior: 2,65 m<sup>2</sup>

Diâmetro Inferior: 2,02 m

Altura Total: 2,69 m

Chave Boia (tipo): Elétrica, Automática de 30 A

Canalização Extravasora: PVC Ø 50 mm

Canalização de Limpeza = AGCC Ø 1.½+até RG, depois PVC Ø 50 mm

Volume de Consumo = 7.500 litros

Volume da R.T.I. = 2.500 litros

Volume Total = 10.000 litros

A reserva inferior de água potável da edificação será feita através de 02 cisternas em fibra de vidro, com as seguintes características:

#### **Cisterna 01:**

Diâmetro Superior: 3,19 m<sup>2</sup>

Diâmetro Inferior: 2,64 m

Altura Total: 2,56 m

Chave Boia (tipo): Elétrica, Automática de 30 A

Canalização Extravasora: PVC Ø 50 mm

Volume Total = 15.000 litros

No abrigo, junto com a cisterna que alimentará o Ginásio, serão instaladas duas cisternas de água potável que alimentarão o bloco 2, com as seguintes características:

#### **Cisterna 01:**

Diâmetro Superior: 2,65 m

Diâmetro Inferior: 2,02 m



Altura Total: 2,56 m  
 Chave Boia (tipo): Elétrica, Automática de 30 A  
 Canalização Extravasora: PVC Ø 50 mm  
 Volume Total = 10.000 litros

### **Cisterna 02:**

Diâmetro Superior: 3,19 m<sup>2</sup>  
 Diâmetro Inferior: 2,64 m  
 Altura Total: 2,56 m  
 Chave Bóia (tipo): Elétrica, Automática de 30 A  
 Canalização Extravasora: PVC Ø 50 mm  
 Volume Total = 15.000 litros

### **Equipamentos:**

- 1) Bombas: Será instalado um conjunto de moto bombas para recalque da água do reservatório inferior (cisterna) até o reservatório superior. Este conjunto será locado na casa das Cisternas.
- 2) Válvula de Pé com Crivo: Na extremidade inicial da tubulação de sucção serão instaladas válvulas de pé de crivo Ø 1.1/2", a fim de impedir o retrocesso da água quando o bombeamento é desligado.

## **Dimensionamento da Fossa Séptica e Filtro Anaeróbio**

### **Contribuição Diária:**

N = 250 pessoas  
 C = 2 litros/ha.dia  
 CD = 500 litros  
 N = 250 pessoas  
 C = 50 litros/ha.dia  
 CD = 12.500 litros  
 CD Total = 13.000 litros/dia.

### **Fossa Séptica**

$V = 1.000 + N \times (C \times T + K \times Lf)$   
 N1 = 250 habitantes  
 C1 = 2 litros/hab.dia  
 T1 = 0,50 dias  
 K1 = 65 dias  
 Lf1 = 0,02 litros/hab.dia  
 $V1 = 1.000 + 250 \times (2 \times 0,50 + 65 \times 0,02)$   
 V1 = 1.575 litros  
 V1 = 1,575 m<sup>3</sup>  
 N2 = 250 habitantes  
 C2 = 50 litros/hab.dia  
 T2 = 0,50 dias  
 K2 = 0 dias  
 Lf2 = 0,20 litros/hab.dia  
 $V1 = 1.000 + 250 \times (50 \times 0,50 + 0 \times 0,20)$   
 V1 = 7.250 litros

$$V1 = 7,25 \text{ m}^3$$

$$VTOTAL = 8,83 \text{ m}^3$$

$$VADOTADO = 11,99 \text{ m}^3$$

Volume Adotado: 11.990 litros

Dimensões Úteis: 3,70 x 1,80 x 1,80 m (Comprimento x Largura x Altura)

A Fossa Séptica deverá ser limpa a cada 01 ano.

### **Filtro Anaeróbio**

$$V = 1,6 \times N \times C \times T$$

$$V3 = 1,6 \times 250 \times 2 \times 0,50$$

$$V3 = 400 \text{ litros}$$

$$V3 = 0,4 \text{ m}^3$$

$$V4 = 1,6 \times 250 \times 50 \times 0,50$$

$$V4 = 10.000 \text{ litros}$$

$$V4 = 10 \text{ m}^3$$

$$VTOTAL = 10,40 \text{ m}^3$$

$$VADOTADO = 11,09 \text{ m}^3$$

$$\text{Área Mínima da Fossa} = 8,67 \text{ m}^2$$

$$\text{Área Adotada da Fossa} = 9,25 \text{ m}^2$$

Volume Adotado: 11.090 litros

Dimensões Úteis: 4,30 x 2,15 x 1,20 m (Comprimento x Largura x Altura)

### **Clorador**

$$V5 = (N \times C \times 1,2 \times 1,5) \div 48$$

$$V5 = (13.000 \times 1,2 \times 1,5) \div 48$$

$$V5 = 23.400 \div 48$$

$$V5 = 487,50 \text{ litros}$$

$$VADOTADO = 1,00 \text{ m}^3$$

Volume Adotado: 1.000 litros.

Dimensões Úteis: 1,00 x 0,80 m (Profundidade x Diâmetro)

Maiores informações poderão ser obtidas no *Memorial Descritivo do Projeto Hidrossanitário do Ginásio do IFSC-Joinville*.

