

UNIVERSIDADE FEEVALE

TÁCIA DANIELE SCHARFF

COMPLEXO AQUÁTICO

PESQUISA PARA O TRABALHO FINAL DE GRADUAÇÃO

NOVO HAMBURGO, 2012.

TÁCIA DANIELE SCHARFF

COMPLEXO AQUÁTICO

Pesquisa para o Trabalho Final de Graduação  
Universidade Feevale  
Instituto de Ciências Exatas e Tecnológicas  
Curso de Arquitetura e Urbanismo

Professores: Alessandra Britto  
Bruno Cesar Euphrasio de Mello  
Caroline Kehl

Professor Orientador: Caroline Kehl

Novo Hamburgo, junho de 2012.

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>4</b>
<b>1. TEMA DE PROJETO .....</b>	<b>5</b>
1.1. Histórico dos Esportes Aquáticos .....	5
1.1.1. Brasil .....	9
1.2. Esporte Aquático – Treinamento x Lazer .....	10
1.3. Associação Serrana de Desportos Aquáticos (ASDA) .....	15
1.4. Justificativa .....	17
<b>2. ÁREA DE INTERVENÇÃO .....</b>	<b>20</b>
2.1. Histórico da Cidade .....	20
2.2. Lote .....	22
2.2.1. Justificativa .....	22
2.2.2. Levantamento Fotográfico .....	27
2.2.3. Topografia .....	28
2.2.4. Regime Urbanístico .....	30
2.2.5. Dados Climatológicos .....	32
<b>3. MÉTODO DE PESQUISA .....</b>	<b>34</b>
3.1. Estudos de Caso .....	35
3.1.1. Sociedade de Ginástica Porto Alegre (SOGIPA) .....	35
3.1.2. Parque Esportivo PUCRS .....	38
<b>4. PROPOSTA DE PROJETO .....</b>	<b>43</b>
4.1. Projeto Pretendido .....	43
4.2. Referências Formais e Análogas .....	44
4.2.1. Centro Aquático Desportivo L'ARGILA (HELM, 2012) .....	44

4.2.2. Centro Aquático Les Bains Des Docks (GUTIÉRREZ, 2010).....	48
4.2.3. Centro de Esportes Aquáticos Mantes-La-Jolie (FREARSON, 2012)	53
4.2.4. Complexo Aquático da Unidade Desportiva Atanasio Girardot (BASULTO, 2009) .....	60
4.2.5. Hotel Fasano Las Piedras (KING, 2012) .....	65
4.3. Programa de Necessidades / Pré-dimensionamento .....	71
4.4. Legislação e Normas Técnicas Brasileiras .....	73
4.4.1. NBR 9050 .....	73
4.4.2. NBR 9077 .....	74
4.5. Tecnologias.....	76
4.5.1. Aquecimento de Água e Ambientes a <i>Pellets</i> .....	76
4.5.2. Desumidificador .....	79
<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>82</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>83</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>87</b>
APÊNDICE A – MODELO DE ENTREVISTA COM REPRESENTANTE DA ASSOCIAÇÃO SERRANA DE DESPORTOS AQUÁTICOS (ASDA).....	88
APÊNDICE B – MODELO DE ENTREVISTA PARA ESTUDO DE CASO .....	89

## INTRODUÇÃO

A água é um elemento fundamental para todos os seres e exerce sobre as pessoas grande fascínio e atração. O homem tem contato com o meio líquido ainda dentro do útero materno e a integração com este meio, mediante a prática de exercícios físicos, vem sendo muito desenvolvida através dos desportos aquáticos.

Logo, o interesse em relação às atividades na água aumentou entre estudiosos, professores e pesquisadores das diversas áreas de estudo, como a Educação Física e suas atividades físicas, a Fisioterapia e suas terapias aquáticas, entre outras, bem como elevados índices de procura e aceitação pela população em geral.

A presente pesquisa visa embasar e nortear o Trabalho Final de Graduação do curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Feevale, que propõe o projeto de um Complexo Aquático para a cidade de Caxias do Sul. Este tem como objetivo implantar um local apropriado para a prática de esportes aquáticos, atendendo a demanda de turismo, lazer e treinamento profissional, descentralizando estas atividades da cidade de Porto Alegre.

A partir de revisões bibliográficas, estudos aprofundados, coleta de dados, entrevistas e estudo de projetos referenciais, serão apresentadas justificativas quanto à escolha do tema, à viabilidade do projeto, bem como a real demanda deste tipo de empreendimento na cidade e mais especificamente, no local que servirá de área de intervenção para o projeto.

## 1. TEMA DE PROJETO

### 1.1. Histórico dos Esportes Aquáticos

Não se sabe ao certo a data em que os esportes aquáticos começaram a existir, porém, é possível verificar que desde a antiguidade a natação já existia, não como esporte, mas para a sobrevivência. "Desde as mais priscas eras que a natação vem sendo praticada, quer como necessidade, quer como recreação ou com sentido competitivo" (MACHADO,1978).

Esta ideia também é compartilhada da seguinte forma:

"Desde as mais remotas eras tem o homem lutado com a água, primordialmente por necessidade e defesa, obrigado portanto, pelo instinto de conservação a procurar um meio de flutuar e de se locomover através do elemento líquido" (LAMEGO, 1937).

Machado (1978) reforça a antiguidade da natação quando diz que cartageneses, romanos e tantos outros povos deixaram gravados em sua arte as conquistas feitas pelo homem dentro da água.

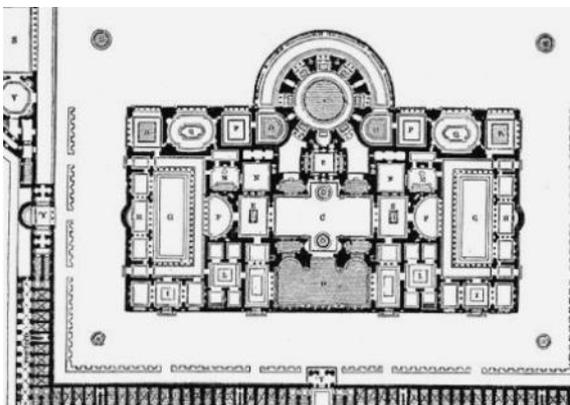
Entre os gregos, a natação, praticada em rios e mares, era utilizada para cultivar músculos e obter o tão desejado corpo escultural, já que o período era marcado pelo culto da beleza. Além disso, era considerada de grande utilidade, pois segundo Platão, a inabilidade de ler, como a de nadar, dava prova de educação insuficiente (Lei 689 de Platão). Com referência aos gregos: "A prática esportiva

em Atenas subsistirá como um meio de formação do homem total, não se pretende apenas como preparação para a guerra." (OLIVEIRA, 1983).

Em Roma, a natação também era utilizada para a preparação física do povo, sendo esta incluída na educação da população como uma disciplina escolar, o que pode ser evidenciado através da seguinte passagem:

"É sabido que o soldado romano, entre os exercícios físicos que praticava, incluía no seu programa regularmente a pratica da natação. Scipião, o Africano, para encorajar os seus soldados, lançava-se à água, levando as armaduras às costas. César e Pompeo foram excelentes nadadores. Os soldados romanos, depois de exercícios físicos em terra, atravessavam a nado os rios. A robustez era tal, que o seu dardo penetrava quatro dedos nas árvores mais rijas" (LOTUFO, S/D).

Neste período, a natação era praticada em termas, edificações existentes em grande escala, onde a população tinha acesso livre, e geralmente o treinamento acontecia em piscinas de 100x25 metros. Eram grandes edifícios utilizados para o banho público e tiveram seu surgimento durante o Império Romano. Estes locais eram utilizados pela população para tratar da higiene e para promover o convívio em sociedade. Por norma, eram constituídas por quatro partes principais: o Frigidarium, ambiente frio com banheiras ou tanques de água fria; o Tepidarium, ambiente morno para descanso ou massagens; o Caldarium, câmara para banhos quentes em piscinas ou tanques; e o Sudatorium, câmara com vapores (espécie de sauna). Além destes ambientes, ainda possuíam bibliotecas, locais para comer, salas onde os poetas declamavam, estádios para corridas, jardins, ginásios, etc (TERMAS, 2003).



**Figura 1 - Planta Baixa Terma Caracala**  
Fonte: TERMAS, 2003



**Figura 2 - Vista Aérea das Ruínas das Termas de Caracala**  
Fonte: TERMAS, 2003

Na idade média a natação foi praticamente extinta, pois se acreditava que esta prática poderia disseminar epidemias. Logo, no renascimento esta crença foi eliminada e inicia-se um movimento a favor da atividade física, ampliando assim o desenvolvimento da natação entre a população. "Na Renascença, em fins do século XV e início do século XVI, vemos ressurgir o interesse pelo nosso desporto" (LENK e PEREIRA, 1966). Surgiram então várias piscinas públicas, sendo a primeira construída em Paris, no reinado de Luís XIV.

Segundo Raposo (1979), no século XIX surgem as primeiras competições modernas de natação e em 1869 surge a organização nacional de natação mais antiga que se tem conhecimento. Inicialmente a modalidade era praticada em rios, mas em 1908 as provas começaram a ser realizadas em piscinas abertas onde as condições eram mais facilitadas para a prática deste desporto.

Mais tarde, esta organização nacional de natação passou a se chamar *Amateur Swimming Association* (Associação dos Nadadores Amadores) e estabeleceu os primeiros regulamentos do esporte, que foram aplicados aos Jogos Olímpicos a partir de 1896 para homens e em 1912 para mulheres (RAPOSO, 1979).

"O nado de peito foi o primeiro estilo básico a ser ensinado. Com o desenvolvimento da natação competitiva, outros estilos, como o *crawl* foram desenvolvidos e aperfeiçoados com o intuito de dar maior velocidade ao nadado" (RAPOSO, 1979).

Atualmente a natação conta com quatro modalidades de movimento: *crawl*, costa, peito e borboleta. Além desta, existem outras atividades aquáticas de igual importância que ocupam o cenário atual de competições mundiais. Entre elas é possível citar os saltos ornamentais, o polo aquático e o nado sincronizado.

Os saltos ornamentais surgem no século XVII, quando ginastas da Alemanha e da Suíça passam a praticar suas acrobacias sobre a água, o que causaria menores danos físicos aos atletas. "As competições de saltos foram oficializadas pela primeira vez nos Jogos Olímpicos de 1904, quando os Estados Unidos venceram as provas" (RAPOSO, 1979).

Eram praticados primeiramente os saltos de pontes realizando a queda em rios, após, as provas passaram a ser desenvolvidas em lagos. Porém, com a grande

ocorrência de acidentes e a entrada dos Estados Unidos neste esporte, passou-se a realizá-lo em piscinas de natação com trampolins, praticamente iguais como os conhecidos hoje (RAPOSO, 1979).

O polo aquático surgiu no século XIX na América do Norte e na Europa, sendo que atualmente as regras utilizadas são as europeias, que surgiram na Inglaterra, como uma versão aquática do Rugby. Ultimamente evoluíram para uma versão semelhante ao futebol, praticada inicialmente em piscinas de treinamento de natação e atualmente em piscinas de 30x20m, considerado o padrão olímpico. Raposo (1979) menciona que o polo aquático era considerado uma mistura de combate desarmado com futebol aquático, e atualmente, é considerado um dos esportes em equipe mais veloz, aperfeiçoado e estimulante.

O nado sincronizado surgiu em shows aquáticos nos Estados Unidos no começo do século XX, com a nadadora australiana Annette Kellerman. Após, Katherine Curtis passou a associar figuras feitas pelas nadadoras de acordo com o ritmo musical apresentado, o que acabou sendo apresentado nos musicais do estúdio da MGM no cinema. Neste período, era praticado, como o polo aquático, em piscinas utilizadas para a natação, sem regras específicas de dimensionamento (RAPOSO, 1979).

Depois de uma apresentação na Feira Século do Progresso em Chicago em 1933 e 34, o nadador Norman Ross passou a chamar a modalidade de *nado sincronizado*. “Este tipo de demonstração aquática foi popularizado nos Estados Unidos, onde desde 1945, se realizam anualmente campeonatos nacionais” (RAPOSO, 1979).

O formato atual do nado sincronizado foi desenvolvido pelo estudante Frank Havlicek e é um dos poucos esportes restrito a mulheres. Segundo afirmação de Freitas e Vieira (2006), as primeiras disputas de medalhas da natação sincronizada ocorreram pela primeira vez nos Jogos Pan-Americanos de 1955 no México, realizadas em um quadrado de 12m por 12m e de 2 a 3m de profundidade, instalado dentro de uma piscina com dimensões maiores, normalmente olímpicas (50m de comprimento).

Desde então, não só o nado sincronizado, como todos os esportes aquáticos, têm sido difundidos por todo o mundo e vêm crescendo ano a ano e formando cada vez mais novos atletas e campeões, trazendo assim vitórias para diferentes países como Estados Unidos, Austrália, Alemanha, Hungria, Japão, França e Brasil.

### **1.1.1. Brasil**

No Brasil, os esportes aquáticos foram introduzidos oficialmente em 31 de julho de 1897, através da natação, quando os clubes Botafogo, Gragoatá, Icaraí e Flamengo fundam a União de Regatas Fluminense, mais tarde chamada de Conselho Superior de Regatas e Federação brasileira das Sociedades de Remo (CAMARGO, 1995).

Conforme Lenk (1982 apud CAMARGO, 1995), é promovido em 1898 o primeiro campeonato brasileiro de 1500m, no estilo nado livre. Após, em 1913 este passa a ser realizado pela Federação Brasileira das Sociedades do Remo, em Botafogo. Estas primeiras competições foram realizadas em mares e rios, já que os clubes se instalavam à beira destes, para a prática de remo, logo, reservando as águas mais calmas e as enseadas para a prática do nado. A partir de 1914 os esportes aquáticos passaram a ser controlados pela confederação Brasileira de Desportos Aquáticos.

Camargo (1995) afirma que a primeira piscina de competição foi inaugurada pelo Clube União de Regatas Fluminense em 1919 e foi neste mesmo dia que foi realizado o Primeiro Campeonato Sul Americano de Natação. Quatro anos após surgiram as piscinas dos clubes de São Paulo, a Associação Atlética de São Paulo e o Clube Atlético Paulistano.

O Brasil passou a ser conhecido internacionalmente com alguns nadadores que obtiveram marcas mundiais como Ricardo Prado, em 1984, recordista mundial dos 400 medley; Gustavo Borges, Fernando Scherer, Rogério Romero, Daniela Lavagnino, Adriana Pereira, Patrícia Amorim Ana Azevedo se destacaram na década de 90 quebrando recordes mundiais e sul-americanos. Atualmente, o atleta brasileiro em ascensão mundial é César Cielo, medalhista mundial e olímpico (CAMARGO, 1995).

De acordo com Scarton et al (2005), a natação surge, no Rio Grande do Sul, pela associação esportiva Sogipa de Porto Alegre em 1885, que construiu a primeira piscina do Estado denominada “Casa de Banhos”. Neste ano, surge a primeira competição chamada de Wanderpreiss, uma prova de 500m realizada no rio Guaíba. Logo após, no final do século XIX surge a Liga de Natação do Rio Grande do Sul que promove, em 1910, a primeira competição oficial denominada Fernet Branca.

Scarton et al (2005) complementam, expondo que em 1921 é organizado o primeiro campeonato estadual que é realizado até hoje. Primeiramente, as competições aconteciam em águas abertas e em piscinas não aquecidas, somente a partir de 1963 a primeira piscina térmica é feita no Rio Grande do Sul, no clube Grêmio Náutico União. Desde então, houve um grande número de atletas gaúchos participantes e vencedores de campeonatos nacionais e internacionais.

## **1.2. Esporte Aquático – Treinamento x Lazer**

É possível entender o crescimento das atividades esportivas no país através da análise de Santos et al (1997), que afirmam que este tipo de prática tem sido assinalado como um potencial de crescimento. Desta forma, além de proporcionar diversão, este segmento facilita o desenvolvimento social e da saúde da população.

“É preciso também entender que o esporte é um fenômeno social gerado historicamente e que em cada época da sociedade ganhou significados distintos quanto a sua prática ou consumo, seja ela de aprendizagem, de treino, de competição, de prática regular, de recreio e de tantas outras identificadas nas abrangências das dimensões sociais do esporte” (SILVA, 2007).

As estruturas existentes para a realização do esporte aquático no Brasil atuam separadamente, sendo aquela destinada à prática de atividades esportivas para a participação em competições e aquela em que a população utiliza como recreação e lazer (SANTOS ET AL, 1997).

Conforme Silva (2008), quando trata-se de atividades esportivas, é possível subdividi-las em dois tipos diversos, que contudo são dependentes um do outro, sendo o primeiro o esporte-participação, praticado de maneira informal; e o segundo,

o esporte-profissional, que exige desempenho e compromisso do atleta para com a prática realizada.

“Alguns estados têm realizado trabalho de difusão e desenvolvimento dos esportes, inclusive com construção de instalações esportivas. Diversas cidades, principalmente na região sul e no interior de São Paulo, também estão desenvolvendo e implantando projetos de difusão de esportes, formação de atletas e construindo instalações, como quadras públicas e complexos esportivos” (SANTOS et al, 1997).

Na modalidade de treinamento, os esportes aquáticos são praticados, em sua maioria, em clubes destinados a este tipo de atividade. Eles podem ser de caráter sócio-recreativo, ou de exercício profissional.

“Na quase totalidade das nações federativas, prevalece o seguinte sistema de estruturação esportiva: agremiações particulares (clubes) que se reúnem em federações estaduais, filiadas a entidades nacionais (confederações) que estabelecem as relações de caráter internacional” (SANTOS et al, 1997).

Os clubes atuam de diversas maneiras, sendo uma delas, segundo Santos et al (1997), a contribuição para um melhor resultado do país nos Jogos Olímpicos, através da descoberta de novos talentos, o que resulta em um surgimento de maior quantidade de atletas de destaque. “[...] o velódromo e o Parque Aquático Maria Lenk estão sob administração do COB e estão sendo utilizados para programas esportivos de detecção de talentos” (KOCH, 2009).

O Parque Aquático Maria Lenk, que faz parte do Complexo Esportivo Cidade dos Esportes, em Jacarepaguá, Rio de Janeiro, foi construído para receber as competições de desportos aquáticos dos Jogos Pan-americanos de 2007 (PARQUE AQUÁTICO, 2011).

O complexo é composto por duas piscinas olímpicas (25x50m) e um tanque para saltos ornamentais e tem capacidade para 5 mil lugares fixos e 3 mil temporários. As instalações foram projetadas de acordo com as especificações exigidas para realização dos Jogos Parapanamericanos de 2007, assim sendo preparado para receber portadores de deficiência física. Ele é um dos equipamentos que ficaram como legado dos jogos Pan Rio 2007 e é, atualmente, a nova casa da seleção brasileira de nado sincronizado (PARQUE AQUÁTICO, 2011).



**Figura 3 - Parque Aquático Maria Lenk**  
**Fonte: PARQUE AQUÁTICO, 2011**



**Figura 4 - Parque Aquático Maria Lenk**  
**Fonte: PARQUE AQUÁTICO, 2011**

Os clubes brasileiros, conforme Confederação Brasileira dos Clubes (2005 apud CAPI, 2009), são em torno de 13.800 instituições, com sede própria e uma média de mil sócios titulares. Estes estabelecimentos têm como estrutura equipamentos esportivos, como quadras, piscinas, salas de jogos, academias, etc., e têm programações com atividades físico-esportivas e eventos sociais como festas, shows e bailes.

Os clubes também atuam através do esporte de alto rendimento:

“o esporte performance ou de alto rendimento traz consigo os propósitos de novos êxitos esportivos, a vitória sobre adversários nos mesmos códigos, sendo exercido sob regras preestabelecidas pelos organismos nacionais e internacionais de cada modalidade. Há uma tendência natural para que sejam praticados principalmente pelos chamados talentos esportivos. É também a dimensão social que propicia os espetáculos esportivos” (MINISTÉRIO DO ESPORTE, 2005 apud SILVA, 2007).

Mesmo possuindo diversas equipes e treinando vários atletas para competições regionais, estaduais, nacionais e internacionais, Silva (2007) afirma que os clubes ainda não tratam o esporte como uma profissão. Isto ocorre, pois é muito custoso manter estas equipes para competir pela instituição.

Desta maneira, o atleta não é tratado como profissional, não possui sua carteira de trabalho assinada e não recebe para realizar seus treinamentos e participar de campeonatos. “Apesar da Lei do Esporte permitir que os clubes sócio-recreativos tratem da atividade esportiva profissional, mesmo enquanto associações sem fins econômicos, a estrutura financeira dos mesmos não dá condições para que

isso se efetive” (SILVA, 2007). Conseqüentemente, os clubes não são projetados especificamente para a prática esportiva competitiva.

Visualizando outro âmbito do esporte, o princípio do prazer lúdico, o Ministério do Esporte (2005 apud SILVA 2007) comenta que este tem como função o bem-estar de quem o pratica. Considerado esporte-lazer ou recreativo, este é efetuado em momentos de descontração, tempo livre e sem ser algo no qual a pessoa realiza por obrigação.

Ministério do Esporte (2005 apud SILVA 2007) ainda relata que o esporte-lazer tem como finalidade o divertimento, o desenvolvimento pessoal e a relação interpessoal, exercendo assim papel fundamental na democratização e na melhora da qualidade de vida da população.

