

UNIVERSIDADE FEEVALE
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS

PRISCILA DRESCH NUNES

COMPLEXO PARA CROSSFIT

Novo Hamburgo
2015

PRISCILA DRESCH NUNES

COMPLEXO PARA CROSSFIT

Pesquisa de Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Feevale.

Professores: Alessandra M. do Amaral Brito
Carlos Henrique Goldman
Geisa Tamara Bugs

Orientador: Alan Astor Einsfeldt

Novo Hamburgo
2015

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente aos meus pais, Pedro Ricardo Nunes e Maria Inês Dresch Nunes, meus grandes exemplos, por terem me concedido a oportunidade de cursar Arquitetura e Urbanismo na Universidade Feevale. Sou grata por sempre cobrarem, em primeiro lugar, a educação, para que pudesse conquistar um futuro melhor, pois, segundo eles, não poderia ser apenas mais uma, mas sim, a melhor, e foi com esta doutrina que cheguei até aqui. Aos meus irmãos, Letícia Dresch Nunes e Pedro Dresch Nunes por aturarem a irritação de todos finais de semestres, principalmente este.

Ao meu namorado Mauro Moraes, por ser compreensivo comigo, nos finais de semanas por ficar em casa trabalhando, além de ser o responsável pela minha inserção no Crossfit. Ao meu coach Thiago Ferreira da Silva, por colaborar na pesquisa, por me fazer conhecer a fundo a nova modalidade e por compreender minha ausência nos treinos nesta etapa.

Sou grata aos mestres do curso de Arquitetura e Urbanismo, pelos quais tenho muita admiração, em especial ao meu orientador Alan Astor Einsfeldt, pela parceria nesta etapa tão difícil e por possuir um método de ensino único que se resume nestas simples palavras: "O seu mestre não lhe deve levar pela mão até o objetivo, e sim, lhe mostrar o caminho e ensinar a andar por conta própria, pois assim será a vida profissional, um desafio a cada dia". E é por este motivo que tenho orgulho de ser sua orientanda.

Agradeço às minhas colegas, hoje grandes amigas, que trilharam esta caminhada desde o início ao meu lado, pela ajuda e pelo amparo em todos os semestres, enriquecendo assim, os nossos trabalhos.

Enfim, obrigada a todos que, de alguma forma, contribuíram para mais esta conquista.

“Quando penso que cheguei ao meu limite, descubro que
tenho forças para ir além.”
(Ayrton Senna)

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	7
2	TEMA	8
2.1	HISTÓRIA DO CROSSFIT	10
2.2	CROSSFIT NO BRASIL	12
2.3	TREINAMENTO X COMPETIÇÃO	14
2.3.1	Box de Treinamento	19
2.3.2	Espaço de Competição	21
2.4	JUSTIFICATIVA	25
3	MÉTODO DE PESQUISA	26
3.1	ENTREVISTA	26
3.2	QUESTIONÁRIO	29
4	ÁREA DE INTERVENÇÃO	31
4.1	MUNICÍPIO DE NOVO HAMBURGO	31
4.2	ÁREA DE INTERVENÇÃO E JUSTIFICATIVA	32
4.3	ANÁLISES E LEVANTAMENTO SOBRE O LOTE	36
4.4	PLANO DIRETOR	40
4.5	CÓDIGO DE EDIFICAÇÕES	43
5	PROPOSTA DE PROJETO	45
5.1	PROJETOS REFERENCIAIS ANÁLOGOS	45
5.1.1	Challenged Athletes Foundation	45
5.1.2	Centro Poliesportivo – Universidad de los Andes	48
5.1.3	Centro de Habilidades	54
5.1.4	Crossfit Saurus	56
5.2	PROJETOS REFERENCIAIS FORMAIS	60