## **✓ RESÍDUOS SÓLIDOS**

Os serviços de limpeza pública do município de Joinville compreendem coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos urbanos, e são executados através de contrato de concessão pela empresa Ambiental Saneamento e Concessões Ltda. A Unidade de Limpeza Urbana, sob Secretaria de Infraestrutura Urbana (SEINFRA), é responsável pela fiscalização e acompanhamento dos serviços de coleta de lixo e varrição no município e fiscalização das entradas e saídas no Aterro Sanitário Municipal.

As coletas são realizados periodicamente, de acordo com as demandas

estabelecidas pela prefeitura. Esses serviços incluem coleta de resíduos sólidos comuns, resíduos recicláveis, resíduos sólidos especiais e resíduos sólidos de serviços de saúde. Eles são realizados com veículos específicos para essa atividade e funcionários treinados para a função.

**Coleta de Resíduos Sólidos Comuns**, trata-se da coleta de resíduos sólidos comuns gerados nas residências, estabelecimentos comerciais, públicos, institucionais e de prestação de serviços, abrangendo 100% da área urbana. Após serem coletados esses resíduos são transportados ao aterro sanitário. É realizada, diariamente, no centro e avenidas principais da cidade, e três vezes por semana, nos bairros, conforme a setorização de cada região. Há, ainda, a coleta rural, que é realizada de uma a três vezes por semana, em seis roteiros, incluindo áreas de preservação ambiental e os roteiros de turismo rural que recebem atenção especial.

**Coleta de Resíduos em Contentores de 360 e 1.200 L**, é a coleta realizada em alguns estabelecimentos como prefeituras, hospitais, presídio, entre outros, nos quais há contentores para melhor disposição dos resíduos gerados. A coleta é realizada por caminhões dotados de dispositivos específicos que permitem a adequada coleta dos resíduos depositados nos contentores.

**Coleta de Resíduos Sólidos Especiais**, esse serviço é realizado por solicitação do usuário. O período de atendimento é de segunda-feira a sábado, das 6 h às 21h30min, mas o agendamento deve ser realizado em horário comercial, de segunda a sexta-feira. Os materiais recolhidos são móveis, eletrodomésticos inservíveis. Esse serviço não é cobrado do usuário.

**Coleta de Resíduos Recicláveis**, conhecida como coleta seletiva, consiste na coleta de resíduos recicláveis. A coleta é realizada por veículo especialmente adaptado e identificado. Todo resíduo coletado é encaminhado para as associações e cooperativas de reciclagem. A determinação dos locais de entrega dos resíduos recicláveis é feita pelo município. A coleta é realizada uma vez por semana, nos bairros, e, diariamente (segunda-feira a sábado), no Centro e nas principais avenidas. A colaboração da comunidade é fundamental, pois a separação dos resíduos recicláveis resulta em benefícios, como a redução de resíduos a serem dispostos em aterro sanitário, redução de extração de recursos naturais e consequente melhoria para o meio ambiente. Todo material coletado é destinado aos catadores organizados.

**Coleta de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde**, é um serviço diferenciado de coleta de animais mortos de pequeno porte e de resíduos sólidos de serviços de saúde, gerados em locais de atendimento à saúde (hospitais, postos de saúde, clínicas

médicas, veterinárias e odontológicas, laboratórios e outros do gênero). A coleta é diária, em hospitais, e alternada, nos demais estabelecimentos, conforme roteiros que foram preestabelecidos, considerando a necessidade de cada estabelecimento. (AMBIENTAL: cuidando de nossa cidade, 2014).

No IFSC Joinville foi instalada lixeira para a colocação dos resíduos, conforme orientação da vigilância Sanitária do Município, e disponibilização dos contentores para resíduos sólidos.

#### Cálculo da Lixeira do IFSC:

Para o dimensionamento dos contentores foi considerado:

$$V = P \times 1 \text{ l/aluno}$$

$$V = 2018 \times 1$$

$$V = 2018 \text{ l} = 2,02 \text{ m}^3$$

Número de contentores: 02 contentores de 360 litros; e 02 contentores de 1.000 litros.

### ✓ **TELEFONIA E COMUNICAÇÕES**

Praticamente todos os bairros de Joinville contam com telefonia fixa e móvel e há fácil acesso à internet de banda larga, contando com as principais operadoras de telecomunicação. Em 2013, o município tinha 77.359 telefones fixos em serviço e 2.752 telefones públicos.

Além dos serviços de telefonia, Joinville possui infraestrutura diversificada em comunicação: 5 agências próprias dos Correios, 7 agências franqueadas dos Correios, 16 emissoras de rádio (comerciais/educativas/comunitárias) nas faixas AM e FM, 11 emissoras de televisão, 12 jornais que circulam com abrangência local e regional.

O IFSC Joinville utiliza os serviços da operadora de telecomunicação Oi, link de internet de 60Mbps dedicado através da Rede Nacional de Pesquisa (RNP), para as ligações entre os campi e reitoria a instituição adota a tecnologia de (Voz sobre IP) VOIP.

### ✓ **SAÚDE E EDUCAÇÃO**

A infraestrutura de **Saúde** do município de Joinville é constituído de unidades de saúde públicas e privadas. A rede pública de saúde, dispõe de 245 estabelecimentos

unidades de saúde ligada ao Sistema Único de Saúde (SUS). Nos diversos tipos de estabelecimentos de atenção à saúde, Joinville, possui um total de 803 leitos, somados da rede pública e privada.

A população do Bairro Costa e Silva conta com Unidade Básica de Saúde (UBS) Costa e Silva, Unidade Básica de Saúde da Família (UBSF) Willy Schosslund, Pronto Atendimento (PA) Norte 24 Horas. O IFSC campus Joinville, tem estabelecido contato com a rede pública de saúde para eventuais ocorrências.