“O tempo de lazer dedicado às atividades esportivas é o mais adequado quando se refere às questões sociais, intercâmbio cultural, mensuração das classes de uma sociedade e minimização dos impactos causados ao ambiente, praticado por uma classe seja ela elitizada ou não, através do espírito competitivo e estratégias para alcançar a vitória, desenvolvendo o lado lúdico-intelectual alcançando a qualidade de vida através do esporte sustentável” (SANTOS e QUEIROZ, 2009).

A ligação do esporte com o lazer fica evidenciada quando se aprofundam os conhecimentos quanto ao significado desta palavra, que segundo Camargo (1992 apud SANTOS E QUEIROZ, 2009) é um conjunto de atividades gratuitas, que proporcionam prazer e liberdade, tendo como interesses a cultura, o intelecto, a arte, etc., e são realizadas em tempo livre, em momentos de desocupação do trabalho ou de casa.

O lazer está intimamente ligado à ludicidade, que é inerente ao ser humano, já que as atividades diárias exercidas por este estão cada vez mais desgastantes e pesadas. Logo, as atividades aquáticas podem auxiliar no alívio do estresse do dia-a-dia e trazer muitos benefícios à saúde (SANTOS E QUEIROZ, 2009).

Como citado por Rojas (apud SANTOS E QUEIROZ, 2009), o esporte aquático possui grande importância e traz muitos benefícios, além de ser um exercício que não exige grandes dotes físicos. Assim, muitas crianças manifestam

grande atração por atividades aquáticas, logo, a natação tem destaque neste âmbito, mesclando práticas lúdicas com esporte.

“[...] entende-se que o envolvimento lúdico se baseia em vários argumentos criativos, no qual a prática da natação recreativa abre caminhos de experimentação sensório-motora universal, pois a criança pode assim, vivenciar o mundo em que faz parte com alegria e atenção de acordo com seu desenvolvimento natural” (COSTA, 2010).

Os esportes aquáticos então vêm para auxiliar, tanto no desenvolvimento, quanto no relaxamento da população. Para Costa (2010) a natação é uma atividade que pode ser praticada por todos, sem restrições de sexo e idade, além de proporcionar benefícios ao desenvolvimento do corpo e ao potencial psicomotor do ser humano.

Desta maneira, aumenta a procura da população por estruturas que comportem este tipo de atividade. Neste âmbito, estão os parques aquáticos, que são empreendimentos construídos para proporcionar lazer e diversão aos seus usuários. “O turismo surge, assim, como uma alternativa econômica para os estados, potencializada pelos elementos naturais, sobretudo o clima tropical (sol e mar)” (DIÓGENES e PAIVA, 2009).

De tal modo, os parques aquáticos são classificados como equipamentos especializados, conforme Stucchi (1997 apud VAZ, 2003), pois este é um equipamento destinado a atender uma programação especializada e uma faixa de interesse específico, além de possuir uma programação voltada a uma modalidade específica de animação. Vaz (2003) explana que a frequência de utilização de determinado equipamento vai depender de sua localização e da demanda existente pela facilidade de acesso. A classificação dos equipamentos pode ser feita de acordo com sua dimensão física do espaço e suas finalidades programáticas.

A manifestação do interesse por atividades aquáticas de recreação é evidenciada, por exemplo, na Região Metropolitana de Fortaleza, em que grandes empreendimentos, como condomínios fechados, hotéis, parques temáticos e aquáticos, vêm sendo implantados com o intuito de promover o turismo e o lazer na região (DIÓGENES e PAIVA, 2009). O maior exemplo deste tipo de atividade no Brasil é o Beach Park, conforme descreve Diógenes e Paiva (2009):

“O Beach Park foi o primeiro empreendimento de grandes dimensões voltado para o turismo, lazer e entretenimento construído no Ceará, tido como o maior e mais completo parque aquático do país. Situado junto à zona de praia, compõe-se, além do parque, de hotel de nível internacional, restaurante, bar, barraca de praia e lojas. Tem sido continuamente ampliado e fez surgir nas vizinhanças todo um complexo voltado para o turismo, como hotéis, restaurantes, condomínios de lazer e flats, configurando uma aglomeração significativa.”

Rodrigues (2008) finaliza explicando que alguns destes espaços são mais frequentados por uma população fixa e outros mais por visitantes, como o Beach Park.

“O Beach Park, famoso parque temático aquático de Fortaleza é frequentado predominantemente por turistas, pois os preços são considerados abusivos para a população local, mesmo para os estratos de população de maior poder aquisitivo o Beach Park não é muito atraente, o que confirma a idéia de que os interesses variam entre a população local e os visitantes , pois o turismo, sabe-se, vive das diferenças entre os lugares” (RODRIGUES, 2008).



**Figura 5 - Accqua Show - Beach Park**  
Fonte: BEACH PARK, 2011



**Figura 6 - Maremoto - Beach Park**  
Fonte: BEACH PARK, 2012

Portanto, um local de lazer que contemple espaços adequados ao treinamento seria apropriado para receber tanto os usuários que procuram um lugar para descansar, quanto aqueles que necessitam um espaço apropriado para treinar os esportes aquáticos de seu maior interesse.

### **1.3. Associação Serrana de Desportos Aquáticos (ASDA)**

Existe no Rio Grande do Sul uma associação, sem fins lucrativos, que atua na região serrana e tem como função descobrir e preparar novos atletas para

competições de diferentes níveis, chamada Associação Serrana de Desportos Aquáticos (ASDA).

Foi realizada uma entrevista com Jovir Luis Demari, proprietário da escola de natação Raiar e associado da ASDA, na qual foi possível constatar que a Associação Serrana de Desportos Aquáticos foi fundada em meados do ano de 2006.

Ela teve início através de uma atitude da academia de natação Pranadar de Caxias do Sul, a fim de unir atletas da região serrana para conseguir um número significativo de pessoas para competir diretamente com os clubes de Porto Alegre, tendo em vista que a região em questão possuía um contingente pouco significativo, comparado à Capital, em competições regionais.

A Associação Serrana de Desportos Aquáticos atua com a finalidade de desenvolver atletas, descobrir talentos e participar de competições em níveis estaduais, brasileiro e sul americano. Nestes campeonatos, as academias concorrem tanto individualmente, representando cada polo, como em grupo, representando a ASDA, sendo que esta escolha acontece de acordo com o grau de dificuldade de cada prova. Além disso, as academias fazem competições entre si, que são realizadas nas próprias estruturas que estas possuem.

No princípio, a ASDA atuava em quatro cidades da região serrana, sendo estas Caxias do Sul, Bento Gonçalves, Farroupilha e Vacaria. Porém, devido a restrições da Prefeitura Municipal quanto às atividades do gênero, Vacaria deixou de fazer parte da Associação, pois a sua participação poderia acarretar uma diminuição ou até mesmo o corte de entrada de verba para esta atividade física na cidade.

Desta forma, a Associação possui atualmente quatro polos de treinamento, sendo dois destes nas academias Pranadar e Raiar, de Caxias do Sul, um na Mergulhão, de Farroupilha, e um no Clube Botafogo, de Bento Gonçalves. Assim, verifica-se que a cidade de Caxias do Sul possui a maior concentração de atletas, além de concentrar as duas maiores escolas de natação, centralizando as atividades da ASDA.

Jovir Luis Demari ainda comenta que a ASDA não possui uma sede própria, logo, as escolas de natação treinam seus atletas separadamente. Entretanto, segundo ele, seria interessante a existência de um clube ou complexo, na região, que tenha porte significativamente grande para receber os atletas dos quatro polos, quando estes se reúnem para realizar suas competições. Este ambiente também poderia ser utilizado para sediar campeonatos regionais e até mesmo estaduais, movendo assim o monopólio da cidade de Porto Alegre.

A Associação faz a divulgação de seus atletas e competições através de jornais e programas de televisão local, além de possuírem uma página no Facebook, na qual são disponibilizadas fotos e informações sobre os atletas e suas vitórias em campeonatos (Figuras 7 e 8).



**Figura 7 – Atletas da ASDA**  
Fonte: ASDA, 2012



**Figura 8 – Atleta da ASDA em 1º Lugar em Competição Estadual**  
Fonte: ASDA, 2012

#### 1.4. Justificativa

“O esporte tornou-se um fenômeno mundial, logo, a natação como modalidade esportiva vem cada vez mais sendo procurada pela sociedade em todas as faixas etárias, por se tratar de uma modalidade que oferece pouco risco ou restrições” (COSTA, 2010).

Analisando as estruturas que são utilizadas para a realização de atividades aquáticas, foi possível verificar o déficit de locais específicos para estes acontecimentos no Brasil, que uma tanto o atleta que procura um lugar para realizar

seu treinamento, quanto uma pessoa que quer apenas se divertir em uma piscina em seus momentos de lazer.

Na Europa, ambientes como estes existem em grande quantidade se comparada ao Brasil. É o caso do *Sportzentrum Frutigen* (Centro de Esportes Frutigen), localizado em Frutigen, na Suíça, o qual é um clube que fica aberto durante o ano todo para treinamento de atletas, funcionando durante o inverno também como estação de esqui e durante o verão como balneário de recreação. Estes tipos de edificação existem em vários outros locais, como o *Vitam' Parc Neydens* (Parque Vitam Neydens) e o *Les Bains Des Docks* (Os Banhos das Docas), na França; o *Water Point* (Ponto Aquático), no México; a Piscina Municipal de Toro e as piscinas de Atxuri, na Espanha; e as Piscinas Riberão, em Portugal.



**Figura 9 - *Sportzentrum Frutigen***

**Fonte: Architizer, 2012**



**Figura 10 - *Vitam' Parc Neydens***

**Fonte: Plataforma Arquitectura, 2011**

Além disso, fica evidenciado o descaso do nosso país para este tipo de estrutura quando Santos et al (1997) comentam que elas são concentradas em um único local, gerando um monopólio das atividades. Além de existir uma carência de complexos esportivos, as instalações existentes não são adequadas para a prática de determinados esportes, não seguem tamanhos e especificações internacionais e sofrem com problemas de manutenção, o que causa a impossibilidade de sediar competições de importantes níveis.

Para resolver o problema das instalações esportivas, Santos et al (1997) explanam a ideia de que deveriam ser construídas instalações de diversos tipos no Brasil, e logo, cada estado passaria a possuir um mix adequado destes empreendimentos. Os projetos para suprir estas demandas deveriam ser feitos

incorporando novas tecnologias e só deveriam ser construídos quando fossem garantidos programas de manutenção em longo prazo.

De acordo com entrevista já citada realizada com um dos participantes da Associação Serrana de Desportos Aquáticos, Jovir Luis Demari, foi possível verificar a importância que um complexo destes teria para a região. Logo, seria possível treinar um número maior de atletas para campeonatos estaduais, nacionais e mundiais, além de abrigar competições de maior porte, já que atualmente as escolas de natação sediam os próprios campeonatos. Portanto, o Complexo Aquático seria projetado para uma das cidades da região serrana, Caxias do Sul, Farroupilha ou Bento Gonçalves, suprimindo assim esta carência desta localidade, sede da ASDA.

Deste modo, o projeto de um Complexo Aquático para a região serrana terá como prerrogativa a solução para esta falta de estrutura englobando a atividade aquática profissional e a de lazer, trazendo, através destes campos de atuação do esporte aquático, turistas para a região, além de ser um local para a formação de novos atletas, quiçá campeões a níveis estadual, nacional e mundial.

## 2. ÁREA DE INTERVENÇÃO

### 2.1. Histórico da Cidade

A história de Caxias do Sul começa antes dos colonizadores italianos, ainda quando a região era percorrida por tropeiros, habitada por índios e chamada "Campo dos Bugres". A ocupação por imigrantes italianos, em sua maioria camponeses da região do Vêneto, Itália, deu-se a partir de 1875. Estes, por sua vez, buscavam um lugar melhor para viver. No entanto, encontraram lombardos, trentinos e outros e mesmo que tivessem ganho auxílio do governo, ferramentas, alimentação e sementes, esta ajuda teve que ser reembolsada aos cofres públicos (CAXIAS DO SUL, 2012).

Após dois anos, a sede da colônia do Campo dos Bugres recebeu a denominação de Colônia de Caxias. Então, em 20 de junho de 1890 foi criado o Município, e em 24 de agosto do mesmo ano, foi efetivada a sua instalação. Vários ciclos econômicos marcaram a evolução de Caxias do Sul ao longo deste século. O primeiro deles está ligado ao traço mais forte da sua identidade: o cultivo da videira e a produção de vinho, num primeiro momento, para consumo próprio e, mais adiante, para comercialização (CAXIAS DO SUL, 2012).

Em 1º de junho de 1910, Caxias foi elevada à categoria de cidade e, neste dia, chegava o primeiro trem, ligando a região à capital do Estado. Os imigrantes eram agricultores, porém, muitos deles possuíam outras profissões. Eles instalaram-se na região, urbanizando-a e dando início a um processo de industrialização do local (CAXIAS DO SUL, 2012).

Em 1967 é criada a Universidade de Caxias do Sul, núcleo da cultura sistematizada na cidade. Caxias do Sul é hoje o polo centralizador da região mais diversificada do Brasil, com colonos, vastos parreirais, vinícolas, parque industrial e um comércio rico e dinâmico. Essa versatilidade dá a essa terra uma dimensão maior, razão pela qual "Caxias do Sul", a "Capital da Montanha", a "Pérola das Colônias", a "Colméia do Trabalho" é o um dos principais polos da marca italiana na região sul do Brasil (CAXIAS DO SUL, 2012).

Junto com os imigrantes, outras etnias partilharam dessa cidade, assim aconteceram a miscigenação e a aculturação, e cantos e linguagem, hábitos e tradições se aproximaram. Logo, ao lado da cultura italiana, convive a tradição gaúcha (CAXIAS DO SUL, 2012).

É através da uva e do vinho, que Caxias do Sul se celebrou, sendo o berço do turismo do Rio Grande do Sul quando, em 1931, lançava a maior festa do sul: a Festa da Uva, que traz vinhos, uvas e frio aliados ao clima das montanhas, com muita gente bonita, comida farta, hospitalidade e muitos atrativos(CAXIAS DO SUL, 2012).



**Figura 11 - Mapa de localização da cidade de Caxias do Sul**  
**Fonte: CAXIAS DO SUL, 2012**

## **2.2. Lote**

### **2.2.1. Justificativa**

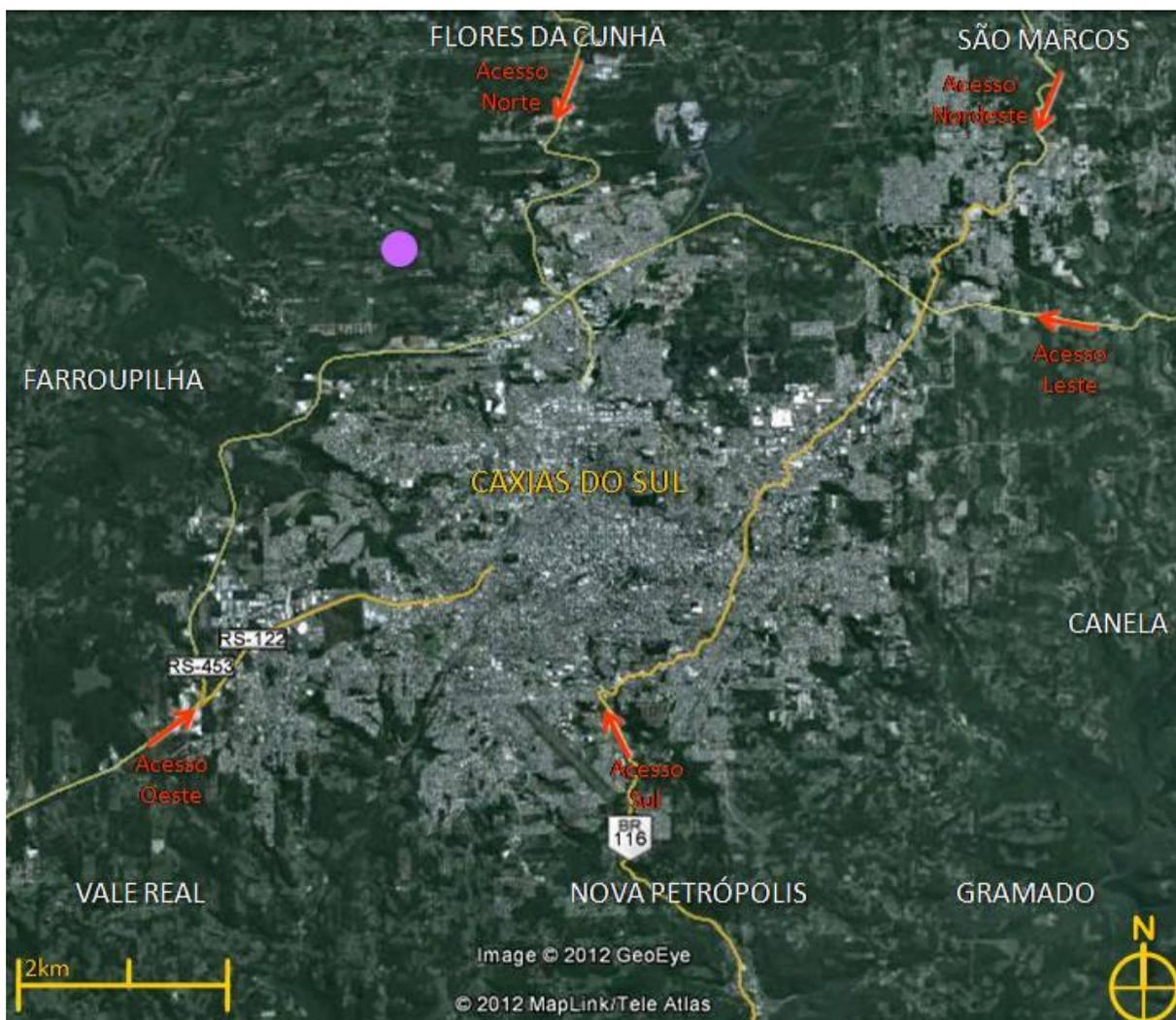
Caxias do Sul, conforme descoberto na entrevista com Jovir Luis Demari, proprietário da escola de natação Raiar, é uma das cidades sede da Associação Serrana de Desportos Aquáticos, conforme já citado. Esta associação é uma grande formadora de atletas de desportos aquáticos do Rio Grande do Sul, ficando atrás apenas do Grêmio Náutico União de Porto Alegre. Logo, é possível verificar que a região serrana é um dos grandes pontos focais desta atividade no Estado.

A implantação do Complexo Aquático no município de Caxias do Sul descentralizará as atividades e competições de desportos aquáticos da cidade de Porto Alegre, que atualmente concentra praticamente todo o treinamento de novos atletas e sedia as principais competições do Rio Grande do Sul.

Ao implantar o projeto neste município, central à região serrana do RS, todos os municípios próximos irão se beneficiar, além de que este novo empreendimento servirá de apoio à Associação Serrana de Desportos Aquáticos, a qual poderá treinar novos atletas e realizar competições de grande porte na cidade, sem precisar locomover todos os profissionais para a Capital.

Ao procurar a área de intervenção, foram levados em consideração alguns aspectos, como proximidade do centro da cidade e de hotéis, posse de características rurais e que fossem intimamente ligadas à cultura da cidade, fácil acesso, pouco desnível e localização próxima a linhas de transporte coletivo, o que facilita o acesso de usuários que não possuem meios de locomoção próprios.

Então, o lote escolhido para ser a área de intervenção localiza-se no Bairro Linha 40, que fica próximo ao Centro de Caxias do Sul. O local é urbano, porém com características rurais, já que ali se localizam várias vinícolas e, por consequência, grandes áreas de plantação de uva.