5.2.1	Florida Polytechnic Science	60
5.2.2	Instituto de Biotecnologia Tecnia	62
5.2.3	Espaço Miguel Delibes	65
5.3	PÚBLICO ALVO	67
5.4	TAMANHO E PORTE DO PROJETO	68
5.5	PROGRAMA DE NECESSIDADES E PRÉ-DIMENSIONAMENTO	68
5.6	ORGANOGRAMA E FLUXOGRAMA	73
5.7	INTENÇÕES DE PROJETO	73
5.8	MATERIAIS E TÉCNICAS CONSTRUTIVAS	74
5.8.1	Estrutura em Aço	74
5.8.2	Aço Corten	75
5.8.3	Painel Isofachada Siliconizado	76
5.9	NORMAS TÉCNICAS	77
5.9.1	NBR 9077/2001 – Saídas de Emergências em Edifícios	77
5.9.2	Resolução Técnica Nº 017/CCB/BM/2012	78
5.9.3	NBR 9050/2015 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos	80
CONCLUSÃO		81
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS		82
APÊNDICES		87

1 INTRODUÇÃO

A Pesquisa do Trabalho Final de Conclusão irá abordar um tema relativamente novo no Brasil. Trata-se da nova modalidade esportiva Crossfit, que vem conquistando as pessoas por sua prática nada monótona.

O Crossfit foi lançado pelo ex-ginasta Greg Glassman em meados de 1995, com o intuito de trazer um novo método de treinamento que abordasse todas as atividades exercidas no cotidiano das pessoas, de forma a desenvolver as capacidades de cada um e que trouxesse bem estar (CROSSFIT VIRTUOSITY, 2015). Em 2007, devido ao crescimento deste esporte, foi lançado o Crossfit Games, campeonato a nível mundial para reconhecer o atleta mais bem condicionado no mundo (SPORT LIFE, 2012).

Em 2009 esta modalidade chegou ao Brasil através de Joel Fridman, professor de educação física e ex-atleta em levantamento de peso. Foi então que abriu a Crossfit Brasil, o primeiro espaço destinado a este novo esporte no nosso país (CROSSWORL, 2015). Baseado no torneio estrangeiro, Joel investiu e lançou o Torneio Crossfit Brasil, com o intuito de atrair os olhares de novas pessoas para este novo método de treinamento (HECK, 2015).

Com o crescimento deste esporte no Brasil, nesta pesquisa será proposto um complexo para Crossfit, para treinamento e competições a nível internacional e espaço para apoio técnico e assistencial para usuários e atletas. Como no país ainda há falta de um lugar completo, que supra todas as necessidades dos indivíduos neste meio, a proposta visa, de forma organizada, fornecer todas as estruturas necessárias para todos os espaços, sejam eles de treinamento, de competições ou de apoio técnico e assistencial.

2 TEMA

O Crossfit é a mais nova modalidade no mundo fitness, cujo fundamento se baseia em três pilares principais: atletismo, levantamento de peso e ginástica olímpica (DORINI, 2014a). Conforme a Crossfit Brasil (2010), este novo programa é composto por movimentos funcionais diversificados e de alta intensidade com o intuito de proporcionar o bem-estar físico e aptidão cardiovascular.

O novo método de treinamento pode ser praticado por qualquer tipo de indivíduo, sendo ele idoso ou jovem, ativo ou sedentário, até mesmo gestantes e crianças a partir de três anos, pois é um programa que se adapta as limitações de cada praticante, tornando-o apto à realização de atividades rotineiras, como subir escadas, sentar e levantar (TARANTINO; DAFLON, 2015 e HORA DE TREINAR, 2014).

As aulas de Crossfit duram em média de 40 a 60 minutos e acontecem em três momentos. O primeiro é o aquecimento, quando o corpo é ativado com corrida, pulos com corda, agachamentos, trabalhando a mobilidade. O segundo momento é a parte técnica, como já diz o nome, quando se trabalha a técnica dos movimentos, para que não aja risco de prejudicar o corpo com o levantamento de peso. E por fim, o terceiro momento denominado WOD (Workout of the Day), que é o treino principal composto por um circuito ou série de repetições (CROSSFIT BRASIL, 2010).