Conforme Joinville em Dados (2014), A infraestrutura em **Educação** conta com uma rede de estabelecimentos educacionais de Joinville é formada pelo setor público . instituições municipais de ensino fundamental e educação infantil, instituições estaduais de ensino fundamental, médio, profissionalizante e universitário, e federal nas modalidades tecno-profissionalizante e universitário. Contribui também as instituições do setor privado que atuam em todas as modalidades de ensino.

No âmbito da política municipal de ensino, a rede de estabelecimentos educacionais tem atendido satisfatoriamente a demanda da população em idade escolar, tendo mais de 95% da população alfabetizada. Atualmente, existem 122.819 alunos matriculados em Joinville nas diferentes modalidades de ensino. No Bairro Costa e Silva existem os seguintes estabelecimentos de ensino:

**Escolas:**

EEB. Arnaldo Moreira Douat,  
EEB. Dr. Elpídio Barbosa,  
EM. Governador Pedro Ivo Campos,  
EM. Professora. Zulma do Rosário Miranda,  
CEAPE Costa e Silva.

**CEI/Jardins:**

CEI Alzelir Terezinha Gonçalves,  
CEI Branca de Neve,  
CEI Girassol,  
CEI Pequena Sereia,  
CEI Sonho de Criança,

**Ensino Técnico Profissionalizante:**

(IFSC) Instituto Federal de Santa Catarina . Campus Joinville.

O IFSC Joinville oferece os seguintes cursos:

**Curso de Graduação:** Gestão Hospitalar e Mecatrônica Industrial;

**Curso Técnico Concomitante:** Eletroeletrônica e Mecânica;

**Curso Técnico Integrado:** Mecânica, Eletroeletrônica;

**Curso Técnico Subsequente** (Pós-Médio): Enfermagem.

## ✓ ESTABELECEMENTOS DE ENTORNO

A região onde se localiza o IFSC-Joinville, no Bairro do Costa e Silva, possui significativa quantidade e variedade de estabelecimentos institucionais, comerciais e de prestação de serviços. Consideramos aqui não somente a área de influência imediata, utilizada para medição de ruídos, aos arredores do câmpus, mas consideraremos a área de influência para tráfego, equipamentos urbanos e estabelecimentos de entorno, delimitada pelas ruas mais próxima do empreendimento e que concentram maior número de estabelecimentos institucionais, comerciais e de serviços.

### **Estabelecimentos institucionais:**

Posto de Saúde do Costa e Silva, Rua Otto Pfuetzenreuter, s/n°  
Posto de Saúde Willy Schossland, Rua Vereador Kurt Alvino Monich, s/n°

Esc. Mun. Governador Pedro Ivo Campos, Rua José Manoel de Souza, s/n°  
Esc. Mun. Prof. Zulma Rosário Miranda, Rua das Cabeleireiras, 15  
Jardim de Infância Pequena Sereia, Rua. Vereador Kurt Alvino Monich, s/n°

Comunidade Evangélica de Joinville, Rua Bernardo Welter, 168  
Comunidade Evangélica de Joinville, Rua das Andorinhas, 250  
Igreja Batista Costa e Silva, Rua Inambú, 2921  
Igreja Divino Espírito Santo Templo, Rua Prof. Trindade, 671  
Igreja do Evangelho Quadrangular, Rua Inambú, 2970  
Igreja Irmãos Menonitas de Joinville, Rua Padre José Sandrup, 249  
Mitra Diocesana de Joinville, Rua José Manoel de Souza, 671  
Mitra Diocesana, Rua Alm. Jaceguaí, 2818  
Mitra Diocesana, Rua das Domésticas, 426  
Paróquia Nossa Senhora do Perpétuo Socorro, Rua Alm. Jaceguaí, s/n°  
Centro Comunitário Costa e Silva, Rua Sanhaçu, 225

Banco Bradesco, Rua Otto Pfuetzenreuter, 815  
Banco Itaú S/A, Rua Rui Barbosa, 2670  
Banco Itaú, Rua Oto Pfuetzenreuter, 443  
Banco Itaú, Rua Oto Arno Schwartz, 395  
Caixa Econômica Federal, Rua Oto Arno Schwartz, 500  
Santander, Rua Rui Barbosa, 1020

### **Estabelecimentos comerciais:**

Art'Bella, Rua Oto Pfuetzenreuter, 37  
Auto Posto Barcelona, Rua Otto Pfuetzenreuter, 899  
Auto Posto Iperville, Rua Guilherme, 1350  
Auto Posto Souza, Av. Marquês de Olinda, 560  
Bebidas Skoll, Rua Benjamin Constant, 2455  
Bled Representações Ltda., Rua Dona Elsa Meinert, 531  
Brioville Comércio de Materiais de Limpeza Ltda., Rua João Adolfo Müller, 53