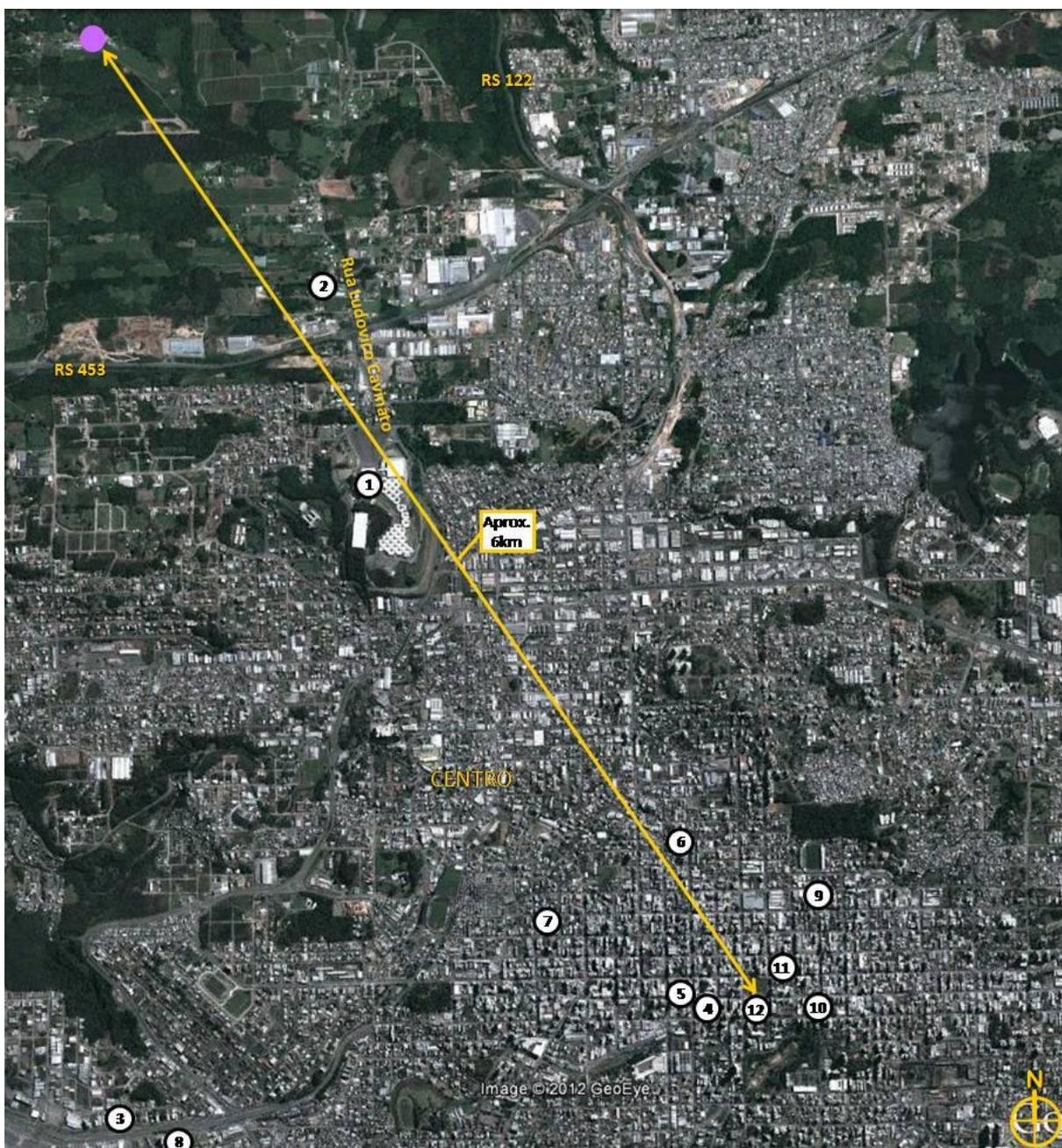
- Lote
- ➔ Acessos Principais

**Figura 12 – Mapa Geral da Cidade com Principais Acessos e Cidades Limítrofes**  
**Fonte: adaptado de GOOGLE EARTH, 2012**

O local escolhido fica na parte Norte da cidade, tendo acesso pela rodovia RS 453, que faz ligação com a BR 116 e RS 122. Localiza-se próximo ao centro, a aproximadamente 6 km, o que facilita a locomoção dos usuários de fora e de dentro da cidade para o Complexo Aquático.

Esta proximidade é de grande importância também, pois os principais locais de hospedagem localizam-se no centro da cidade. Desta forma, os atletas vindos de outras cidades e estados poderão se hospedar próximos ao local de treinamento e competição. Além disso, o lote está localizado próximo ao Parque da Festa da Uva, local de extrema importância para a cidade, pois sedia a principal festividade de

Caxias do Sul, a Festa da Uva. Logo, pessoas vindas de outras cidades poderão utilizar este local como ponto de referência para chegar ao Complexo Aquático.



● Lote

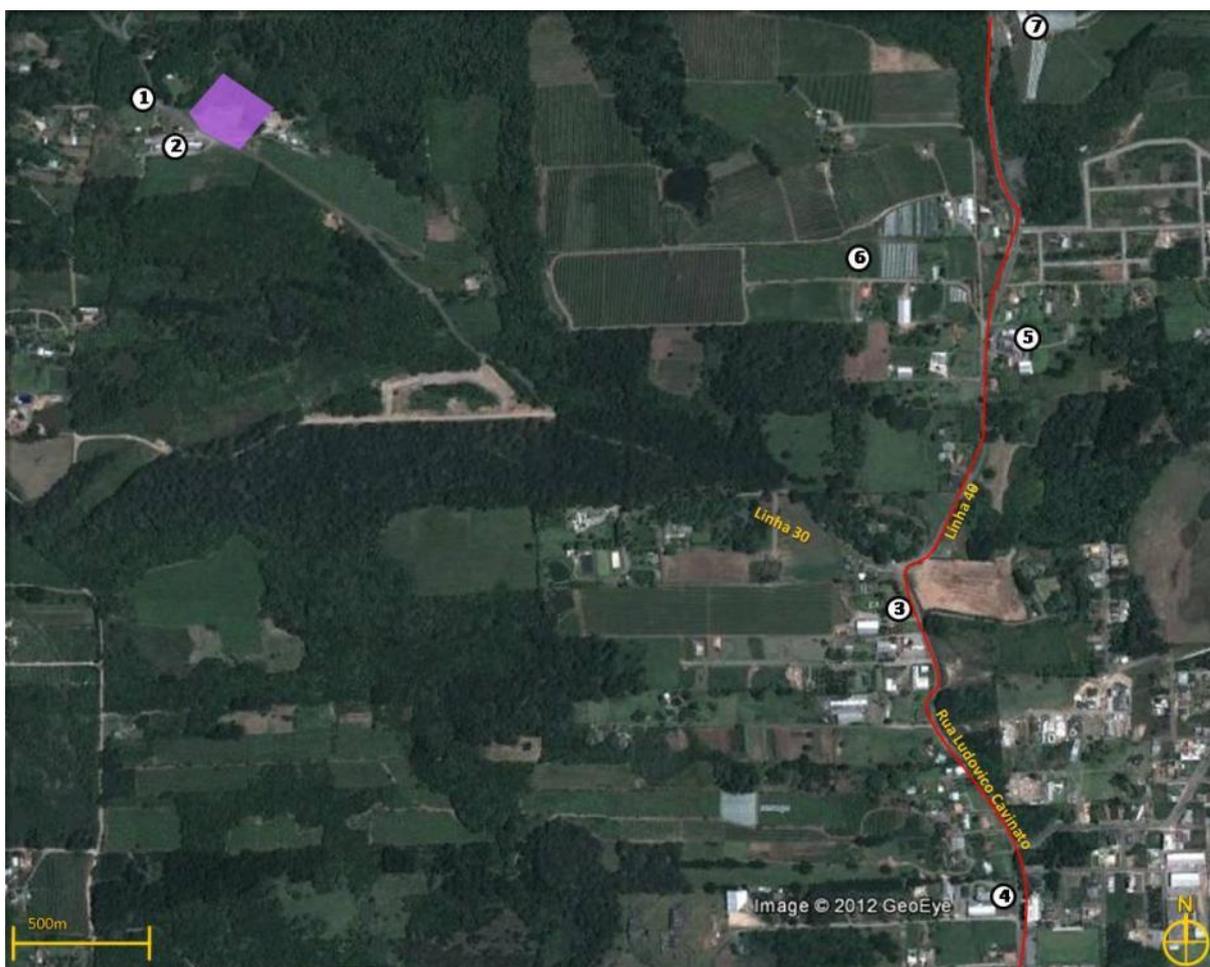
- 1 - Parque Festa da Uva
- 2 - Igreja Nossa Senhora da Saúde
- 3 - Ibis Hotel
- 4 - Swan Tower Hotel
- 5 - Excelsior Hotel
- 6 - Personal Hotel

- 7 - Blue Tree Towers
- 8 - Intercity Hotel
- 9 - Cosmos Hotel
- 10 - Mercure Hotel
- 11 - City Hotel
- 12 - Bergson Executive Flat

**Figura 13 - Principais Edificações no Entorno Médio do Lote**  
 Fonte: adaptado de GOOGLE EARTH, 2012

No entorno próximo localizam-se edificações que devem ser levadas em consideração, como o restaurante Cuccina Coloniale Nonna Giulia, que fica a aproximadamente 1km do lote e poderá ser útil em dias de grandes competições.

A linha de ônibus número 75 da empresa Visate, que faz o Transporte Coletivo da cidade de Caxias do Sul passa próximo ao local de intervenção, a 1,5km, logo, se for preciso, esta linha poderá ser estendida para atender à demanda do Complexo Aquático.



- |                                    |                                 |
|------------------------------------|---------------------------------|
| ● Lote                             | — Transporte Público – Linha 75 |
| 1 - Cuccina Coloniale Nonna Giulia | 5 - Vinhos Zanroso              |
| 2 - Vinícola Lovatel               | 6 - Colina dos Vinhedos         |
| 3 - Don Guilherme Pizzeria         | 7 - Orquidário tradição         |
| 4 - Igreja Nossa Senhora da Saúde  |                                 |

**Figura 14 - Principais Edificações no Entorno Próximo do Lote**  
 Fonte: adaptado de GOOGLE EARTH, 2012

Outro local do entorno a ser estudado é a Colina dos Vinhedos, um ponto importante para um dos roteiros turísticos da cidade chamado Caminhos da Colônia, que envolve esta parte da cidade.

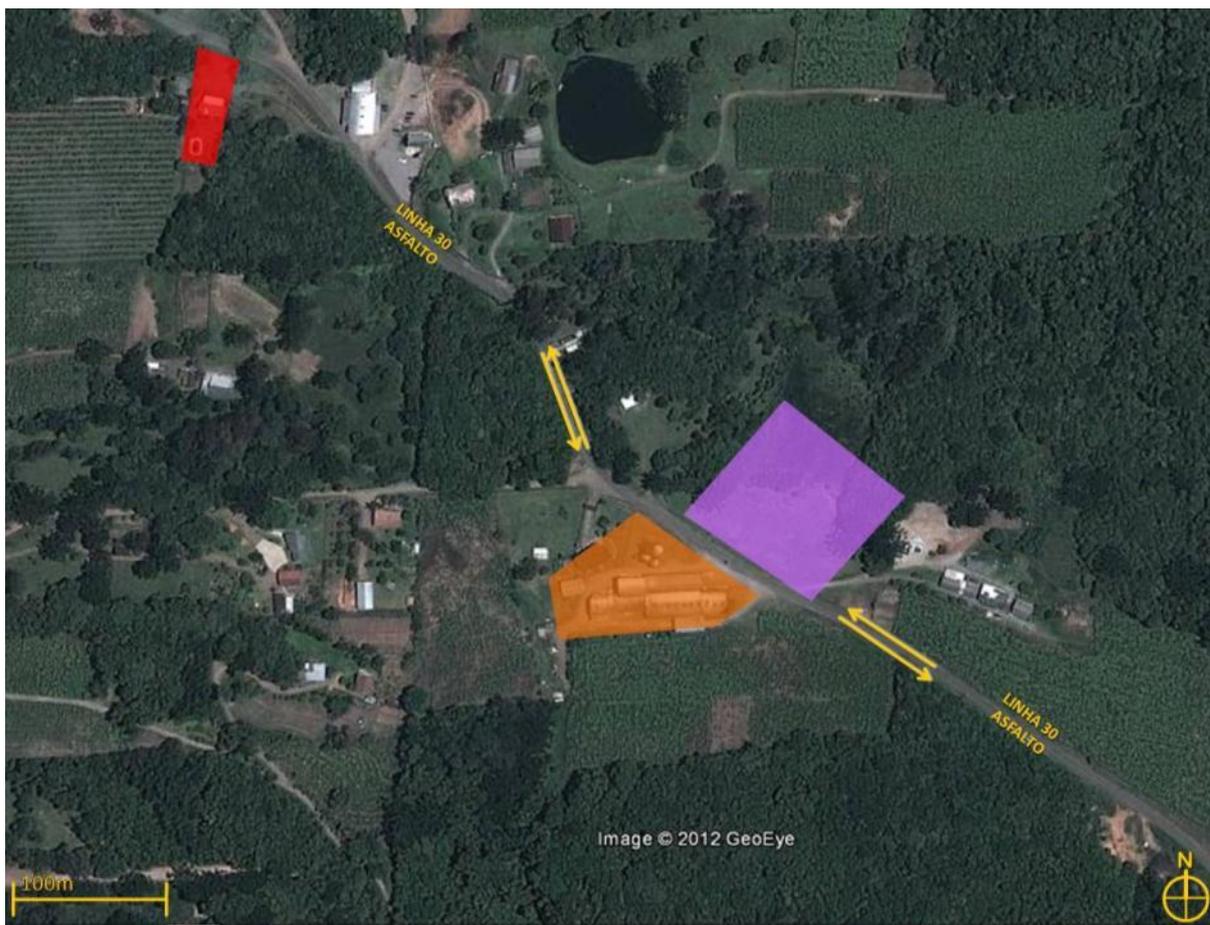


**Figura 15 - Placa Turística dos Caminhos da Colônia**  
Fonte: AUTORA, 2012

O lote escolhido possui área de 8.259,00m<sup>2</sup>, com fachadas noroeste (102,00 metros), nordeste (95,00 metros), sudoeste (101,40 metros) e sudeste (66,60 metros). A fachada sudoeste faz divisa com a via principal, a sudeste com áreas da Vinícola Lovatel e as noroeste e nordeste com uma área de terras ainda não edificadas. O fluxo de veículos na rua principal é baixo, porém a via que faz divisa com o lote é asfaltada, de mão dupla.

No entorno próximo localizam-se duas edificações que devem ser levadas em consideração, uma é a Vinícola Lovatel, vizinha frontal do lote, que possui aproximadamente seis metros de altura, com dois pavimentos na edificação mais próxima à via e um pavimento alto na fábrica, na parte mais ao fundo do terreno.

Outra é o restaurante Cucina Coloniale Nonna Giulia, que fica a aproximadamente 1km do lote, possui três metros de altura e um pavimento. O restante do entorno próximo é composto por vegetação nativa.



- Lote
  - Vinícola Lovatel – 2 Pavimentos - Comércio
  - Cuccina Coloniale Nonna Giulia – 1 Pavimento - Comércio
- ➔ Sentido da Via

**Figura 16 – Mapa Entorno Próximo, Usos, Alturas e Fluxos Viários**  
**Fonte: adaptado de GOOGLE EARTH, 2012**

### 2.2.2. Levantamento Fotográfico

Foi realizado um levantamento fotográfico da área de intervenção para verificar suas características naturais, sua topografia e a análise do entorno. Desta forma, conforme mostrado na Figura 16, as edificações vizinhas são de altura baixa e a vegetação circundante ao lote de médio e grande portes.

Sendo assim, através destas fotografias e de dados científicos, serão realizadas as análises da topografia e das características climáticas da cidade que poderão interferir no lote.



**Figura 17 – Panorâmica da Área de Intervenção**  
 Fonte: AUTORA, 2012



**Figura 18 – Zoom da Área de Intervenção**  
 Fonte: AUTORA, 2012



**Figura 19 - Entorno Próximo - Vinícola Lovatel**  
 Fonte: AUTORA, 2012



**Figura 20 - Vista a Partir da Frente do Lote - Entorno Próximo – Plantação de Uva**  
 Fonte: AUTORA, 2012

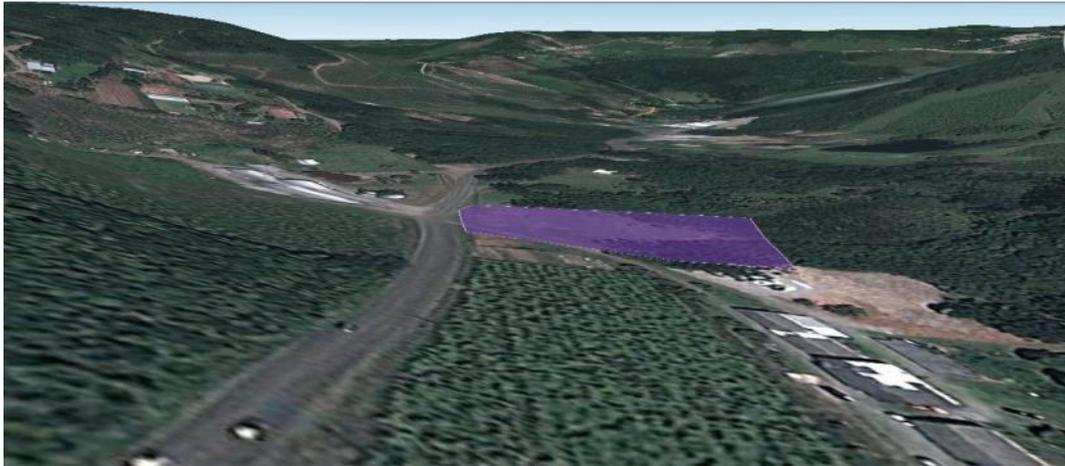
### 2.2.3. Topografia

O lote encontra-se entre dois morros, em um pequeno vale, o que gera um desnível leve, considerando os padrões da região serrana, de cinco metros distribuídos em 95 m de comprimento.

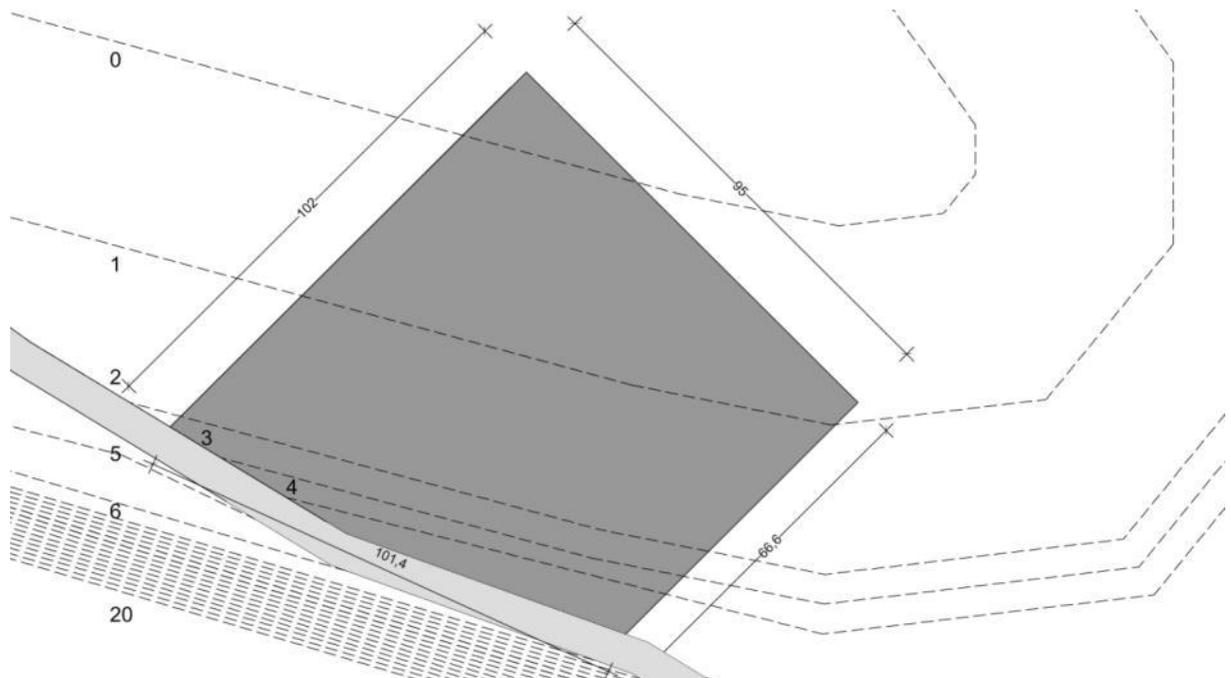
A Prefeitura Municipal de Caxias do Sul disponibiliza uma carta topográfica com curvas de nível de 20 em 20 metros, logo, ao visualizar o lote e fazer uma

análise das alturas que o GOOGLE EARTH disponibiliza, foi possível fazer curvas de nível em menores distâncias, de 1 em 1 metro de altura.

Desta forma é possível verificar que a parte mais alta do lote encontra-se na testada que faz divisa com a via, e a parte mais baixa fica na interseção das fachadas noroeste e nordeste, a norte.

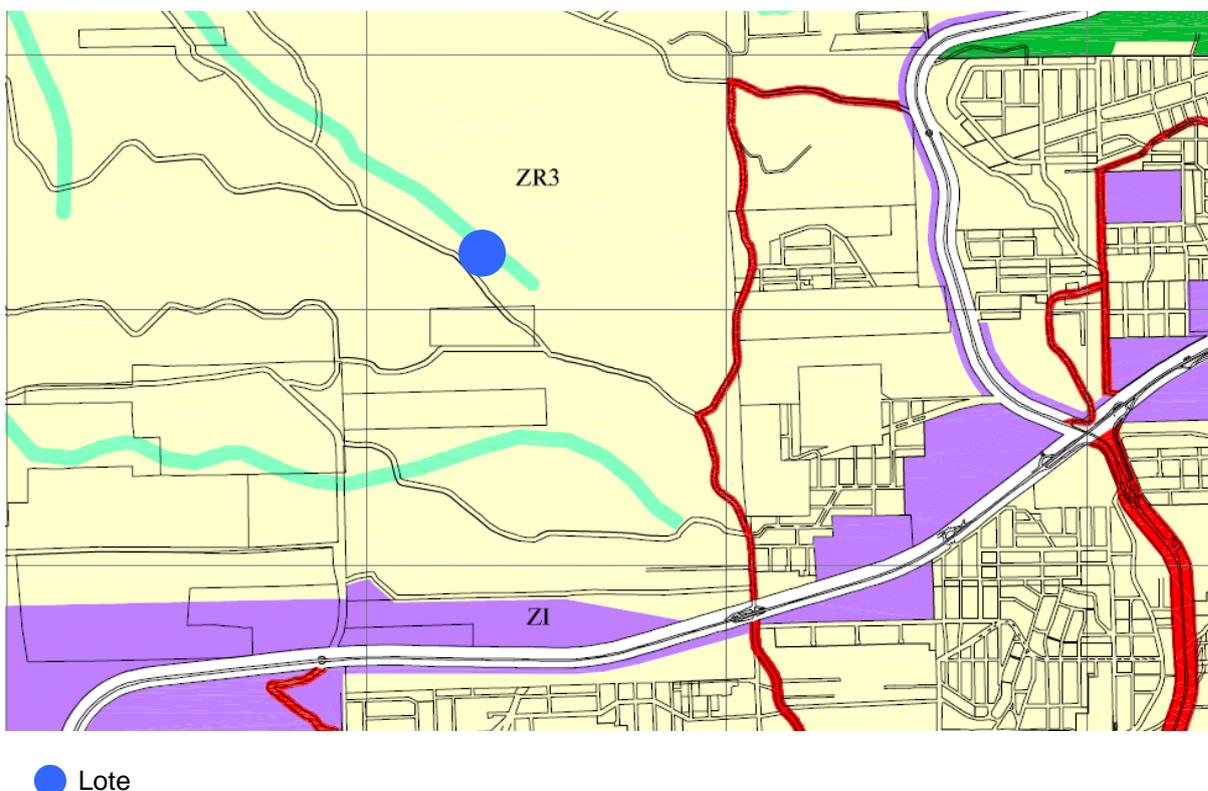


**Figura 21 - Desnível do Lote**  
Fonte: adaptado de GOOGLE EARTH, 2012



**Figura 22 - Curvas de Nível do Lote**

#### 2.2.4. Regime Urbanístico



**Figura 23 - Mapa de Zoneamento de Caxias do Sul**  
**Fonte: adaptado de PDM de Caxias do Sul, 2007**

Conforme o Plano Diretor Municipal de Caxias do Sul (2007), a área escolhida faz parte do perímetro Urbano e é caracterizada como Zona Residencial – ZR. Dentro desta característica é subdividida em:

ZR3 – Zona Residencial 3, destinada aos espaços urbanos adequados à densificação, tendo como função dar suporte ao uso residencial e atividades complementares à habitação.

O Artigo 38 do PDM traz a informação que em todas as zonas de uso, o Afastamento Frontal (AF) se dará em todas as vias em que o imóvel apresentar testada, obedecendo ao seguinte critério que se aplica à área analisada:

I - na zona urbana, em todas as vias, o Afastamento Frontal (AF) mínimo é de 4,00m (quatro metros), com exceção das vias com previsão de alargamento, onde o Afastamento Frontal (AF) mínimo será de 2,00m (dois metros) a partir do novo alinhamento viário.

ÁREA URBANA								
ZONAS	ATIVIDADES	IA	TO	TP	H	AL	APL	OBSERVAÇÕES
ZR1 ZONA RESIDENCIAL 1	- H - CS1/ CS3 – pequeno porte – apoio à habitação - E1	1,0	50%	40%	10 m	-	-	- Toleradas indústrias já existentes, para expansão, limite até IA.
ZR2 ZONA RESIDENCIAL 2	- H - CS1/ CS3 – pequeno porte possível médio porte - I1 - S2 - E1	Hab – 2,4 Demais – 1,2	Hab – 60% Demais – 80% Estacionamento – 80% (sub-solo/ térreo/ pav. sup. pl. ativ. res./ com./ serv.)	20%	10 m	-	-	- Toleradas indústrias já existentes, para expansão, limite até IA.
ZR3 ZONA RESIDENCIAL 3	- H - T1 – pequeno porte dentro do 2º anel perimetral e médio porte fora do 2º anel perimetral - I1 - I2 – fora do 2º anel perimetral - S1/ S2 - LRP1/ LRP3 - E1 - CS1/ CS3	Hab – Dentro do 3º anel perim. - 2,4 e fora do 3º anel perim. - 1,2 Ind – 1,2 Demais – Dentro do 2º anel perim. - 1,6 e fora do 2º anel perim. - 1,2	Hab – 60% Ind – 60% Demais – 80% Estacionamento – 80% (sub-solo/ térreo/ pav. sup. pl. ativ. res./ com./ serv.)	20%	1,5 x (L+AF)	AL min = 2+ (H-L) / 5	Ind/ Transportadoras/ 5,0m exc. Peq porte	- Toleradas indústrias já existentes, para expansão, limite até IA. - Comércio e Serviços associados à habitação – maior índice – 50% - na associação.

**Figura 24 - Tabela de Zoneamento**  
**Fonte: adaptado de PDM de Caxias do Sul, 2007**

As zonas ZR3 permitem a implantação de edificações com diversos usos, entre eles o que se encaixa com o tema de projeto:

Atividade: E1– Ginásios, complexos esportivos, praças de esportes, academias esportivas, sedes recreativas de clubes, de entidades associativas e similares.

Para o tema proposto, o setor possui os seguintes índices:

IA: 1,2 (fora do 2º anel perimetral)

TO: 80%

TP(Taxa de Permeabilidade): 20%

H (altura): 1,5 x (L+AF)

AL (Afastamento Lateral):  $AL \text{ min} = 2 + (H-L) / 5$

Ao calcular os índices conforme o PDM e a área total do lote, de 8.259,00m² chegou-se aos seguintes resultados:

IA: 9.910,80m²

TO: 6.607,20m²

TP(Taxa de Permeabilidade): 1.651,80m²

H (altura):  $1,5 \times (7+4) = 16,5\text{m}$

O PDM traz ainda, sobre os estacionamentos, que para as demais atividades deverá haver, no mínimo, uma vaga para cada 100,00m<sup>2</sup> (cem metros quadrados) de área construída ou uma vaga para cada unidade, caso residencial, prevalecendo a maior exigência.

É importante ressaltar a política de incentivo a este tipo de atividade, confirmado no Capítulo V, abaixo descrito:

#### DO ESPORTE E LAZER

Art. 78. A política municipal do esporte e lazer, consideradas as possibilidades e limitações reais do Município, tem como objetivo a promover ações que incentivem e possibilitem a prática de esportes e de atividades físicas e de lazer, buscando o desenvolvimento das potencialidades do indivíduo, proporcionando a melhoria e a conservação da saúde e da qualidade de vida, visando:

I - desenvolver e implementar políticas públicas de esporte e lazer, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida e para a conquista da cidadania;

II - elaborar projetos e executar ações que venham dar surgimento ou desenvolvimento de novas atividades esportivas e de lazer; e

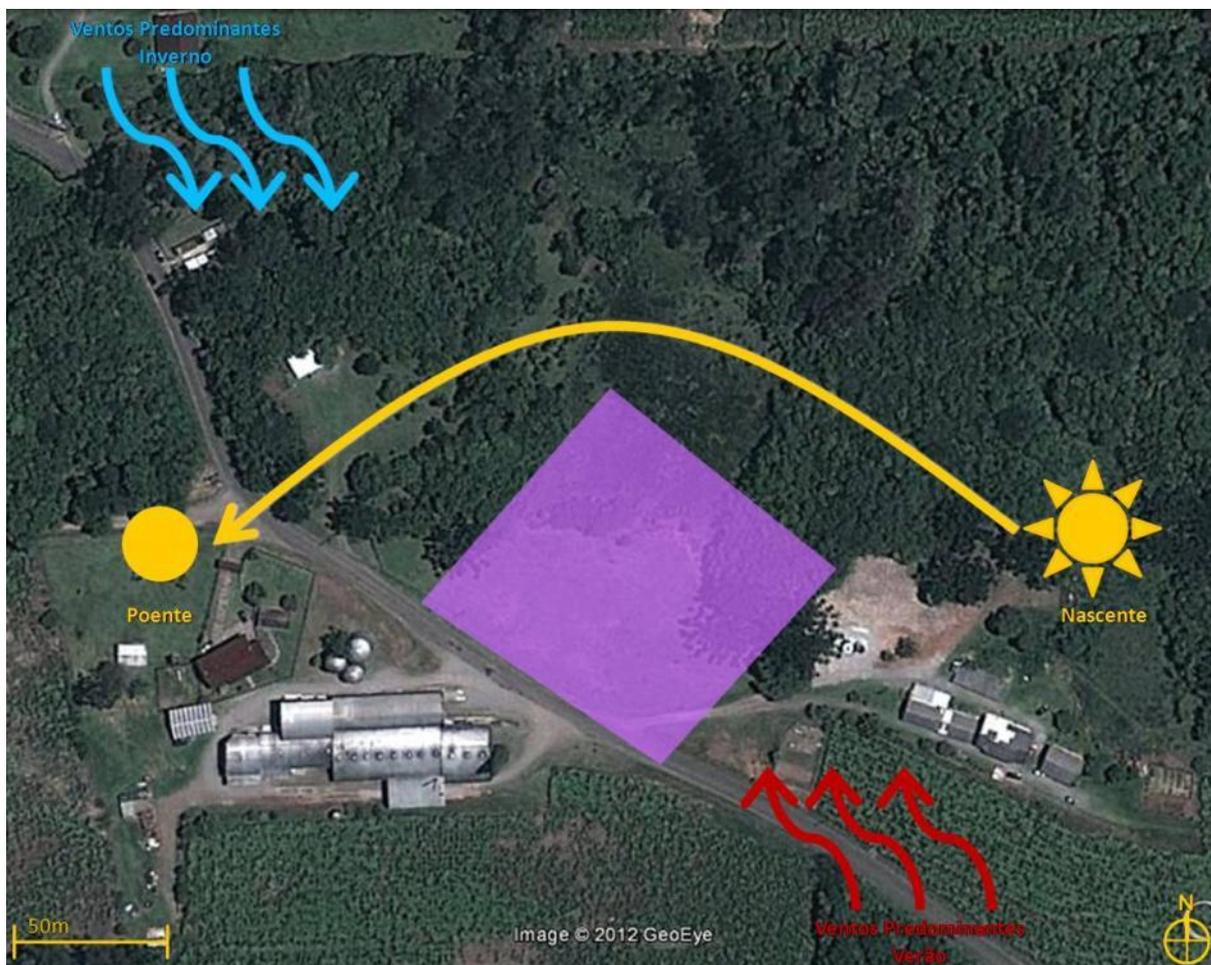
III - desenvolver projetos e implementar ações que potencializem o Município de Caxias do Sul como pólo de esportes, lazer e turismo.

#### **2.2.5. Dados Climatológicos**

Através do estudo de insolação é possível verificar que todas as fachadas terão incidência solar, visto que nenhuma fachada é totalmente voltada para o sul. Portanto, as fachadas noroeste e nordeste serão privilegiadas, já que o sol incidirá nelas moderadamente durante o verão e intensamente durante o inverno.

Como o entorno próximo é praticamente todo de vegetação de médio porte, este sombreará de maneira moderada o lote, não existindo nenhuma edificação que gerará interferência quanto à incidência solar no lote.

Os ventos predominantes da cidade de Caxias do Sul, conforme informações do 8º Distrito Meteorológico de Porto Alegre, são de direção sudeste no verão e noroeste no inverno.



**Figura 25 - Orientação Solar e Ventos Predominantes**  
 Fonte: adaptado de GOOGLE EARTH, 2012

Outros dados do município foram obtidos, conforme tabela abaixo:

**Tabela 1 - Dados Climáticos de Caxias do Sul**  
 Fonte: adaptado de FROTA, 2001

Mês	Média Mensal de Temperatura (°C)	Média Mensal da Umidade Relativa (%)	Total Mensal da Chuva Caída (mm)
março	19,0	80	126
junho	12,1	83	157
setembro	13,9	79	165
dezembro	19,4	73	131

### 3. MÉTODO DE PESQUISA

Os métodos de pesquisa utilizados foram a Pesquisa Bibliográfica e a Pesquisa de Campo com abordagem qualitativa.

Para realizar a pesquisa bibliográfica foram consultados livros, artigos, revistas, sites, dissertações e teses, na busca de material e informações relacionadas ao tema proposto e assuntos afins, para servir de embasamento teórico para a justificativa do tema e da proposta de projeto.

A Pesquisa de Campo foi feita de duas formas, como Pesquisa Descritiva e Estudo de Caso. Foram feitas visitas ao Parque Esportivo da PUCRS e à Sociedade de Ginástica Porto Alegre (SOGIPA) com intenção de observar e analisar as estruturas que ambos forneciam aos atletas.

No primeiro local visitado, o Parque Esportivo da PUCRS, foram analisados os tamanhos, disposição dos espaços e suas estratégias de acessibilidade, foi feito um levantamento fotográfico dos ambientes de interesse para a pesquisa, além de uma entrevista com Michelle Souza, secretária do Parque Esportivo, que respondeu as questões que não puderam ser observadas durante a visita.

Já no segundo local visitado, a Sociedade de Ginástica Porto Alegre (SOGIPA), não foi permitido o levantamento fotográfico, então foram feitas apenas observações e análises dos espaços e suas estratégias de acessibilidade. Foi realizada também uma entrevista com Alberto Molnar, gerente de esportes do clube. O roteiro das entrevistas feitas nos estudos de caso encontram-se no apêndice B.

Também foi realizada uma entrevista com Jovir Luis Demari, sócio da Associação Serrana de Desportos Aquáticos (ASDA), na qual procurou-se obter maiores informações sobre esta organização, como sua data de fundação, estrutura, tamanho, associados e atletas. Esta entrevista foi necessária, pois não foi encontrada nenhuma bibliografia que comentasse sobre este assunto. O roteiro desta encontra-se no apêndice a.

### **3.1. Estudos de Caso**

Foram realizados estudos de casos em dois locais que possuem grande infraestrutura para a realização de esportes aquáticos, a Sociedade de Ginástica Porto Alegre (SOGIPA) e o Parque Esportivo da Universidade PUCRS. Foi possível analisá-los de maneira crítica, verificando os aspectos a serem levados em consideração quando realizada a proposta de projeto.

#### **3.1.1. Sociedade de Ginástica Porto Alegre (SOGIPA)**

Uma das estruturas esportivas mais antiga do Estado, a SOGIPA foi fundada em 1867 por imigrantes alemães e hoje é um dos clubes mais completos do Rio Grande do Sul, possuindo 26 ambientes para diferentes modalidades esportivas, sendo 13 competitivas e 13 de lazer ou saúde.

Segundo o gerente de esportes Alberto Molnar, a SOGIPA conta hoje com 30 mil sócios ativos, 1.200 atletas, 3.500 usuários de atividades assistidas, tendo uma circulação diária de 2.000 a 3.000 pessoas.

O complexo de esportes conta com aproximadamente 14 mil m<sup>2</sup> de área construída, no qual estão alocadas as seguintes funções: um centro de esportes com 3 ginásios para vôlei e basquete (sendo 1 deles para 800 pessoas), 2 ginásios para ginástica artística e rítmica, 1 piscina, 1 sala de judô, 1 sala de dança, 1 sala de musculação, 1 sala de fisioterapia, 1 centro médico, 1 sauna, 1 bar, 1 farmácia, 1 sala de pilates, 4 vestiários masculinos e femininos, alojamento para 80 pessoas, 1 sala fitness, 10 banheiros, garagem para 300 carros; além de 1 pista atlética, 2 quadras poliesportivas abertas, 1 pista de skate, 1 área de recreação infantil, 12 quadras de tênis, 1 sala de tênis de mesa, 1 campo de futebol 7, 1 campo de

punhobol, 2 canchas de bocha, 4 canchas de bolão, 1 sala de esgrima, 6 salas para o projeto-criança (2 a 10 anos), 3 piscinas externas e 1 interna.



**Figura 26 - Vista Aérea da Sede da SOGIPA**  
**Fonte: SOGIPA, 2012**

Em relação aos esportes aquáticos, a SOGIPA deixa um pouco a desejar levando em consideração o tamanho do seu empreendimento, pois não trabalha com natação competitiva e possui 1 piscina semi-olímpica coberta e 1 olímpica na parte externa que podem ser utilizadas para este tipo de esporte. Possui outras 2 piscinas que são utilizadas apenas para lazer.



**Figura 27 – Piscina Aberta**  
**Fonte: SOGIPA, 2012**



**Figura 28 – Piscina Coberta**  
**Fonte: SOGIPA, 2012**



**Figura 29 - Piscina de Lazer e Recreação**  
**Fonte: SOGIPA, 2012**

Analisando os aspectos técnicos quanto à estrutura aquática, constatou-se, após entrevista com o gerente de esportes Alberto Molnar, que o aquecimento das piscinas é feito através de bomba de calor e caldeira a gás, pois segundo o entrevistado, é proibida a queima de qualquer material para a realização deste processo.

Por não trabalhar com natação competitiva, a SOGIPA não possui espaço para plateia em nenhuma de suas piscinas, que possuem como apoio um total de 1 vestiário e 4 sanitários para cada sexo.

Devido ao grande tamanho dos equipamentos para a manutenção das piscinas, existe um espaço especial para isto, além de uma sala para o depósito de produtos químicos e de limpeza, que é feita diariamente nas áreas no entorno das piscinas.

As piscinas têm funcionamento diário, das 6h às 22:30h, o ano todo. Na piscina coberta, não utilizam nenhum sistema de desumidificação, considerado desnecessário pelo gerente de esportes Alberto Molnar.

Não possuem nenhuma enfermaria no local de atividades aquáticas, porém contam com um centro médico habilitado com 30 socorristas treinados para qualquer situação de emergência que possa acontecer dentro do clube durante a prática de qualquer um dos esportes. Este aspecto é muito positivo, pois atualmente é de extrema importância a presença de profissionais da saúde treinados em locais de treinamento esportivo.

Um aspecto negativo a ser levado em consideração é a falta de acessibilidade no local, que acontece devido à idade do centro de esportes que data de 1970, quando não havia a obrigatoriedade de instalar equipamentos que garantissem a acessibilidade do clube. O local não possui nenhum tipo de elevador para ligar os espaços, além de possuir rampas de grande inclinação, muito desconfortáveis, e locais que possuem acesso apenas através de escadas. Desta maneira, as atividades de 3ª idade acontecem apenas no primeiro pavimento.

### 3.1.2. Parque Esportivo PUCRS

O Parque Esportivo da PUCRS, inaugurado em 2005, é um complexo para a prática de esporte, composto de dois núcleos de atividades: o prédio poliesportivo e o estádio universitário.



**Figura 30 – Prédio Poliesportivo PUCRS**

**Fonte: PUCRS, 2012**

O Prédio Poliesportivo possui diversos ambientes para atividades desportivas distribuídas em nove pavimentos, como Laboratório de Avaliação e Pesquisa em Atividades Físicas, salas de psicomotricidade teórica e prática,

auditório para 190 lugares com salas de apoio, salas de aula, um laboratório de informática, uma piscina térmica olímpica (25x50m) com arquibancada, quadras poliesportivas para a prática de futsal, voleibol, basquetebol e handebol, salão de ginástica olímpica, rítmica e para lutas marciais e ainda três quadras de tênis.

Foi realizado o estudo de caso das áreas aquáticas do Prédio Poliesportivo. Elas contam com uma piscina olímpica (25x50m) com arquibancada, uma piscina terapêutica, uma piscina com hidromassagem e uma piscina de aprendizagem.

Conforme Michelle Souza, secretária do Parque Esportivo, a arquibancada da piscina olímpica possui capacidade para 820 pessoas, porém, são utilizadas apenas para competições internas, já que a PUCRS não tem nenhum atleta profissional treinando pela instituição.



**Figura 31 – Piscina Olímpica**  
Fonte: AUTORA, 2012



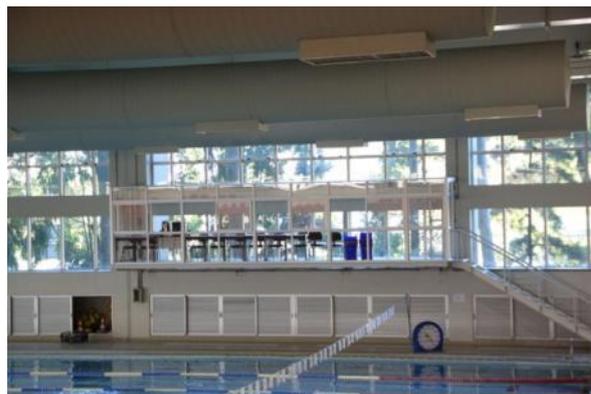
**Figura 32 – Arquibancada da Piscina Olímpica**  
Fonte: AUTORA, 2012

Um aspecto interessante observado no local é a existência de uma ducha na entrada da piscina, que possibilita que todos os usuários se molhem antes de entrar na piscina, sendo este um aspecto muito importante para a higiene das piscinas e também para a limpeza da mesma, já que as gorduras corporais são um dos grandes responsáveis pela sujeira que se acumula nas bordas.

Outra observação feita no local é a presença de um espaço para jurados, o que possibilita que estes tenham uma boa visualização dos competidores quando da ocorrência de competições de natação.



**Figura 33 – Ducha**  
Fonte: AUTORA, 2012



**Figura 34 – Espaço para Júri**  
Fonte: AUTORA, 2012

Como apoio às piscinas, a edificação conta com cinco vestiários e cinco sanitários femininos, masculinos e para deficientes. Conta também com um espaço com armários com cadeados para os usuários.