Casa das Tintas, Rua Otto Pfuetzenreuter, 127  
 Comércio de Compensados Joinville, Rua Adriano Schondermank, 51  
 Comércio de Materiais de Construção Costa e Silva, Rua Inambú, 600  
 Confecções e Com. de Malhas Traut, Rua Dona Elsa Meinert, 486  
 Detergentes Príncipe Ltda., Rua Dona Elsa Meinert, 840  
 Distribuição - Lojas Salfer, Rua Rui Barbosa, 1300  
 Distribuidora de Bebidas Nova Schin, Rua Benjamin Constant, 3753  
 Embraco, Rua Rui Barbosa, 1020  
 Fort Atacadista, Rua Alm. Jaceguay, s/nº  
 Global Seg, Rua Dona Elsa Meinert, 202  
 Kalfels Com. de Alimentos, Rua Inambú, 2162  
 Kapersul Indústria e Comércio de Papéis, Rua Dep Ivete Vargas, 55  
 Loja Mundial, Rua Otto Pfuetzenreuter, 30  
 Mercado Campos, Rua Codornas, 15  
 Mercado Erwin, Rua Benjamin Constant, 2970  
 Mercado Ks, Rua Vereador Conrado de Mira, 10  
 Mercado Ponto Bom, Rua Guilherme, 657  
 Messias Comércio de Materiais de Construção, R. Oto Pfuetzenreuter, 59  
 Opermaq Máquinas Operatrizes e Acessórios, Rua Ruy Barbosa, 114  
 Panificadora Dona Erna, Rua Inambú, 636  
 Plasticoville, Rua Lauro Zimerman Júnior, 100  
 Posto Marques de Olinda, Av. Marquês de Olinda, 2385  
 Posto Padre Réus, Rua Oto Arno Schwartz, 208  
 Posto Zandona, R. Benjamin Constant, 2496  
 Posto Zandona, Rua Benjamin Constant, 2946  
 Rafael Schulka Comércio Ótico, Rua Inambú, 427  
 Tecny Comércio de Equipamentos Industrias Ltda, Rua Dona Elsa Meinert, 730  
 Transoliveira - Matriz. Rua Benjamin Constant, 4357  
 Ventur Noivas, Rua Dona Elsa Meinert, 771

### ***Condomínios residenciais:***

Condomínio Residencial Costa e Silva, Rua Inambú, 4000  
 Residencial América do Sol, Av. Marquês de Olinda, 1930  
 Residencial Milena, Rua Benjamin Constant, 1798  
 Riqueziito's House, Rua Perú Vaz de Caminha, 376

### ***Organizações Sociais***

Associação de Moradores Florescer,  
 Associação de Moradores Ruy Barbosa,  
 Associação de Moradores Jardim Horizonte,  
 Associação de Moradores do Conjunto Habitacional Jucelino Kubistchek II,  
 Associação de Moradores do Parque Cattoni,  
 Associação de Moradores Parque Douat.

Segue abaixo, mapa constando alguns equipamentos públicos no Bairro Costa e Silva, com destaque do entorno imediato do empreendimento.

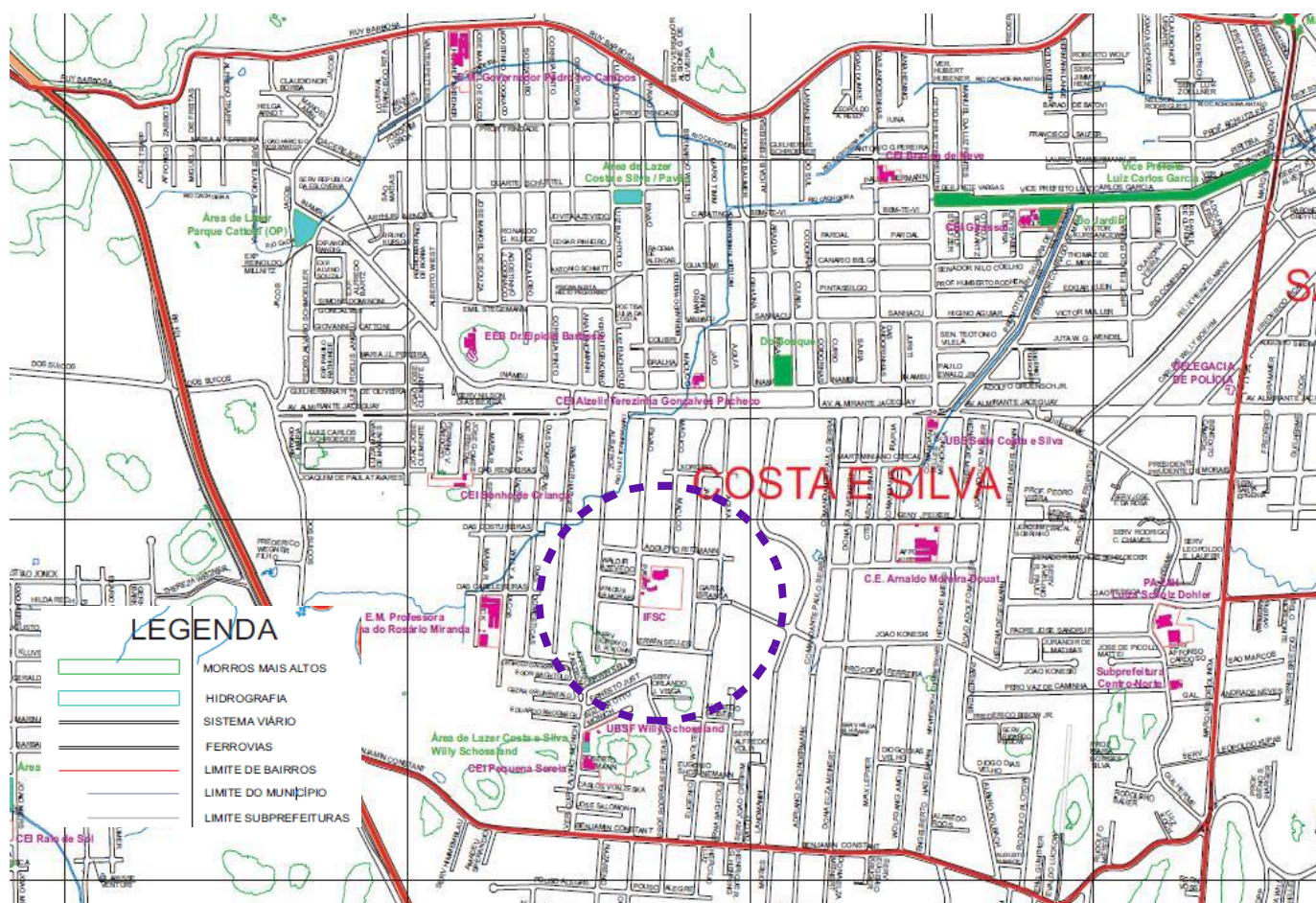


Figura 11: IPPUJ. Mapa de Equipamentos Públicos, 2014.

Fonte: <https://ippuj.joinville.sc.gov.br/arquivo/lista/codigo/13-Uso%2Be%2BOcupa%C3%A7%C3%A3o%2Bdo%2BSolo.html>. Acessado em 25/09/2014.

Independente dos estabelecimentos no entorno, a estrutura do IFSC . Campus Joinville dispõe de cantina, biblioteca, espaço terceirizado de fotocópias e computadores com acesso à internet para usuários. Com isso, os servidores e os alunos não necessitam sair das dependências do campus para realizarem suas necessidades imediatas ou diárias.

### ✓ Uso do solo permitido pelo zoneamento da cidade

Continua evidente a pressão da malha urbana no sentido norte, em direção ao Distrito Industrial assim como zoneamento exclusivo e a extensão territorial funcionam como barreira física à sua expansão. O crescimento da cidade, em termos espaciais, em todo o tempo, está diretamente vinculado à expansão da base econômico-industrial, que trouxe consigo o crescimento populacional Conforme Joinville em Dados (2014), uso por lote urbano do Bairro Costa e Silva é constituído por diversificadas edificações, suas quantidades estão indicada na tabela:



Tabela 9: Números de edificações no Bairro Costa e Silva

BAIRRO	RESIDENCIAL	COMERCIAL	INDUSTRIAL	SERVIÇOS
Costa e Silva	9598	430	33	377
TOTAL				<b>10438</b>

O zoneamento na qual está instalado o IFSC-Joinville é **ZR4b**, conforme recorte da descrição da legislação:

#### SUBSEÇÃO II DA ÁREA URBANA DE OCUPAÇÃO PRIORITÁRIA

Art. 14. A Área Urbana de Ocupação Prioritária (AUP), caracteriza-se pela oferta de infra-estrutura básica, maior densidade de ocupação e existência de condições físico-naturais que favoreçam a urbanização, tendo como objetivo o desenvolvimento da malha urbana.

Art. 15. A Área Urbana de Ocupação Prioritária (AUP), subdivide-se em Zonas Urbanas e Setores Especiais conforme a seguinte classificação:

- I - Zona Residencial (ZR);
- II - Zona Central (ZC);
- III - Zona Industrial (ZI);
- IV - Zona Corredores Diversificados (ZCD);
- V - Zona de Proteção de Faixas Rodoviárias (ZPR);
- VI - Zona Aeroportuária (ZA); (NR)
- VII - Zona de Empreendedorismo (ZE); (NR)
- VIII - Setores Especiais (SE).

Fonte: JOINVILLE. Lei Complementar n. 312, do 19 de fevereiro de 2010.

#### CAPÍTULO III DO ZONEAMENTO

##### SEÇÃO I DAS ZONAS

Art. 16. Zona Residencial (ZR) é a destinada à função residencial, unifamiliar e/ou multifamiliar, facultados outros usos complementares, e está subdividida em:

- I - Zona Residencial Unifamiliar em Área de Uso e Ocupação Restrita (ZR1);
- II - Zona Residencial Unifamiliar em Área de Uso Restrito (ZR2);
- III - Zona Residencial Multifamiliar em Área de Uso e Ocupação Restrita (ZR3);
- IV - Zona Residencial Multifamiliar em Área de Uso Restrito (ZR4);
- V - Zona Residencial Multifamiliar Prioritária (ZR5);
- VI - Zona Residencial Multifamiliar Diversificada (ZR6). (NR)

Fonte: JOINVILLE. Lei Complementar n. 312, do 19 de fevereiro de 2010.

**ANEXO IX**  
**DESCRIÇÃO GERAL DOS PERÍMETROS DAS ÁREAS,**  
**DAS ZONAS E DOS SETORES**

**ZR4b “Pirabeiraba”**- Inicia no rio Cubatão, no ponto onde coincide a faixa da BR-101 com a linha demarcatória do perímetro urbano de Pirabeiraba; daí segue pela referida linha do perímetro urbano de Pirabeiraba até a Estrada da Ilha, segue pela Estrada da Ilha, e prossegue pela Estrada Dona Francisca até um ponto 40,00m (quarenta metros) aquém da Rua Rudolfo Schramm; desse ponto segue, em linha reta, 250,00m (duzentos e cinquenta metros), daí, segue, no sentido nordeste, novamente em linha reta, até um ponto distante 110,00m (cento e dez metros); desse ponto, segue, no sentido sudoeste, transpõe a Rua Dona Francisca, segue pelo Eixo Industrial, adjacente à Rua dos Franceses, e prossegue pela Rua dos Franceses, pela faixa da BR-101, pela isoípsa de 40,00 m (quarenta metros) no sentido anti-horário, até um ponto 300,00 m (trezentos metros) ao sul da confluência da Rua Guilherme Zuegue com a Rua Joinville; daí segue até a Estrada Dona Francisca em seu ponto mais próximo, e daí prossegue, no sentido nordeste, pela estrada ali existente, até a linha do perímetro urbano de Pirabeiraba; daí, segue por essa, no sentido horário, até o ponto inicial.