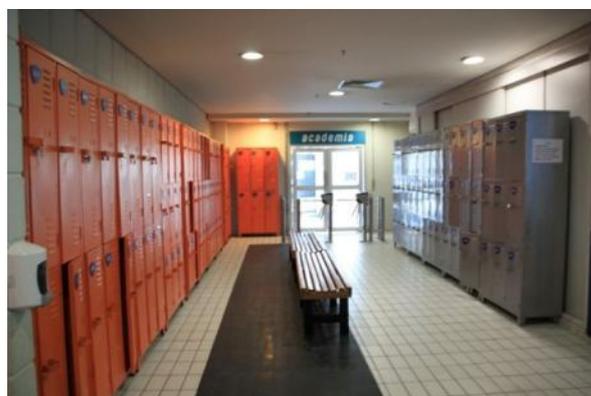
**Figura 35 – Sanitário**  
Fonte: AUTORA, 2012



**Figura 36 – Vestiário**  
Fonte: AUTORA, 2012



**Figura 37 – Chuveiros do Vestiário**  
Fonte: AUTORA, 2012



**Figura 38 – Armários**  
Fonte: AUTORA, 2012

A limpeza na parte externa às piscinas é feita diariamente e os materiais utilizados para este procedimento, bem como produtos químicos para tratamento da água, são guardados em um local específico para isto.

Na piscina terapêutica foram observados elementos de acessibilidade muito importante para ambientes como este, em atendimento à NBR 9050, que atualmente são imprescindíveis os recursos que facilitem o acesso de pessoas com dificuldade de locomoção. São estes: barras de apoio dentro da piscina, rampa de acesso e plataforma de elevação.



**Figura 39 – Piscina Terapêutica**  
Fonte: AUTORA, 2012



**Figura 40 – Plataforma de Elevação**  
Fonte: AUTORA, 2012



**Figura 41 – Piscina de Aprendizado**  
Fonte: AUTORA, 2012



**Figura 42 – Piscina Hidromassagem**  
Fonte: AUTORA, 2012

A piscina olímpica possui janelas para o ambiente da piscina terapêutica, que está em um nível mais baixo, possibilitando assim o visual dos nadadores pelos usuários deste ambiente. Como auxílio às piscinas, uma academia de ginástica está localizada no mesmo pavimento destas, contando com aparelhos de musculação, esteiras, salas de ginástica e spinning.



**Figura 43 – Janela da Piscina Olímpica**  
**Fonte: AUTORA, 2012**



**Figura 44 – Academia de Ginástica**  
**Fonte: AUTORA, 2012**

Michelle Souza comenta que dentro do Parque Esportivo não há enfermaria, pois esta estrutura é oferecida no mesmo campus da Universidade, e quando necessário, são chamados profissionais que atendem com ambulância, estes fazem parte do Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT).

## 4. PROPOSTA DE PROJETO

### 4.1. Projeto Pretendido

Após a verificação da demanda de um ambiente para as práticas aquáticas na região serrana do Rio Grande do Sul, propõe-se uma estrutura que comporte estas atividades. Logo, um Complexo Aquático é a proposta de projeto escolhida para o Trabalho Final de Graduação. Este possui o intuito de contemplar a necessidade de um local para treinamento de esportes aquáticos e para turismo, recreação e lazer, passível de ser utilizado durante todas as estações do ano.

O Complexo Aquático será de grande porte, possuindo espaço para treinamento de várias modalidades de desportos aquáticos, entre elas natação, polo aquático, saltos ornamentais e nado sincronizado, podendo comportar em torno de 800 usuários simultaneamente, conforme cálculo sugerido no Manual do Arquiteto (2011), além disso, deverá contar com locais para recreação como piscinas adultas e infantis internas e externas, jacuzzi e hidromassagem, sauna e hidroterapia.

De acordo com a demanda apresentada pelo proprietário da escola de natação Raiar, Jovir Luis Demari, conforme entrevista já citada, o complexo também deverá possuir estrutura capaz de receber grandes competições, já que atualmente estas acontecem apenas nos clubes de Porto Alegre, dos quais poucos possuem locais apropriados para a realização destes eventos, monopolizando-os na Capital.

Este ambiente deverá ser de fácil acesso a toda a população, além de estar localizado próximo a rotas turísticas, atraindo também este público. Para embasar o projeto serão apresentadas referências formais e análogas.

## 4.2. Referências Formais e Análogas

As referências apresentadas serão analisadas de maneira formal e análoga, já que os projetos estudados podem ser utilizados destas duas maneiras, pois possuem características a serem avaliadas para a utilização referencial no projeto pretendido. O único projeto não análogo estudado será o Hotel Fasano Las Piedras, o qual será analisado exclusivamente a partir de seus aspectos formais.

### 4.2.1. Centro Aquático Desportivo L'ARGILA (HELM, 2012)

O centro aquático L'Argila em La Pobla de Vallbona, Valência, Espanha, se consolidou a partir do projeto do escritório AC-ARCHITECTURE. A proposta surgiu a partir da necessidade que o local apresentava em possuir um equipamento para lazer, atividades desportivas e recreação da população.



**Figura 45 - Centro Aquático Desportivo L'ARGILA**  
Fonte: HELM, 2012

O programa consiste em uma área coberta, com uma piscina principal (25x16,5m), uma piscina pequena de aprendizagem (6x12,5m) e uma jacuzzi. Além disso, conta com 4 salas de esportes de diferentes tamanhos, 5 vestiários com sanitários, duchas e depósitos, administração, enfermaria, limpeza e cafeteria, somando 4.382,30 m<sup>2</sup> de área construída.



**Figura 46 - Piscina Coberta**  
Fonte: HELM, 2012



**Figura 47 - Vestiário**  
Fonte: HELM, 2012



**Figura 48 - Piscina de Aprendizagem**  
Fonte: HELM, 2012



**Figura 49 - Sanitários**  
Fonte: HELM, 2012

Na área externa encontra-se uma piscina ao ar livre e espaço para recreação e banho de sol em torno desta. Uma peculiaridade é a utilização da cobertura acima da área coberta, na qual foram feitas 4 quadras de padel.

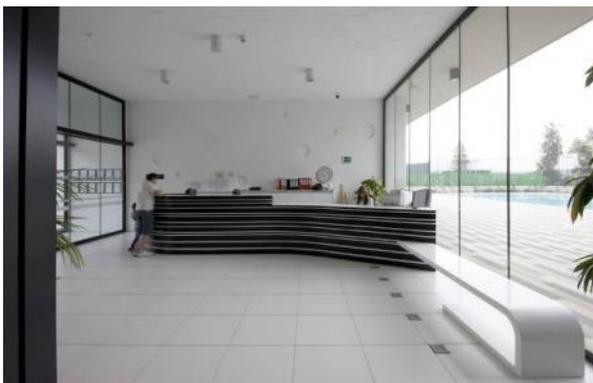


**Figura 50 - Piscina ao ar livre (ArchDaily, 2012)**  
**Fonte: HELM, 2012**

O programa de necessidades está praticamente todo disposto em um só pavimento, o que garante a acessibilidade, a relação com o entorno e a melhor disposição dos espaços neste caso.



**Figura 51 - Planta Baixa**  
**Fonte: HELM, 2012**

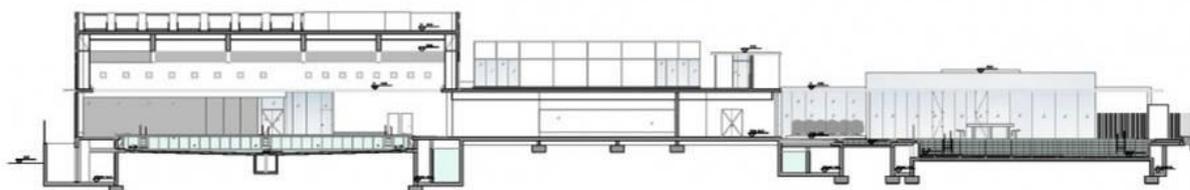


**Figura 52 – Recepção**  
Fonte: HELM, 2012



**Figura 53 – Academia de Ginástica**  
Fonte: HELM, 2012

São criados três volumes com alturas diferentes, sendo o mais alto mais quadrado, um outro volume fazendo as vezes de conector, e o terceiro, mais baixo e leve, abrigando a cafeteria. Este jogo de volumes é feito para demarcar os diferentes usos de cada parte e também hierarquizar em altura, a parte mais significativa do projeto.



**Figura 54 - Seção Longitudinal**  
Fonte: HELM, 2012



**Figura 55 - Seção Transversal**  
Fonte: HELM, 2012

Para dar unidade ao conjunto, foram utilizadas lâminas de alumínio, dispostas horizontalmente na fachada, que têm dupla função, pois além de serem utilizadas para estética, são utilizadas como controle solar para o interior da edificação.



**Figura 56 – Lâminas de Alumínio na Fachada**  
 Fonte: HELM, 2012



**Figura 57 - Cafeteria**  
 Fonte: HELM, 2012

Este projeto pode ser utilizado como referência, pois além de possuir, em seu programa de necessidades, tanto áreas de treinamento como de lazer, está disposto horizontalmente de uma maneira muito organizada. Todas as áreas do complexo têm ligação com a recepção, o que faz com que o projeto tenha maior unidade e diminui a distância que o usuário deve percorrer para realizar todas as atividades propostas.

#### **4.2.2. Centro Aquático Les Bains Des Docks (GUTIÉRREZ, 2010)**

Situado na cidade de Havre, na França, este centro aquático, projetado por Jean Nouvel, faz parte de um projeto de revitalização da área portuária da cidade.



**Figura 58 – Vista Externa da Área Portuária**  
 Fonte: GUTIÉRREZ, 2010



**Figura 59 – Acesso Principal**  
 Fonte: GUTIÉRREZ, 2010

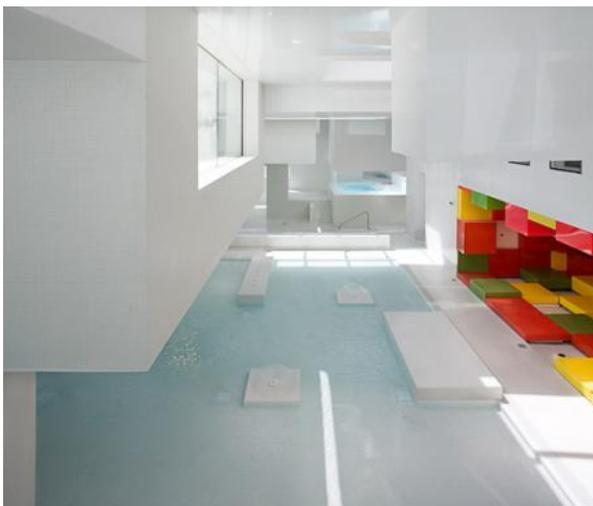
Construído entre 2006 e 2008, o centro aquático Les Bains Des Docks possui 8.600 m<sup>2</sup> de área construída e foi inspirado nos banhos termais existentes na época romana. Construído em concreto armado, possui fachadas na cor preta, contrastando com o interior puramente branco.

O projeto se desenvolve através de caixas, bordas limpas e formas aleatórias que atuam para proporcionar um entorno branco, brilhante e puro que se rompe somente através das caixas coloridas alocadas na área infantil.

O tratamento diferenciado na área infantil é muito interessante, pois traz uma identidade àquele espaço, fazendo com que os usuários visualizem de maneira imediata o ambiente destinado às crianças.



**Figura 60 - Área externa**  
**Fonte: GUTIÉRREZ, 2010**



**Figura 61 – Conexão entre área adulta e infantil**  
 Fonte: GUTIÉRREZ, 2010



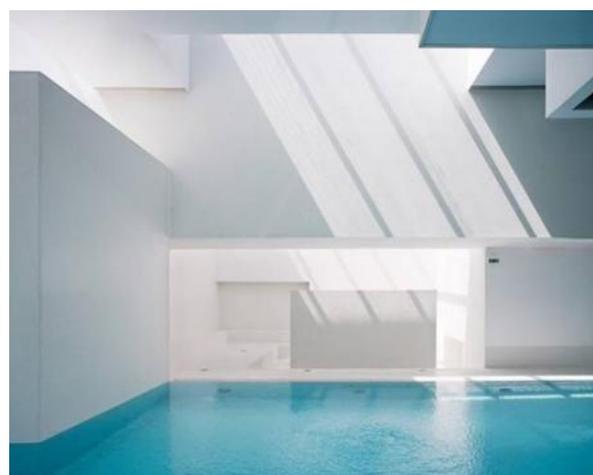
**Figura 62 – Área Infantil**  
 Fonte: GUTIÉRREZ, 2010

O centro aquático é composto por 3 elementos principais, uma piscina externa de tamanho olímpico (50x20m), uma piscina interna/externa para jogos e um centro de hidroterapia. Além disto, conta com doze piscinas, uma sauna, SPA e ginásio.

Esta disposição dos serviços em três conjuntos principais é importante para ser utilizada como referência, já que desta forma, os usuários do centro aquático não precisam se locomover muito para acessar todos os ambientes. Desta maneira, o programa de necessidades fica mais unido, porém visivelmente disposto em núcleos de interesse diferenciado.



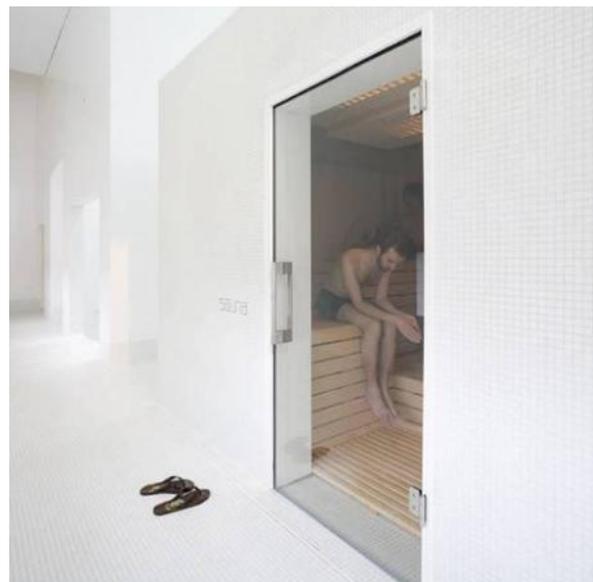
**Figura 63 – Piscina Olímpica Externa**  
 Fonte: GUTIÉRREZ, 2010



**Figura 64 – Piscina de Jogos Interna**  
 Fonte: GUTIÉRREZ, 2010

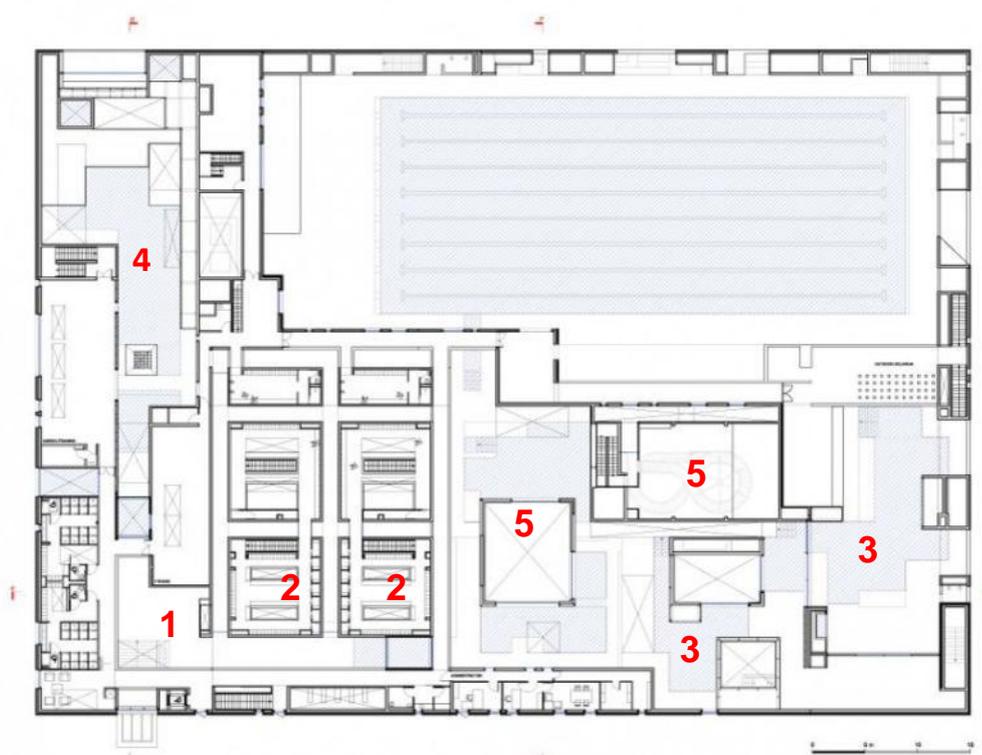


**Figura 65 – Piscina de Hidroterapia**  
 Fonte: GUTIÉRREZ, 2010



**Figura 66 – Sauna**  
 Fonte: GUTIÉRREZ, 2010

O acesso ao centro aquático se dá através de uma recepção (1), de onde se acessa os vestiários (2), a piscina de jogos (3) e a hidroterapia (4). Neste mesmo nível encontram-se duas piscinas suspensas (5) que possuem acesso através da piscina de jogos.

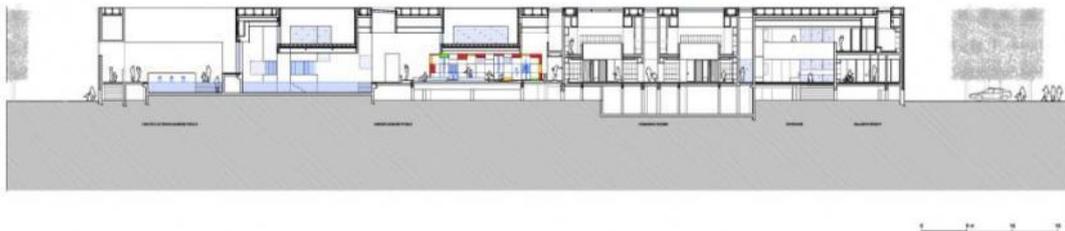


**Figura 67 - Planta Baixa 1º Pavimento**  
 Fonte: GUTIÉRREZ, 2010



**Figura 68 - Planta Baixa 2º Pavimento**  
**Fonte: GUTIÉRREZ, 2010**

A disposição do complexo acontece em dois pavimentos, o que se deve levar em consideração, já que a demanda atual para este tipo de centro aquático, é a verticalização. Isto acontece pela falta de espaço nas grandes cidades e por ser uma maneira de diferenciar estes ambientes, que acontecem ora em um pavimento, ora em outro.



**Figura 69 - Seção Longitudinal**  
**Fonte: GUTIÉRREZ, 2010**

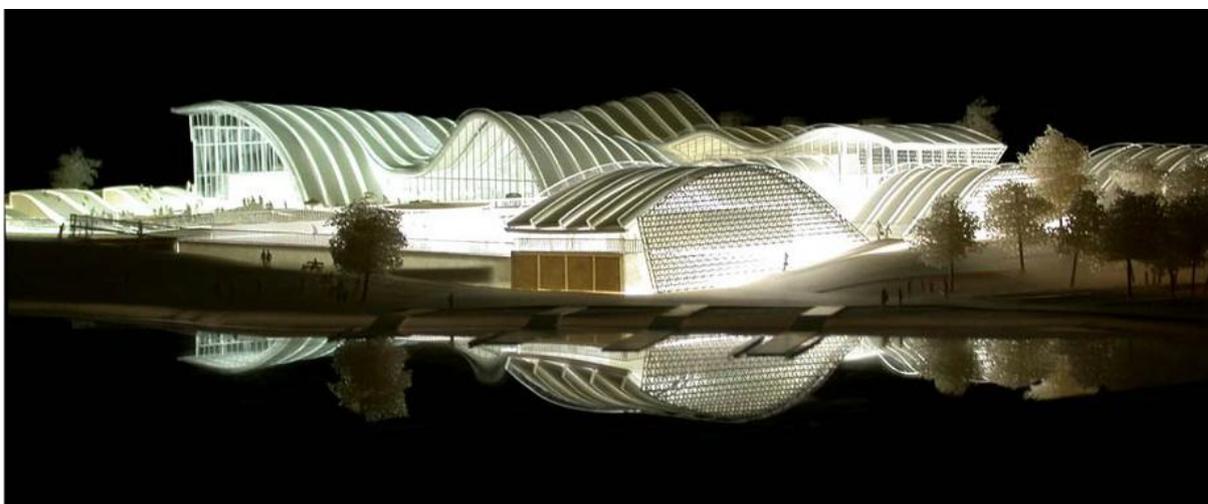


**Figura 70 - Seção Transversal**  
**Fonte: GUTIÉRREZ, 2010**

Portanto, o tratamento diferenciado da área infantil, a disposição dos serviços em 3 núcleos principais que gera um programa de necessidades unido facilitando a locomoção do usuário no local, e a disposição de piscinas no segundo pavimento são os principais aspectos a serem utilizados como referência deste projeto.

#### **4.2.3. Centro de Esportes Aquáticos *Mantes-La-Jolie* (FREARSON, 2012)**

O centro aquático, localizado na cidade de Mantes-La-Jolie, na França, ocupa hoje a área de três edifícios que foram demolidos no ano de 2006. Situado no bairro Quartier des Peintres, o complexo chamado de Aqualade é implantado para aumentar a integração social no emblemático conjunto habitacional público Val-Fourré.