**ZR4b “Porto Rico”** – Inicia no ponto de intersecção da Rua Porto Rico com a faixa de proteção da BR – 101; segue pela Rua Porto Rico, até encontrar a Rua Santa Catarina; segue pela Rua Santa Catarina até a Rua João Gomes de Oliveira, deste ponto segue até a faixa de proteção da BR – 101, por onde segue, no sentido norte até o ponto inicial.

Fonte: Descrição Geral dos Perímetros das Áreas, das Zonas e dos Setores. (JOINVILLE. Lei Complementar n. 312, do 19 de fevereiro de 2010. Anexo IX).

Na sequência, o mapa que indicada a divisão territorial em Macrozoneamento Urbano de Joinville, destacando o local do empreendimento e seu entorno imediato.

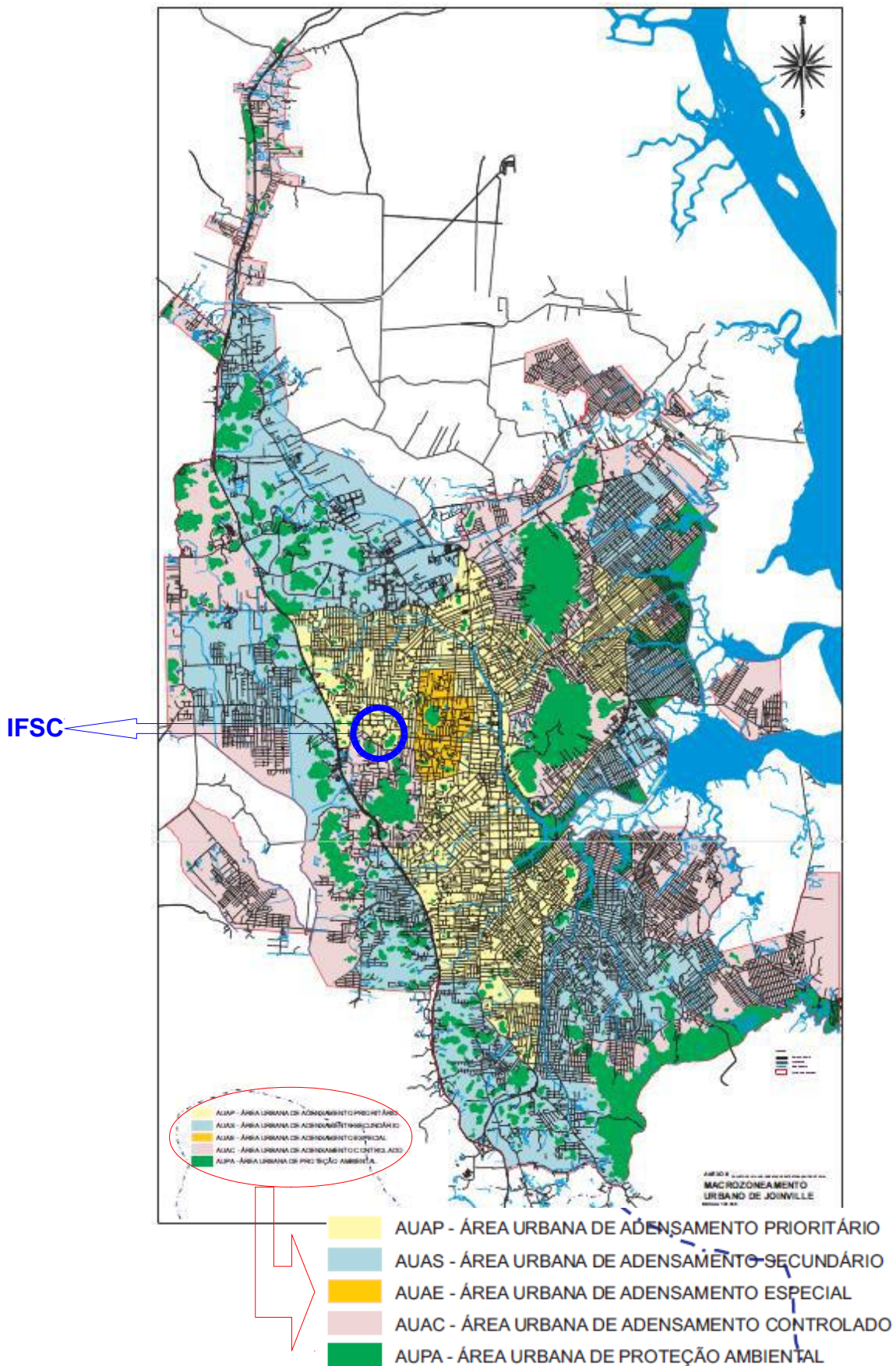


Figura 12: IPPUJ. Macrozoneamento Urbano de Joinville. (JOINVILLE. Lei Complementar n. 312, do 19 de fevereiro de 2010. Anexo II). Fonte: <https://ippuj.joinville.sc.gov.br/arquivo/lista/codigo/13-Uso%2Be%2BOcupa%C3%A7%C3%A3o%2Bdo%2BSolo.html>. Acessado em 26/09/2014.



De acordo com a Classificação de Uso do Solo de Joinville (Anexo III da Lei Complementar n. 312, de 19 de fevereiro de 2010), o uso do solo permitido pelo zoneamento da cidade na área de implantação do IFSC-Joinville é classificado em **E2.1**, que permite o uso Institucional, neste caso é Educacional (Ensino Superior e Ensino Técnico-profissional). Segundo legislação, possui taxa de ocupação de 50% do espaço do territorial com edificações de no máximo 6 pavimentos.

As características do empreendimento beneficia todo o entorno imediato e a própria cidade, pois oferece cursos regulares de níveis técnicos, em todos as modalidades (integrado, concomitante e subsequente) e cursos superiores de tecnologias em todos os períodos (matutino, vespertino e noturno). Além dos cursos regulares, o IFSC-Joinville oferece cursos de formação continuada.

### ✓ **VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA**

A implantação de um empreendimento de maior porte pode gerar dois tipos de situação com relação a valorização imobiliária da vizinhança: o aumento do custo do solo urbano, gerado pela implantação e benfeitorias, incremento nas atividades de serviços e comerciais ou a diminuição do custo do solo urbano, causado geralmente pela implantação de alguma atividade de poluição sonora, ambiental ou visual. Com relação a área de implantação do IFSC-Joinville, ocorre maior valorização, tanto pelos benefícios causados pelo empreendimento, como pela área que já é bastante valorizada, pois possui boa localização e fácil acesso. Inclusive já é possível considerar alguns fenômenos que vêm acontecendo na área e que a implementação do empreendimento deve ratificar.

O uso do solo predominante na grande área de influência é o uso residencial unifamiliar com edificações de 02 pavimentos. Contudo, percebe-se que no entorno imediato, esse uso do solo que era predominante residencial está passando para uso residencial multifamiliar . seja em condomínios residenciais de casas, seja em edifícios . e uso misto . com a utilização da parte térrea da residência para comércio ou prestação de serviços e o pavimento superior continuando com o uso residencial. Com a valorização imobiliária que vem ocorrendo, muitas dessas casas de uso misto estão sendo alugadas ou vendidas para uso exclusivo comercial ou de prestação de serviços. As ruas Benjamin Constant, Inambú e Oto Pfuetsenreuter, por serem vias expressas e de grande fluxo, já têm seus valores imobiliários bastante elevados, o que leva a serem caracterizadas como vias predominantemente de comércio ou prestação de serviços, além do uso industrial.

## 5 IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS E CONCLUSÕES

### 5.1 IMPACTOS POSITIVOS

Considerando o adensamento populacional da cidade e a elevada densidade demográfica na área urbana da cidade, além da proximidade do empreendimento à Região Industrial, importantes acessos ao município e os novos empreendimentos . residenciais, comerciais e de prestação de serviços . no bairro do Costa e Silva, pode-se considerar que a implementação do Ginásio de Esportes do IFSC-Joinville incrementará de forma positiva a região, como órgão de educação pública, gratuita e de qualidade e com infraestrutura diversificada, beneficiando não somente o entorno imediato, mas a própria cidade.

A localização do IFSC-Joinville no bairro Costa e Silva, também contribui para maior desenvolvimento da região mais periférica da cidade, desafogando, em parte, o sistema urbano central, ainda concentrado em grande parte no Bairro Centro da cidade. Sobretudo com a ampliação do serviço de transporte público que atende ao campus, o qual dispunha apenas de linhas que passavam próximo ao empreendimento; atualmente, são 4 (quatro) linhas de ônibus; 2 (duas) com ponto em frente a entrada do campus e as demais, com pontos localizados, no máximo, 200 m de distância da entrada do campus.

A oferta de uma educação profissional que conduza à inserção, principalmente de jovens e adultos, ao mundo do trabalho e à formação cidadã, com o ensino articulado com a pesquisa e a extensão. As áreas ofertadas . Saúde e Serviços, Eletroeletrônica e Mecânica . tiveram aprovação por meio de audiência pública e por pesquisa de demanda, o que demonstra a sintonia do empreendimento com a necessidade e os anseios da população local.

O empreendimento também realiza pesquisa e extensão voltadas ao desenvolvimento tecnológico de novos processos, produtos e serviços, em estreita articulação com os setores produtivos e a sociedade, com ênfase na produção, desenvolvimento e difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos, na perspectiva do desenvolvimento socioeconômico local e regional, ou seja, os impactos positivos serão em todos os níveis, beneficiando principalmente o entorno imediato em questão num primeiro momento.

## 5.2 IMPACTOS NEGATIVOS

Um dos impactos negativos que poderiam ocorrer com a implantação do IFSC-Joinville, seria a poluição sonora, que poderia causar desconforto no entorno imediato. Porém, os níveis de ruídos medidos leva a concluir que o estabelecimento não ultrapassa, em momento algum, os níveis de ruídos permitidos pela legislação de acordo com o ambiente que o estabelecimento está inserido.