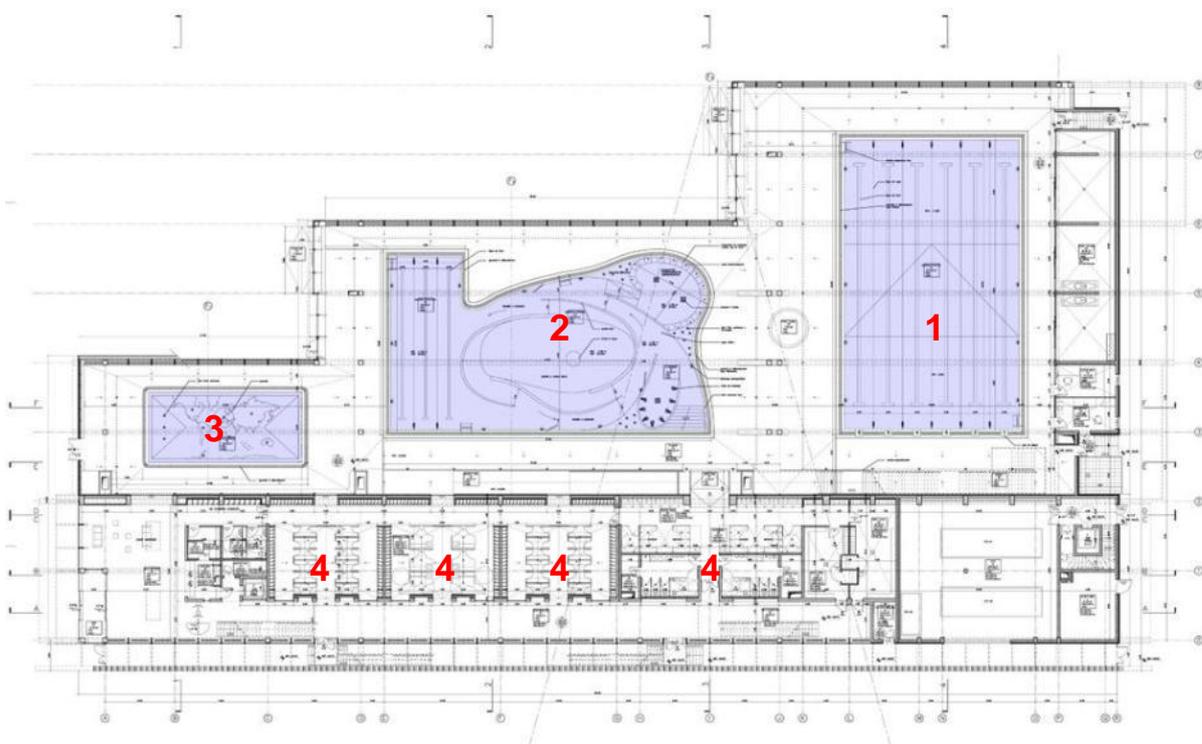
**Figura 71 - Vista Noturna do Centro**  
**Fonte: FREARSON, 2012**

Este projeto é o último que foi construído de uma série de edifícios, que datam de mais de uma década, e é além de um importante espaço de encontro no bairro, conhecido por seu ambiente problemático social e urbano, um local que poderá ser aberto para a comunidade externa.

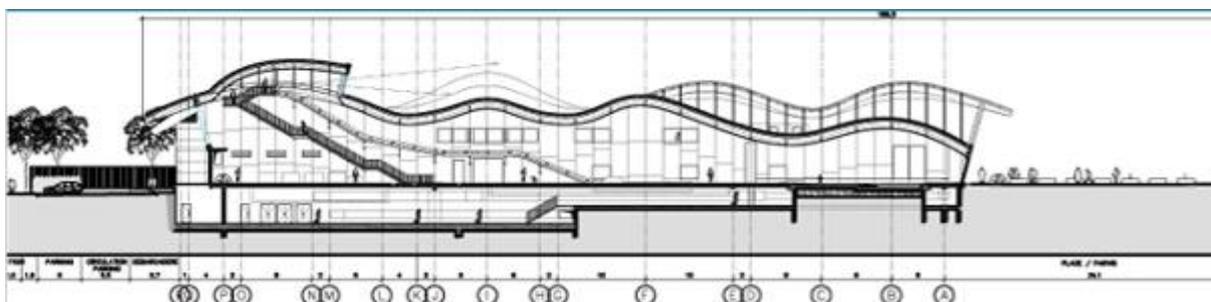


**Figura 72 - Rio Sena em Primeiro Plano, Centro Aquático e Conjunto Val-Fourré ao Fundo  
Fonte: FREARSON, 2012**

O projeto de 10.000m<sup>2</sup> desenvolve-se em um só pavimento e tem como programa de necessidades uma piscina olímpica (1), uma de jogos (2) e uma infantil (3), além de outros espaços como um centro de aprendizagem escolar (4).



**Figura 73 - Planta Baixa**  
**Fonte: AGENCE SEARCH, 2012**



**Figura 74 – Seção Transversal**  
**Fonte: AGENCE SEARCH, 2012**

Além de possuir função de aprendizagem e treinamento, o centro Aqualude tem como finalidade ser um espaço de lazer destinado à diversão em família. Tem uma vocação federativa, como um lugar de troca, aberto ao bairro, ao ambiente natural, e com a grande comunidade.

Este aspecto é muito importante, pois é uma das prerrogativas de projeto a ser seguida no Trabalho de Final de Graduação aqui proposto e pode ser visualizado também nos formatos das piscinas que possuem diferentes espaços que permitem que pessoas façam treinamento de natação e atividades recreativas ao mesmo tempo, compartilhando da mesma água.



**Figura 75 – Centro de Aprendizagem Escolar**  
Fonte: FREARSON, 2012



**Figura 76 – Acesso às Piscinas**  
Fonte: FREARSON, 2012

O projeto pode ser entendido de três formas diferentes, denominadas: a grande paisagem, filtro e água.

Grande paisagem: o projeto está situado nas margens do rio Sena, e tem a oportunidade de unir a paisagem urbana à vegetação, já que de um lado do complexo estão os projetos de habitação de Val-Fourrée e de outro as encostas Vexin.

Deste modo, o projeto traz uma releitura das colinas Vexin tanto no jardim público, com sua forma abstrata ondulante, quanto no telhado, também de forma ondulante e com cobertura verde.

O desejo de estar em conexão direta com a paisagem também é sentido de dentro do edifício, pois nas piscinas, o público é visualmente ligado ao exterior através de uma fachada de vidro que gera uma sensação de continuidade das piscinas ao jardim paisagístico, às encostas Vexin e ao céu.



**Figura 77 – Jardim e Cobertura do Centro**  
Fonte: FREARSON, 2012



**Figura 78 – Interior com Vista para Paisagem**  
Fonte: FREARSON, 2012

Filtro: aproximando-se do edifício a partir do bairro Val-Fourré, o interior da edificação se revela aos poucos. Nesta direção, estão alocados protetores solares conhecidos como muxarabis, que atuam como uma proteção visual, revelando aos poucos a paisagem disposta na outra direção do centro aquático.

Gradativamente é possível desfrutar da bela paisagem das encostas Vexin, de acordo com o percurso que é feito dentro do edifício, já que além da estrutura externa, uma série de espaços porosos se revela no interior, gerando cuidadosamente pontos de vista das colinas.

Este filtro de visão é um ponto muito interessante a ser analisado, pois serve tanto para gerar uma sensação de mistério para quem passa pelo exterior do edifício, fazendo com que este tenha interesse de entrar e conhecê-lo melhor, quanto para quem pratica sua atividade na parte interna, gerando certa privacidade e diferentes percepções da paisagem e da cidade formal, que muitas vezes fica esquecida e desacreditada.



**Figura 79 - Fachada com Muxarabis Semi-transparente**  
**Fonte: FREARSON, 2012**



**Figura 80 - Acesso Principal**  
**Fonte: FREARSON, 2012**

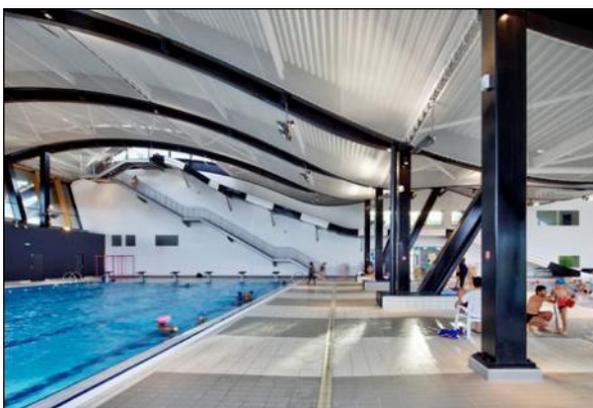


**Figura 81 - Conexão da Fachada e Muxarabis**  
**Fonte: FREARSON, 2012**

Água: este é o elemento unificador de todo o projeto. Acima das piscinas, o telhado segue a curvatura do edifício, lembrando o movimento aquático, unificando o conjunto, que se distingue em três zonas volumetricamente.

O elemento aquático aparece às vezes como um espelho, às vezes como movimento, está em diálogo com a luz, enriquecendo ainda mais a experiência dos usuários. Além disso, em nível simbólico, o desenho dos muxarabis, com suas linhas ondulantes, faz uma releitura ao movimento aquático.

As formas curvas constituem um fator de identificação para o centro de esportes aquáticos, que a partir deste ponto de vista incorporam a identidade gráfica do edifício.



**Figura 82 – Vista da Piscina Olímpica**  
Fonte: FREARSON, 2012



**Figura 83 – Vista da Piscina de Recreação**  
Fonte: FREARSON, 2012



**Figura 84 – Integração com a Paisagem**  
Fonte: FREARSON, 2012



**Figura 85 – Piscina Olímpica**  
Fonte: FREARSON, 2012

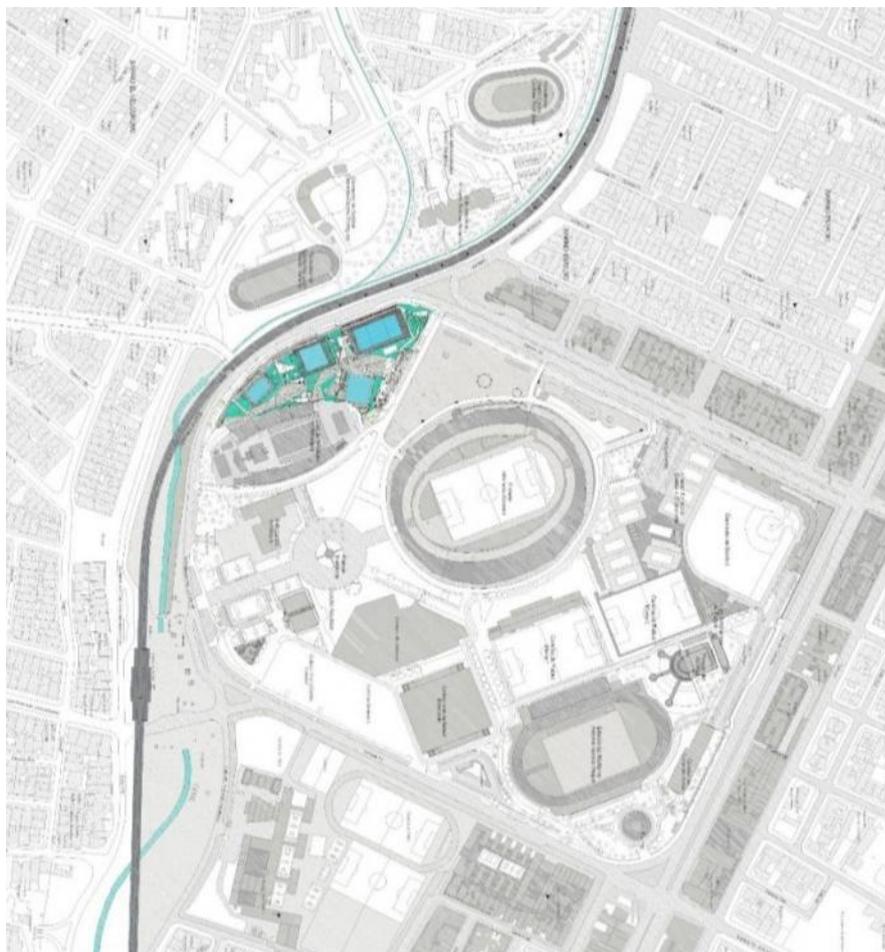
Por conseguinte, os pontos a serem utilizados como referência deste projeto são a integração visual que ele proporciona entre a cidade e a paisagem, a disponibilidade de locais com função de aprendizado, treinamento e lazer em um

único complexo, as piscinas que permitem a execução de diferentes atividades ao mesmo tempo, compartilhando da mesma água, e a estrutura metálica que faz a sustentação da cobertura do centro aquático.

#### **4.2.4. Complexo Aquático da Unidade Desportiva Atanasio Girardot (BASULTO, 2009)**

O projeto do Complexo Aquático da Unidade Desportiva Atanasio Girardot foi escolhido através de um concurso realizado em 2008 para o Complexo Aquático dos Jogos Panamericanos de 2010, em Medellín na Colômbia, que foi vencido pelo escritório de arquitetura Paisajes Emergentes.

O complexo está inserido dentro do Complexo de Jogos Atanasio Girardot, no qual também estão os outros ginásios utilizados no Pan Americano de 2010.



**Figura 86 - Implantação do Complexo Atanasio Girardot**  
Fonte: BASULTO, 2009



**Figura 87 – Planta Baixa Subsolo**  
Fonte: BASULTO, 2009



**Figura 88 – Planta Baixa 1º Pavimento**  
Fonte: BASULTO, 2009

O Complexo Aquático é composto por uma série de pequenos programas, sendo que cada um possui uma forma independente de solução espacial e técnica. Os elementos do programa são articulados entre si por meio de uma proposta paisagística baseada em elementos aquáticos.



**Figura 89 - Vista Aérea do Complexo Aquático**  
Fonte: BASULTO, 2009

Segundo os arquitetos, “os jardins aquáticos que envolvem as piscinas permitem obter uma imagem global de inundação total do lote, mas além desse efeito paisagístico esses espelhos d’água recebem como vegetação espécies que minimizam a manutenção e a limpeza”.



**Figura 90 – Piscinas e Espelhos D’água**  
Fonte: BASULTO, 2009



**Figura 91 – Jardins Aquáticos**  
Fonte: BASULTO, 2009

Os serviços, como sanitários, vestiários e depósitos, localizam-se abaixo dos espelhos d’água, voltados para pátios internos criados como buracos na área inundada. Estes espaços são iluminados através de aberturas zenitais, que se projetam na parte superior da parte inundada, atuando visualmente como pequenas “escavações” na água.



**Figura 92 – Pátios Internos e Aberturas Zenitais**  
Fonte: BASULTO, 2009



**Figura 93 – Acesso aos Serviços**  
Fonte: BASULTO, 2009

Um dos aspectos muito interessantes é a criação de um elemento de encaminhamento ao complexo que ao mesmo tempo de exercer esta função, atua como arquibancada para a piscina de nado sincronizado. Esta fica localizada em

uma parte mais elevada do conjunto, proporcionando a visualização das acrobacias aos usuários que passam nos pátios internos, através de janelas posicionadas abaixo do nível da água.



**Figura 94 – Ingresso ao Complexo e Piscina de Nado Sincronizado ao Fundo**  
Fonte: BASULTO, 2009

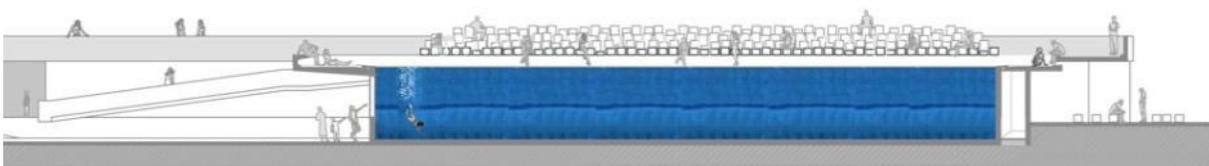


**Figura 95 - Piscina de Nado Sincronizado**  
Fonte: BASULTO, 2009



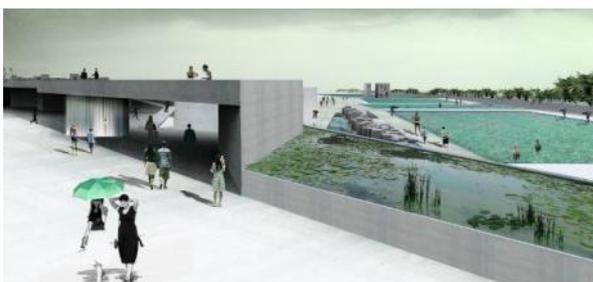
**Figura 96 - Janela da Piscina de Nado Sincronizado**  
 Fonte: BASULTO, 2009

Esta visualização das acrobacias por parte dos expectadores é um ponto a ser seguido como referencial, pois aproxima o público dos atletas, fazendo com que estes tenham outra imagem da apresentação, ou seja, o que não é visto na parte superior à água.



**Figura 97 - Seção da Piscina de Nado Sincronizado**  
 Fonte: BASULTO, 2009

Outra característica interessante do projeto é a maneira como eles propõem as arquibancadas em forma de caixas de concreto. Porém, isto não foi concretizado, já que devido à demanda de grandes espaços para a plateia, construíram-se arquibancadas tradicionais.



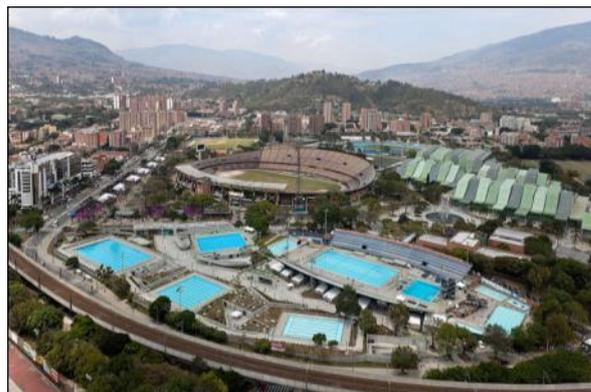
**Figura 98 – Ingresso e Arquibancadas ao Fundo**  
 Fonte: BASULTO, 2009



**Figura 99 – Arquibancadas e Piscina**  
 Fonte: BASULTO, 2009



**Figura 100 – Imagem da Construção**  
**Fonte: BASULTO, 2009**



**Figura 101 – Vista Aérea do Complexo Construído**  
**Fonte: BASULTO, 2009**

As múltiplas funções do elemento de acesso serão utilizadas como referência, já que é muito interessante aproveitar locais como, neste caso, a cobertura do acesso como arquibancada para a piscina de nado sincronizado. E a elevação desta última para proporcionar as aberturas na parte inferior serão levadas em consideração, pois somente este tipo de janelas proporciona ao expectador a visualização inversa dos movimentos acrobáticos, ou seja, tudo que é feito embaixo da água.

Além disso, as arquibancadas externas propostas, em forma de caixas de concreto são muito interessantes, totalmente diferentes das convencionais, serão levadas assim como referência para a concepção do projeto.

#### **4.2.5. Hotel Fasano Las Piedras (KING, 2012)**

O hotel, projetado por Isay Weinfeld, localizado em Punta del Leste, Uruguai, a 3km da praia no riverside do Arroyo Maldonado, possui 43.000m<sup>2</sup> de área construída e está implantado em uma área de 480ha.



**Figura 102 - Vista Geral do Hotel**  
**Fonte: KING, 2012**

Possui um programa de necessidades amplo, contando com bangalôs de hotel, casas particulares, SPA, centro equestre e campos de polo.

Já existia no local uma residência e um anexo, que foram preservados pelo arquiteto e se tornaram a recepção e o Restaurante Las Piedras e o Restaurante Fasano, respectivamente.

As construções foram dispostas de maneira descentralizada no lote, como módulos isolados, remetendo às pedras que ficam pousadas naturalmente no terreno. Esta solução diminui a interferência da edificação na paisagem, mantendo-a o mais natural possível.



**Figura 103 - Implantação do Conjunto do Hotel (ArchDaily, 2012)**

Fonte: KING, 2012

Este aspecto é muito importante, pois quando se trata de uma área natural, esta prerrogativa de projeto visa um menor impacto tanto visual quanto ambiental, dando características e visuais únicos a cada um deles.

A ideia de pulverizar os elementos do projeto no lote é uma característica a ser utilizada como referência. Desta forma, o usuário é incitado a fazer um percurso para chegar aos diferentes ambientes, proporcionando sensações e visuais diversas a cada momento.



**Figura 104 – Bangalô**  
Fonte: KING, 2012



**Figura 105 - Bangalô**  
Fonte: KING, 2012

O Restaurante Fasano, alocado no anexo pré-existente, também o ponto mais alto da propriedade, recebeu um volume novo para abrigar a cozinha e as dependências de apoio e um deck de madeira externo, de onde é possível ter visuais incríveis de todo o conjunto e da paisagem natural.



**Figura 106 – Restaurante Fasano**  
Fonte: KING, 2012



**Figura 107 - Restaurante Fasano**  
Fonte: KING, 2012

A piscina, alocada também em uma parte alta do lote, recebeu um container de aço cortén para abrigar os serviços de apoio como vestiários, bar e lounge. Ela tira partido da depressão natural em que encontra-se para ser construída entre as pedras e proporcionar ao usuário uma sensação de ligação com a natureza.