Outro fator negativo que poderia ocorrer, seria o problema do aumento do tráfego no trânsito nas ruas próximas, principalmente Rua Pavão, Rua Adolfo Ritzmann, Rua Eugênio Wolter, que são ruas que ligam às ruas de maior fluxo do bairro, Rua Inambú e Rua Benjamin, que estão com ligação direta com BR-101 e, no sentido oposto, ao Centro e demais bairros da cidade. A região também concentra uma infraestrutura diversificada, como postos de saúde, escolas de ensino fundamental e médio, creches, bancos, comércio, prestadores de serviços, empresas e indústrias, além de estar localizada numa zona residencial, com edificações uni e multifamiliar. Para tanto, a população pode contar com uma variedade de linhas de ônibus do transporte público, ônibus empresariais de transporte de funcionários e micro-ônibus escolares, privilegiando o transporte coletivo de passageiros. Além disso, a área de influência analisada, possui uma série de ruas que funcionam como alternativas de fluxo, facilitando o acesso e a saída de veículos e pedestres para as vias principais, sem causar engarrafamentos ou sobrecarga no trânsito local.

## 5.3 CONCLUSÕES

Após as diversas análises dos dados levantados em diversas fontes e *in loco*, sobre os impactos positivos e negativos do empreendimento, pode-se concluir que o Ginásio de Esportes do IFSC-Joinville vai agregar positivamente na sua região de vizinhança, bem como, para as demais localidades de Joinville.

Através do Estudo de Impacto de Vizinhança, foi possível identificar potenciais interferências que poderão ocorrer no entorno do empreendimento, como qualquer outra atividade. Os impactos negativos são advindos do processo normal da urbanização das cidades, como o aumento de tráfego, uso e ocupação de solo, geração de resíduos, esgotos e ruídos. A maioria desses impactos negativos são reversíveis, locais e temporários que, através de planejamento prévio e a efetiva participação do poder público na dinâmica urbana da cidade, poderão, inclusive, ser atenuados ou até mesmo

eliminados.

Em relação aos níveis de ruídos medidos, pode-se concluir que o IFSC-Joinville não gera níveis de ruídos além de que é permitido pela legislação, de acordo com o ambiente em que está inserido. Com relação ao tráfego, devido infraestrutura diversificada nas proximidades do local, que poderiam causar muito maior impacto na vizinhança, pode-se concluir também que as condições de tráfego se tornam suficientes para atender ao projeto, uma vez que já existem linhas de ônibus do transporte coletivo e outras opções para o transporte coletivo de passageiros. Além da quantidade de ruas que facilitam o acesso e a saída de veículos e pedestres para as vias principais sem causar sobrecarga em apenas uma via.

Localizado em área de expansão da cidade, o Ginásio de Esportes será construído dentro do loteamento do IFSC-Jonville, sendo num zoneamento adequado a atividade proposta, causando pouca influência na geração de tráfego, pouca influência na geração de poluição sonora, ambiental e visual. Não exige investimento público em grandes obras, pois a infraestrutura se apresenta satisfatória em relação ao tamanho do empreendimento.

O empreendimento não afetará no insolamento das vias e nem das residências vizinhas, pois devido aos generosos afastamentos e recuos das edificações em relação aos limites do terreno, não projetará sombra o dia todo sobre qualquer outra edificação e nem no passeio público que cause impacto negativo sobre os mesmos. Assim como, o empreendimento não afetará a temperatura local diretamente, pois não haverá equipamentos termoelétricos e de combustão que possam elevar o calor e nem interferir nas massas de ar que modificam o curso natural dos ventos. Da mesma forma, não haverá interferência visual negativa sobre qualquer patrimônio edificado ou natural na área de influência.

Com isso, fica evidente os benefícios que a instituição ocasionará para município de Joinville como um todo. Os impactos positivos oferecerão grandes benefícios ao entorno imediato e demais localidades, como o desenvolvimento local imediato, mas sobretudo, a contribuição para o futuro da cidade e das futuras gerações. Além dos benefícios proporcionados em grande escala, o IFSC-Joinville, incrementando sua estrutura, vai fomentar a relação com a comunidade local através de projetos de integração e extensão para a sua efetiva concretização. Alguns eventos, como o evento %Semana Nacional de Ciência e Tecnologia+, permite que os moradores da região conheçam o campus, as suas dependências, laboratórios e cursos oferecidos. Por meio de projetos de extensão, as pessoas da comunidade, principalmente crianças e da

terceira idade, poderão fazer exercícios físicos e terem acesso gratuito a internet, entre outros.

O empreendimento se apresenta como viável, pois o projeto está de acordo com as normas municipais de uso do solo, respeita as limitações legais e ambientais. Com relação ao terreno, a área onde será instalado o projeto possui topografia plana. O projeto de urbanização do terreno do IFSC-Joinville, utilizou a pavimentação em blocos de concreto, que permite a infiltração de águas no solo, além de dispor de áreas totalmente gramadas, não ocorrendo episódios de inundação no local, nem na vizinhança.

Por fim, o IFSC tem por finalidade formar e qualificar profissionais no âmbito da educação tecnológica, nos diferentes níveis e modalidades de ensino, para os diversos setores da economia, bem como realizar pesquisa aplicada e promover o desenvolvimento tecnológico de novos processos, produtos e serviços, em estreita articulação com os setores produtivos e a sociedade, especialmente de abrangência local e regional, oferecendo mecanismos para a educação continuada. Para isso, o IFSC tem por objetivo o efetivo envolvimento com toda a comunidade local, em um trabalho de compromisso de transformar as metas em ações que, concretizadas, sedimentam o papel da instituição, que abre espaços e caminhos, projetando o desenvolvimento socioeconômico local e regional, trazendo em sua premissa a significativa relação com as demandas regionais em seu espaço de atuação.

---

**Rômulo Oliveira Gonçalves**  
**Engenheiro Civil**  
**CREA-SC: 063752-9**