**Figura 108 – Bar**  
Fonte: KING, 2012



**Figura 109 - Piscina**  
Fonte: KING, 2012



**Figura 110 – Piscina**  
Fonte: KING, 2012



**Figura 111 – Piscina à Noite**  
Fonte: KING, 2012

O SPA, um dos pontos fortes do projeto, é uma das referências a serem analisadas. Construído em concreto aparente, possui todas as salas (de tratamento, sauna seca e úmida, piscina e relaxamento e suíte privativa) alocadas na parte periférica da edificação, deixando um espaço central para a execução de um jardim descoberto, através do qual se organiza a circulação.

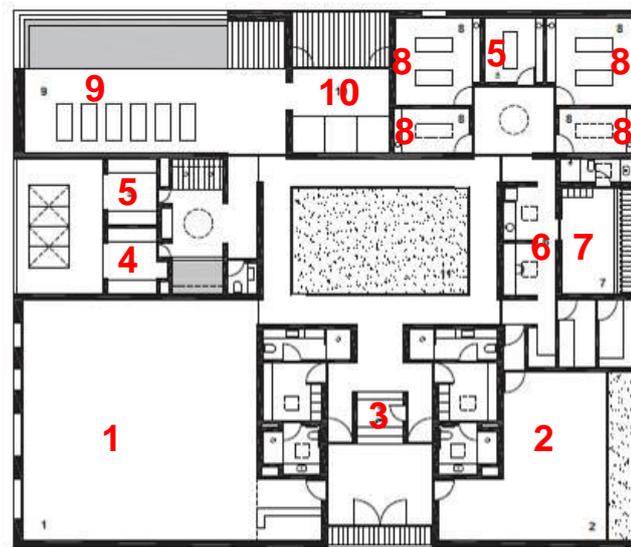


**Figura 112 – Vista Externa do SPA**  
**Fonte: KING, 2012**



**Figura 113 – Vista Aérea do SPA**  
**Fonte: KING, 2012**

Os materiais escolhidos e a luz filtrada, que entra através das aberturas nas paredes de concreto e zenitais, contribuem para um clima de serenidade em todos os ambientes.



SPA | PLANTA  
 0 5m

- |                      |                                 |
|----------------------|---------------------------------|
| 1. SALA DE GINÁSTICA | 7. SALA FUNCIONÁRIOS            |
| 2. SALA PRIVATIVA    | 8. SALA DE TRATAMENTO           |
| 3. RECEPÇÃO          | 9. PISCINA                      |
| 4. SAUNA SECA        | 10. ÁREA DE DESCANSO DA PISCINA |
| 5. SAUNA ÚMIDA       | 11. JARDIM                      |
| 6. ESCRITÓRIO        | 12. ENTRADA                     |

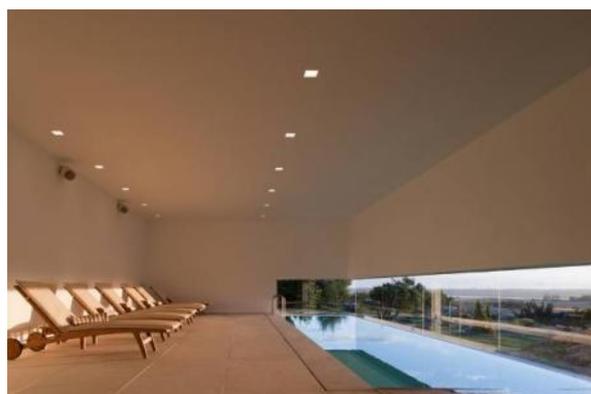
**Figura 114 - Planta Baixa SPA**

**Fonte: KING, 2012**

A abertura envidraçada em uma das arestas da fachada, referente ao local onde se encontra a piscina coberta, dá a sensação de continuidade para esta, logo, o usuário integra-se à natureza mesmo quando está dentro da edificação.



**Figura 115 – Vista Externa do SPA**  
**Fonte: KING, 2012**



**Figura 116 – Piscina do SPA**  
**Fonte: KING, 2012**



**Figura 117 – Vista Externa do SPA**  
**Fonte: KING, 2012**



**Figura 118 – Piscina do SPA**  
**Fonte: KING, 2012**

Um dos quesitos a serem analisados e utilizados como referência deste projeto é o menor impacto visual e ambiental que ele gera, pois foi implantado de maneira a proporcionar menor interferência na paisagem do local.

Outros são os aspectos formais do SPA, que está disposto de maneira periférica gerando um vazio central onde foi implantado jardim interno aberto, além da grande abertura a frente da piscina, que proporciona uma visual interessante da paisagem que circunda o local.

### 4.3. Programa de Necessidades / Pré-dimensionamento

O programa de necessidades e o pré-dimensionamento para o Complexo Aquático foram elaborados a partir de informações contidas no Manual do Arquiteto (2011), de Pesquisa de Campo e de análise de projetos análogos, além de normas específicas.

A partir destes referenciais, foi possível elaborar a Tabela 1 descrita abaixo, na qual estão especificados os ambientes do programa de necessidades e a área estimada para cada um deles e suas funções.

**Tabela 2 - Programa de Necessidades e Pré-dimensionamento**

AMBIENTE	ESPAÇOS	QTDE	ÁREA UNIT. (m <sup>2</sup> )	ÁREA TOTAL (m <sup>2</sup> )	FUNÇÃO	FONTE
Administração	Administração	1	80	80	Espaço para escritório da administração	REF. ANÁLOGAS
	Sanitários	2	3	6	Lavabos masculino e feminino	
	Área Total do Ambiente: 86m <sup>2</sup>					
Recepção	Hall/Recepção	1	80	80	Espaço para receber e direcionar os usuários	REF. ANÁLOGAS
	Sanitários	2	3	6	Lavabos masculino e feminino	
	Área Total do Ambiente: 86m <sup>2</sup>					
Cafeteria/Bar/Restaurante  (Restaurante para mercado intermediário com cardápio limitado)	Atendimento	1	20	20	Local para atendimento de balcão/bar/caixa	MANUAL DO ARQUITETO
	Área de Refeição	100 lug.	1,5	150	Local para refeições em mesas de 4 a 6 lugares	
	Cozinha	1	60	60	Espaço para preparo e cozimento de alimentos e lavagem de louças	
	Depósito/Instalações	1	60	60	Local para depósito e armazenamento de alimentos e produtos	
	Sanitários	10 boxes	1	10	Sanitários masculino e feminino	
Área Total do Ambiente: 300m <sup>2</sup>						
Vestiários	Armários	300	0,5	150	Local para guardar os pertences dos usuários – Atende a academia e as piscinas	MANUAL DO ARQUITETO
	Chuveiros	80 boxes	1	80	Chuveiros masculino e feminino – Atende a academia e as piscinas	
	Sanitários	80 boxes	1	80	Sanitários masculino e feminino – Atende a academia e as piscinas	
Área Total do Ambiente: 310m <sup>2</sup>						
Academia	Musculação	1	300	300	Local para aparelhos de musculação	REF. ANÁLOGAS
	Aeróbico	1	100	100	Local para aulas aeróbicas	
	Alongamento	1	100	100	Local para alongamento	
Área Total do Ambiente: 500m <sup>2</sup>						

AMBIENTE	ESPAÇOS	QTDE	ÁREA UNIT. (m <sup>2</sup> )	ÁREA TOTAL (m <sup>2</sup> )	FUNÇÃO	FONTE
Piscinas Cobertas	Piscina Olímpica	1	1.250	1.250	Piscina para treinamento e competições de grande porte	MANUAL DO ARQUITETO
	Piscina de Aprendizagem	1	130	130	Piscina para atletas iniciantes	
	Piscina de Saltos	1	450	450	Piscina para treinamento e competições de saltos	
	Piscina Nado Sincronizado	1	425	425	Piscina para treinamento e competições de nado sincronizado	
	Piscina Polo Aquático	1	600	600	Piscina para treinamento e competições de polo aquático	
	Piscina Infantil	1	20	20	Piscina rasa para crianças	
	Jacuzzi	1	20	20	Jacuzzi para relaxamento	
	Spa/Hidroterapia	1	25	25	Piscina para hidroterapia e relaxamento	
	Sauna	1	40	40	Sauna seca e úmida	
	Enfermaria	1	40	40	Local para primeiros socorros	
Área Total do Ambiente: 3.000m <sup>2</sup>						
Piscinas Abertas	Piscina Semi-Olímpica	1	425	425	Piscina externa para treinamento e competições de médio porte	MANUAL DO ARQUITETO
	Piscina Infantil	1	20	20	Piscina rasa para crianças	
	Jacuzzi	1	20	20	Jacuzzi para relaxamento	
Área Total do Ambiente: 465m <sup>2</sup>						
Área Técnica	Sala de Máquinas	1	80	80	Local para maquinário de apoio às piscinas	MANUAL DO ARQUITETO
	Sala de Manutenção	1	40	40	Local para armazenamento de produtos de limpeza e manutenção	
	Estacionamento	60	12,5	750	Espaço para estacionamento	PD CAXIAS DO SUL
Área Total do Ambiente: 870m <sup>2</sup>						
Circulação	-	-	-	1.405	25% da área total dos ambientes	MANUAL DO ARQUITETO
<b>ÁREA TOTAL</b>				<b>7.022,00m<sup>2</sup></b>		

Conforme Manual do Arquiteto (2011), pavilhões esportivos devem possuir uma armazenagem de água fria e quente, durante 24h, baseada na tabela abaixo:

**Tabela 3 - Dimensionamento dos Reservatórios**  
**Fonte: Adaptado do MANUAL DO ARQUITETO, 2011**

Tipo de Edificação	Número de Usuários	Armazenagem de Água Fria (litros/pessoa)	Total Armazenagem de Água Fria (litros)	Armazenagem de Água Quente (litros/pessoa)	Total Armazenagem de Água Quente (litros)
Pavilhão Esportivo	800	90	72.000	40	32.000

#### 4.4. Legislação e Normas Técnicas Brasileiras

Serão utilizadas as Normas Técnicas Brasileiras NBR 9050, quanto à acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos e a NBR 9077, quanto a saídas de emergência em edifícios.

##### 4.4.1. NBR 9050

Da NBR 9050 serão utilizados os seguintes itens que comentam sobre instalações de piscinas:

- O piso no entorno das piscinas não deve ter superfície escorregadia ou excessivamente abrasiva. As bordas e degraus de acesso à água devem ter acabamento arredondado.

- O acesso à água deve ser garantido através de degraus, rampas submersas, bancos para transferência ou equipamentos de transferência, conforme figuras 155 e 156.

- A escada ou rampa submersa deve possuir corrimãos em três alturas, de ambos os lados, nas seguintes alturas: 0,45 m, 0,70 m e 0,92 m. A distância livre entre os corrimãos deve ser de no mínimo 0,80 m e no máximo 1,00 m.

- Os degraus submersos devem ter piso de no mínimo 0,46 m e espelho de no máximo 0,20 m.

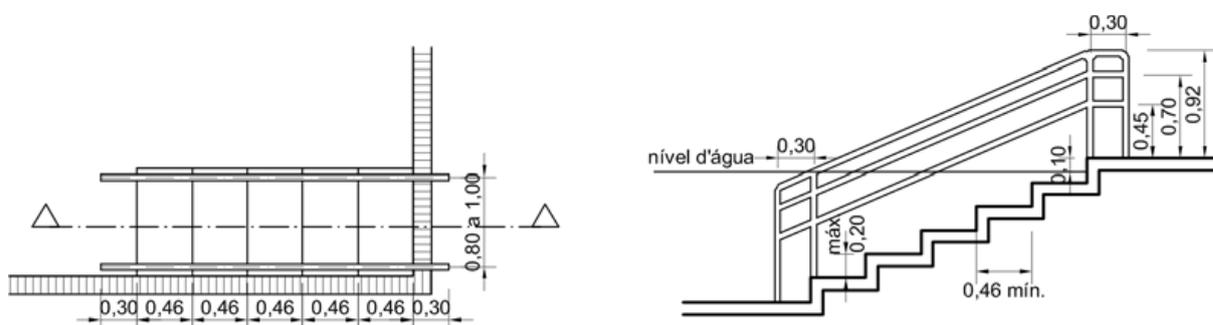


Figura 119 - Escada submersa — Exemplo

Fonte: NBR 9050, 2004

- Quando o acesso à água for feito por banco de transferência, este deve atender ao seguinte:

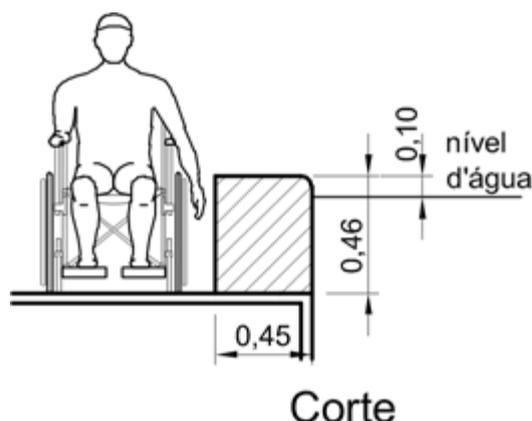
a) ter altura de 0,46 m;

b) ter extensão de no mínimo 1,20 m e profundidade de 0,45 m;

c) garantir área para aproximação e manobra, sendo que a área para transferência junto ao banco não deve interferir com a área de circulação;

d) o nível da água deve estar no máximo a 0,10 m abaixo do nível do assento do banco.

- Quando da utilização de banco de transferência, este deve estar associado à rampa ou escada.



**Figura 120 - Banco de transferência em piscinas — Exemplo**

**Fonte: NBR 9050, 2004**

#### **4.4.2. NBR 9077**

A NBR 9077 traz informações que devem ser seguidas na elaboração de projetos a fim de proteger a população em casos de incêndio. Desta forma serão analisados alguns aspectos de maior relevância, visto que a norma abrange vários itens.

Quanto às saídas de emergência, a NBR 9077 informa que estas são dimensionadas em função da população da edificação. Os acessos são

dimensionados em função dos pavimentos que servirem à população e as escadas, rampas e descargas são dimensionadas em função do pavimento de maior população, o qual determina as larguras mínimas para os lanços correspondentes aos demais pavimentos, considerando-se o sentido da saída.

A largura das saídas, isto é, dos acessos, escadas, descargas, e outros, é dada pela seguinte fórmula:

$$N = \frac{P}{C}$$

Onde:

N = número de unidades de passagem, arredondado para número inteiro

P = população

C = capacidade da unidade de passagem

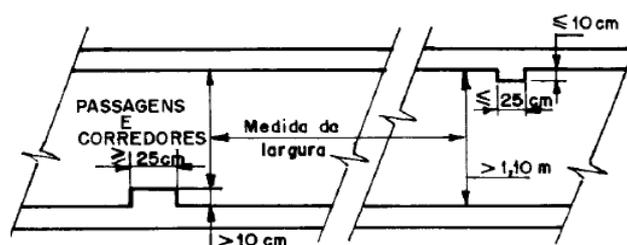
- As larguras mínimas das saídas, em qualquer caso, devem ser as seguintes:

a) 1,10 m, correspondendo a duas unidades de passagem e 55 cm, para as ocupações em geral, ressalvado o disposto a seguir;

b) 2,20 m, para permitir a passagem de macas, camas, e outros, nas ocupações do grupo H, divisão H-3.

- Exigências adicionais sobre largura de saídas:

A largura das saídas deve ser medida em sua parte mais estreita, não sendo admitidas saliências de alizares, pilares, e outros, com dimensões maiores que as indicadas na Figura 121, e estas somente em saídas com largura superior a 1,10 m.



**Figura 121 - Medida da Largura em Corredores e Passagens**  
Fonte: NBR 9050, 2004

As portas que abrem para dentro de rotas de saída, em ângulo de 180°, em seu movimento de abrir, no sentido do trânsito de saída, não podem diminuir a largura efetiva destas em valor menor que a metade (ver Figura 122), sempre mantendo uma largura mínima livre de 1,10 m para as ocupações em geral e de 1,65 m para as do grupo F.

As portas que abrem no sentido do trânsito de saída, para dentro de rotas de saída, em ângulo de 90°, devem ficar em recessos de paredes, de forma a não reduzir a largura efetiva em valor maior que 0,10 m (ver Figura 122).

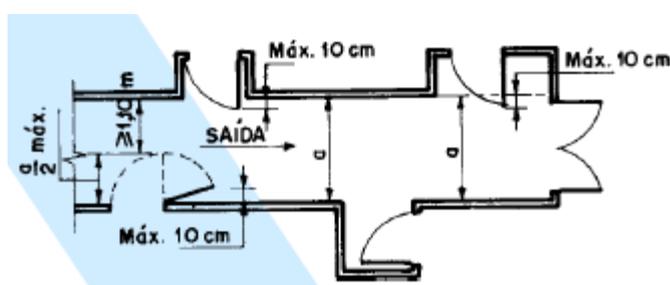


Figura 122 – Abertura das Portas no Sentido do Trânsito de Saída

Fonte: NBR 9050, 2004

## 4.5. Tecnologias

### 4.5.1. Aquecimento de Água e Ambientes a *Pellets*

A empresa Elbra – Energia Limpa do Brasil – desenvolveu um novo material para ser utilizado na produção de calor através da queima, para aquecimento de água e de ambientes. Este novo material já foi implantado em um grande complexo aquático no Brasil, o Wet'n Wild, em São Paulo.

Segundo Elbra (2012), este novo material, chamado de *Pellet*, é composto por uma biomassa reciclada feita a partir dos resíduos da indústria madeireira de pinus. Estes resíduos, como serragem, pó de serra, cavaco e maravalha, passam por processos de limpeza, secagem e compressão, sendo o produto final formado, o *Pellet*, um combustível totalmente limpo e livre de impurezas.

Diferentemente das fontes fósseis de energia, como o petróleo e o carvão mineral, que emitem grandes quantidades de gases prejudiciais ao meio ambiente, a

combustão do *Pellet* resulta em uma queima completa de uma energia renovável sem emissão de carbono. Assim, a quantidade de gás carbônico emitida não altera a composição média da atmosfera, pois este material não exige nenhum tipo de filtro ou lavador de fumaça.

São várias as matérias primas utilizadas para a produção de *Pellet*, entretanto, a energia calórica de cada uma delas varia, sendo que o derivado de pinus apresenta-se com o maior poder calorífico, 4,9 Mega Watts por hora por tonelada (MWh/t).

O desempenho deste novo material, se comparado aos combustíveis comuns, é bastante elevado, se analisada a característica de energia limpa e renovável dele. Este material apresenta as seguintes características:

Poder calorífico superior (PCS) - 5.231 kcal/kg

Poder calorífico inferior (PCI) - 4.914 kcal/kg

Umidade - 8,99%

Teor de cinzas - 0,4%

Dimensões - 6mm de diâmetro x 30 mm de comprimento.

**Tabela 4 - Comparativo de Combustíveis**

**Fonte: ELBRA, 2012**

Combustível	Poder Calorífico	Comparativo com pellets Elbra
GLP	10.800 kcal/kg	1 kg de GLP = 2,2 kg de pellets*
GN	8.400 kcal/m <sup>3</sup>	1 m <sup>3</sup> de GN = 1,7 kg de pellets*
DIESEL	9.000 kcal/l	1 l de Diesel = 1,83 kg de pellets*
ELETRICIDADE	860 kcal/kW	1 kg de pellets* = 5,7 kW

A empresa Elbra cita 10 benefícios deste material:

1 - Barato: queimar *Pellets* significa economizar cerca de 50% em relação aos demais combustíveis.

2 - Renovável: *Pellets* são uma fonte renovável de energia da classe das biomassas. O pellet é feito de serragem seca e refinada. A madeira é formada entre

3 e 30 anos, enquanto os combustíveis fósseis levam milhares ou até milhões de anos para serem formados, dessa forma, o *Pellet* é uma fonte sustentável de obtenção de energia.

3 - Emissão 0 de Carbono: a queima de *Pellet* não afeta o meio ambiente, a quantidade de CO<sub>2</sub>, grande vilão do superaquecimento global, emitida pela queima é mínima, e igual à quantidade de CO<sub>2</sub> absorvida pela planta que deu origem ao pellet.

4 - Eficiência: *Pellets* têm alta densidade e baixa umidade, o que lhes garante altíssima eficiência de combustão e confiabilidade, pois não há variação considerável em seu poder de queima. Maior eficiência significa menor desperdício em todos os aspectos, desde custos mais baixos até maior cuidado com a natureza.

5 - Fáceis de armazenar: quatro vezes menos espaço do que a mesma quantidade de lenha é necessário para armazenagem de *Pellets*. Sua densidade e conseqüente eficiência são responsáveis pela maior facilidade de armazenagem até quando comparado à utilização de gás e óleo diesel.

6 - Limpos: pellets são uma alternativa limpa aos combustíveis fósseis e podem ser manuseados facilmente quando comparados à lenha e demais combustíveis. A quantidade de cinza resultante na queima dos pellets é baixíssima. Os pellets são também considerados “*smoke free fuel*”, isto é, sua queima gera fumaça insignificante, e na maioria dos casos invisível, dependendo da quantidade energética necessária e da condição da caldeira/forno.

7 - Fáceis de Usar: *Pellets* são utilizados de forma automatizada, de forma que a praticidade no uso deles é a mesma do óleo diesel e do gás.

8 - Natural: os *Pellets* são um combustível 100% natural, feitos sem componente artificial algum. Possuem sua forma devido à presença de linina, substância natural, nos compostos orgânicos dos quais são fabricados.

9 - Preço Estável: enquanto os combustíveis fósseis – óleo diesel, GLP, GNV – dependem de fatores externos como o preço do petróleo, fatores políticos, guerra e crise mundial, e têm aumentado subsequentemente de preço, os *Pellets* são garantia de preço não só baixo, mas também estável.

10 - Reciclagem: os *Pellets* são feitos da sobra de alguns produtos, em geral da sobra da indústria madeireira. A obtenção de energia térmica através de um produto que é ao mesmo tempo reciclado, renovável, econômico e prático é uma alternativa excelente para o bolso e especialmente para o futuro do mundo.

Se necessário será feito o aquecimento, auxiliar a queima de *Pellets*, através de sistema a gás.



**Figura 123 – Pellets**  
Fonte: ELBRA, 2012



**Figura 124 – Aquecedor a Pellet**  
Fonte: ELBRA, 2012

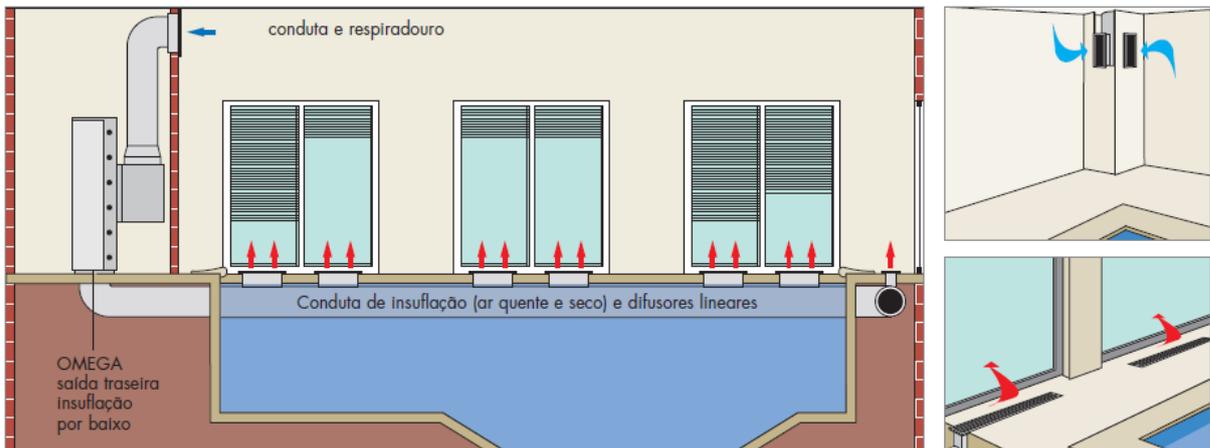
#### **4.5.2. Desumidificador**

Locais que possuam piscinas aquecidas, em ambientes fechados, precisam de algum sistema de desumidificação do ar, pois a umidade do ar ideal situa-se entre 60% e 65%. Abaixo de 60%, o ar muito seco incomodará o banhista quando da sua saída da água. Acima de 70%, o ar saturado de água tornará a atmosfera desconfortável (ZODIAC, 2012).

Portanto, a desumidificação é necessária ao conforto, mas ela tem também uma importância primordial para a conservação do edifício no qual se situa a piscina. Com efeito, o ar muito úmido favorece a formação de fungos provocando a degradação do edifício.

A empresa Zodiac trabalha com diferentes tipos de desumidificadores de ambientes, cada um para realizar ações diferentes. Entre eles podem ser citados o desumidificador externo, embutido e de tubo. Dentre estes alguns possuem grelhas de absorção de umidade e grelhas de insuflação de calor para desembaçar vidros.

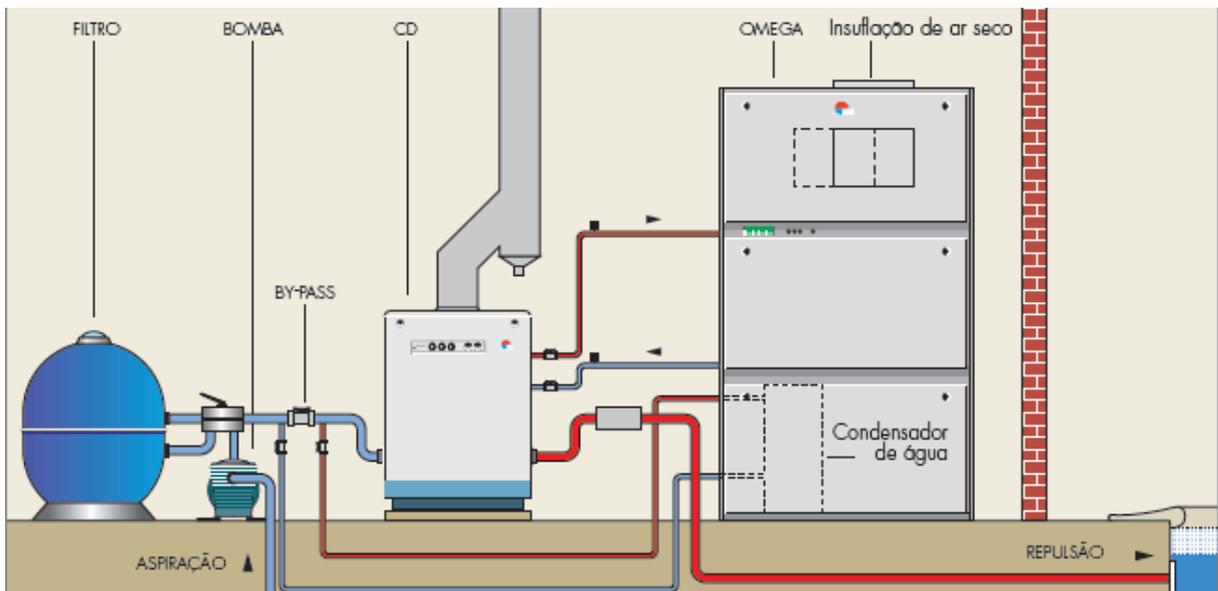
O modelo que mais se adéqua à demanda do Complexo Aquático é o Omega Versão Tubo, que possui grelhas de absorção e de insuflação no mesmo sistema, e somente estas ficam visíveis na área da piscina. O Omega tem capacidade de desumidificação de 8l/h a 28 l/h.



**Figura 125 - Sistema de Desumidificação Omega**

Fonte: ZODIAC, 2012

Para a instalação deste sistema é preciso prever uma alimentação elétrica de 230V e prever um escoamento para a evacuação dos condensados.



**Figura 126 - Detalhe do Sistema Omega**

Fonte: ZODIAC, 2012

Este sistema pode ser equipado com uma opção permitindo aquecer o local da piscina. Esta opção é uma resistência elétrica, ou seja, uma bateria de água quente, radiador integrado ao desumidificador e conectado a uma caldeira.

Os equipamentos necessários para a instalação do Omega são: Compressor Scroll, envólucro anti-corrosão, *Hygrosat* ou higró termostato se utilizar a opção de aquecimento.

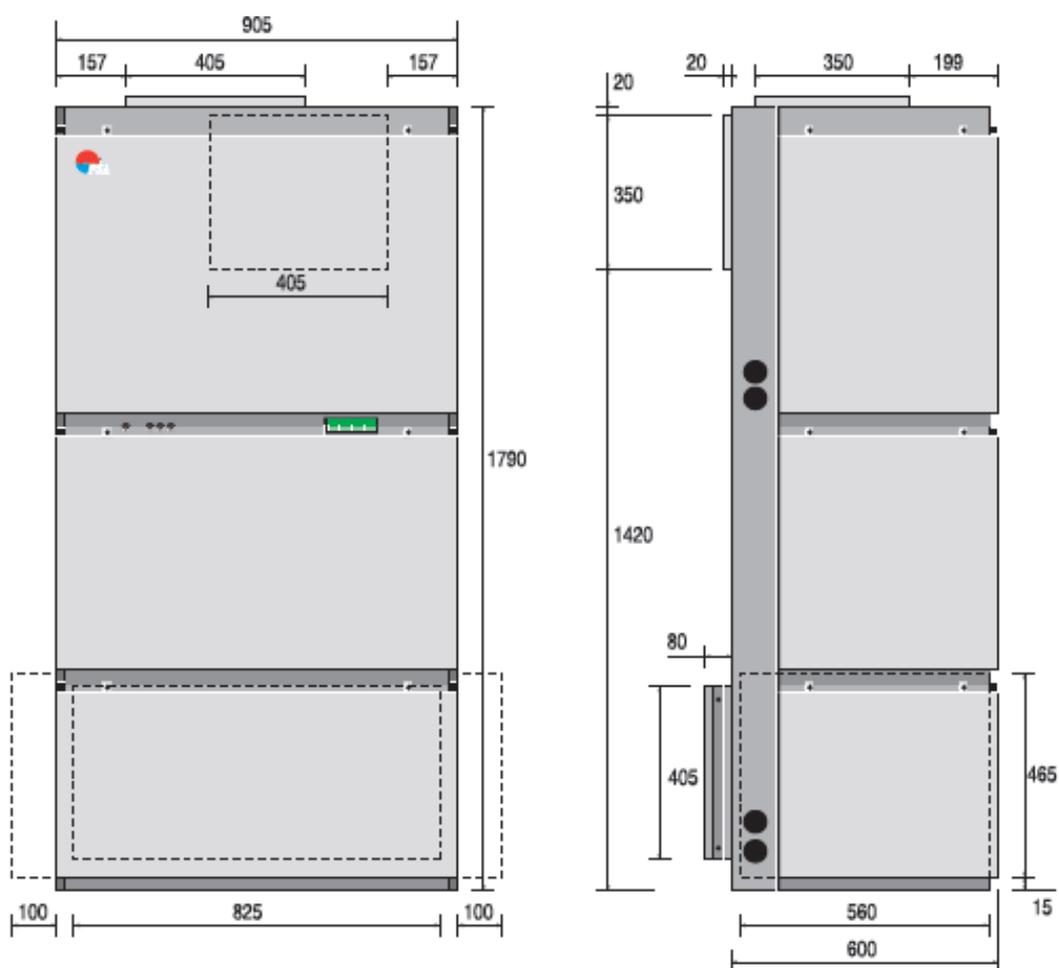


Figura 127 - Dimensões do Omega

Fonte: ZODIAC, 2012

## CONCLUSÃO

O conhecimento promovido por esta pesquisa foi capaz de evidenciar a ligação da população com as atividades aquáticas, sejam elas promovidas no âmbito da recreação ou do treinamento profissional. Tal constatação, juntamente com os estudos de viabilidade de projeto e de local de implantação, foram essenciais para confirmar a demanda de um empreendimento como o proposto para a localidade de Caxias do Sul.

A viabilidade deste projeto fica evidente quando verifica-se que o empreendimento proposto atenderá a demanda de um local para treinamento e competições para a Associação Serrana de Desportos Aquáticos (ASDA), descentralizando os principais campeonatos da capital do Rio Grande do Sul, além de treinar e descobrir novos atletas. Desta forma, a região serrana contará também com um local de turismo diferenciado, atraindo a população que busca atividades recreativas e de lazer em meio aquático.

Constatou-se que o Complexo Aquático deverá ter boa estrutura e configurar menor impacto ambiental possível, pois o local escolhido para a área de intervenção configura-se como área rural com áreas de mata nativa e pouco explorada.

Portanto, através do estudo de projetos referenciais e análise das diretrizes de projeto, regime urbanístico, topografia, dados climatológicos e normas técnicas é possível prever um espaço apropriado para as funções que conta um programa de necessidades completo e que contemple as necessidades dos usuários do Complexo Aquático.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas; NBR 9050.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas; NBR 9077.

BASULTO, David. **Complejo Acuático Juegos Panamericanos / Paisajes Emergentes**. 15 Jul. 2009. Plataforma Arquitectura. Disponível em: <<http://www.plataformaarquitectura.cl/2009/07/15/en-construccion-complejo-acuatico-juegos-panamericanos-paisajes-emergentes/>> Acesso em: 28 Abr. 2012.

CAMARGO, Vera Regina Toledo. **Nadadores Brasileiros: Campeões ou Ídolos Esquecidos?** 1995. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1995. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/>> Acesso em: 06 abr. 2012.

CAPI, André Henrique Chabaribery; MARCELLINO, Nelson Carvalho. Clubes Social-Recreativos: Lazer, Associativismo e Atuação Profissional. **Revista da Educação Física**, Maringá, V 20, Nº 3, p. 465-475, Jul - Set. 2009.

CAXIAS DO SUL (RS). Lei Complementar Nº 290, de 24 de Setembro de 2007. Institui o Plano Diretor do Município de Caxias do Sul, e dá outras providências. **Centro Administrativo Municipal Vinicius Ribeiro Lisboa**, Caxias do Sul, RS, 2007.

CAXIAS DO SUL Prefeitura Municipal. Caxias do Sul. Disponível em: <<http://www.caxias.rs.gov.br>>. Acesso em: 1 jun. 2012.

COSTA, Francisco de Assis de Sousa. Recreação aquática: o lúdico do brincar e psicomotricidade na água. **EF Desportes. Revista Digital**, Buenos Aires, Ano 15, Nº 146, Jul. 2010. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd146/recreacao-aquatica-psicomotricidade-na-agua.htm>> Acesso em: 26 abr. 2012.

DIÓGENES, Beatriz Helena Nogueira; PAIVA, Ricardo Alexandre. **Turismo e Urbanização: Dinâmica Sócio-espacial no Litoral Leste da Região Metropolitana de Fortaleza**. In: SEMINÁRIO DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM TURISMO, 6., 2009, São Paulo. São Paulo: UAM, 2009.

ELBRA Energia Limpa do Brasil. Santa Catarina: Elbra. Disponível em: <<http://www.elbra.ind.br>>. Acesso em: 8 jun. 2012.

FREARSON, Amy. **The Mantes-La-Jolie Water Sport Centre**. 10 Jan. 2012. Dezeen. Disponível em: <<http://www.dezeen.com/2012/01/10/the-mantes-la-jolie-water-sports-centre-by-agence-search/>> Acesso em: 12 mar. 2012.

FREITAS, Armando; VIEIRA, Silvia. **O que é natação sincronizada e saltos ornamentais**. Rio de Janeiro: Casa da Palavra, 2006.

FROTA, Anésia Barros; SCHIFFER, Sueli Ramos. Manual de conforto térmico. 5 ed. São Paulo: Studio Nobel, 2001.

GOOGLE EARTH. **Caxias do Sul**. Imagem satélite, color. Escala indeterminada. Disponível em: <<http://earth.google.com.br/index.html>>. Acesso em: 1 maio 2012.

GUTIÉRREZ, Catalina. **Les Bains Des Docks / Jean Nouvel**. 09 Dez. 2010. Plataforma Arquitectura. Disponível em: <<http://www.plataformaarquitectura.cl/2010/12/09/les-bains-des-docks-jean-nouvel/>> Acesso em: 12 mar. 2012.

HELM, Joanna. **Centro aquático esportivo “L´ARGILA” / AC-ARCHITECTURE**. 15 Mar. 2012. ArchDaily. Disponível em: <<http://www.archdaily.com.br/37941>> Acesso em: 02 abr. 2012.

JUNIOR, Orival Andries. **Nadar: o Modo de Ver e Viver a Água**. 1998. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1995. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=vtls000132173&opt=4>> Acesso em: 06 abr. 2012.

KING, Victoria. **Fasano Las Piedras Hotel / Isay Weinfeld**. 09 Fev. 2012. ArchDaily. Disponível em: <<http://www.archdaily.com/205947>> Acesso em: 28 Abr. 2012.

KOCH, Rodrigo. Megaeventos, legado e educação olímpica. **Dossiê Juventude e Esporte**, Ano 4, p.40 – 42, dez. 2009.

LAMEGO, José Maria. **Natação de Velocidade**. Rio de Janeiro: Liga Carioca de Natação: 1937.

LENK, Maria, PEREIRA, Wilson. **Natação Olímpica**. Rio de Janeiro: Americana, 1966.

LITTLEFIELD, David. **Manual do Arquiteto: planejamento, dimensionamento e projeto**. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 767p.

LOTUFO, João. **Ensinando a Nadar**. São Paulo: Brasipal, s/d.

MACHADO, David C. **Metodologia da Natação**. São Paulo: EPU, 1978.

OLIVEIRA, Vitor Marinho. **O que é Educação Física**. São Paulo: Brasiliense, 1983.

PARQUE AQUÁTICO Maria Lenk será a nova casa da equipe de nado sincronizado brasileira. Rio de Janeiro: Piscina Limpa, [2011] Disponível em: <<http://piscinalimpa.wordpress.com/2011/03/02/parque-aquatico-maria-lenk-sera-a-nova-casa-da-equipe-de-nado-sincronizado-brasileira>>. Acesso em: 15 jun. 2012.

PRODANOV, Cleber Cristiano. **Manual de metodologia científica**. Novo Hamburgo: Feevale, 2006. 77p.

PUCRS Parque Esportivo. Disponível em: <<http://www3.pucrs.br/portal/page/portal/parqueesportivo/Capa>>. Acesso em: 20 abr. 2012.

RAPOSO, Roberto. **Natação, Saltos Ornamentais, Water Polo, Aqualung, Surf, Esqui, e Balé Aquático**. Rio de Janeiro: Ediouro, 1979.

RODRIGUES, Adyr Balastri. **Lazer e espaço na cidade pós-industrial**. São Paulo: USP, 2008.

SANTOS, Angela Maria Medeiros Martins et al. **Esporte no Brasil: situação atual e propostas para desenvolvimento**. 1997. Disponível em: <[http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes\\_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/bnset/esporte.pdf](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/bnset/esporte.pdf)> Acesso em: 23 abr. 2012.

SANTOS, Sandra Maria dos; QUEIROZ, Maria Cleide Meireles C. Esporte Aquático: uma visão de lazer e sustentabilidade para o complexo poliesportivo da Ponta Negra. **Motrivivência - A Década dos Megaeventos Esportivos no Brasil**, Florianópolis, Ano XXI, Nº 32/33, p. 401-409, Jun./Dez. 2009.

SCARTON, Alessandra Maria et al. Atlas do Esporte no Rio Grande do Sul. **Natação no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, p. 35 – 39, 2005.

SILVA, Marco Ruiz da. A estrutura dos clubes sócio-recreativos na América do Sul: primeiros indicativos. In: ENCONTRO DA ALESDE, 1., 2008, Curitiba. **Esporte na América Latina: atualidade e perspectivas**. Curitiba: UFPR, 2008.

SILVA, Marco Ruiz da. **Lazer Nos Clubes Sócio-Recreativos De Curitiba/PR: a constituição de práticas e representações sociais**. 2007. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2007. Disponível em: <<http://dspace.c3sl.ufpr.br/dspace/bitstream/handle/1884/11392/diisertacao-Completo-PDF.pdf?sequence=2>> Acesso em: 23 abr. 2012.

SOGIPA Sociedade Ginástica Porto Alegre. Disponível em: <<http://www.sogipa.com/2010/>>. Acesso em: 20 abr. 2012.

TERMAS Romanas. In Infopédia [Em linha]. Porto: Porto Editora, 2003-2012. Disponível na www: <URL: [http://www.infopedia.pt/\\$termas-romanas](http://www.infopedia.pt/$termas-romanas)> Acesso em 05 maio 2012.

VAZ, Leopoldo Gil Dulcio. O profissional de turismo e lazer. **EF Desportes. Revista Digital**, Buenos Aires, Ano 9, Nº 65, Out. 2003. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd65/lazer.htm>> Acesso em: 26 abr. 2012.

ZODIAC a better life. França: Grupo Zodiac. Disponível em: <<http://www.zodiac-poolcare.com/pt>>. Acesso em: 8 jun. 2012.

## APÊNDICES

**APÊNDICE A – MODELO DE ENTREVISTA COM REPRESENTANTE DA  
ASSOCIAÇÃO SERRANA DE DESPORTOS AQUÁTICOS (ASDA)**

Nome do Entrevistado: \_\_\_\_\_

Função: \_\_\_\_\_

1. Qual é o ano de fundação da ASDA?

---

---

2. Em quais cidades ela atua?

---

---

3. Como funciona a ASDA?

---

---

4. Quantas escolas de natação fazem parte da ASDA?

---

---

5. Possuem sede própria?

---

---

6. A ASDA participa de competições? Quais?

---

---

7. A ASDA promove suas próprias competições? Se sim, em que local elas são realizadas?

---

---

**APÊNDICE B – MODELO DE ENTREVISTA PARA ESTUDO DE CASO**

NOME DO ENTREVISTADO: \_\_\_\_\_

PROFISSÃO: \_\_\_\_\_

1. Como é feito o aquecimento das piscinas?

---

---

2. Qual a quantidade de atletas que o competem pelo clube?

---

---

3. Possui espaço para plateia? Quantas pessoas cabem na plateia?

---

---

4. Quantos vestiários e sanitários possui por sexo?

---

---

5. Possui uma sala para produtos químicos e manutenção?

---

---

6. Qual a frequência em que é feita a limpeza da parte externa à piscina?

---

---

7. Possui sistema anticondensação/desumidificador? Como funciona?

---

---

8. Possui enfermaria? Quantos profissionais trabalham?

---