Conforme o guia fitness Hora de Treinar (2014), o treinamento tem como objetivo conseguir o rendimento máximo de cada praticante em todas as modalidades esportivas de forma unificada, sem causar prejuízos ou danos nas articulações e musculatura.

Segundo a Revista VIP (2012) em entrevista com Joel Fridman, o mesmo afirma que o treinamento do dia nunca se repete, ou seja, são 365 treinos por ano, o que faz com que as pessoas fiquem mais atraídas por este novo programa. Com a quebra de monotonia diária dos exercícios físicos e resultados rápidos, o Crossfit tem sido aceito por milhões de pessoas no mundo.

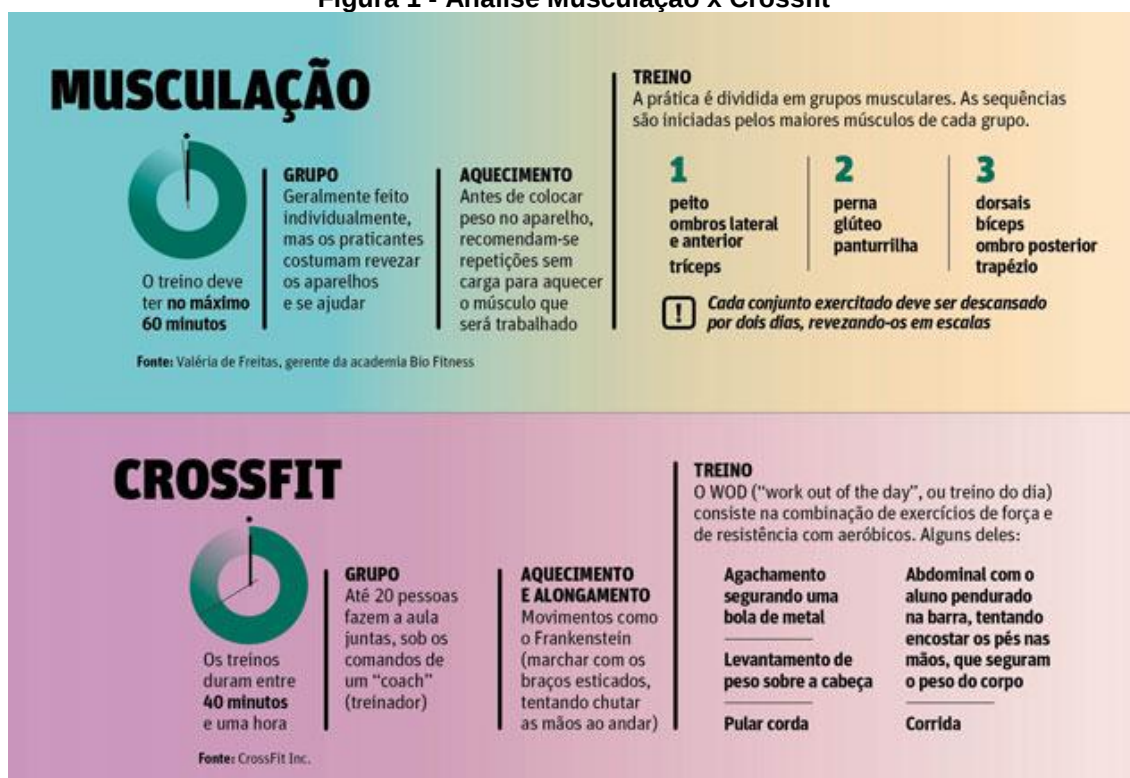
Os principais treinos são compostos por movimentos distintos, fazendo com que os praticantes atuem com o corpo todo, pois segundo pesquisadores, o resultado desencadeia diversas adaptações fisiológicas no organismo exigindo mais do metabolismo e do sistema nervoso.

Além das questões físicas impostas a cada praticante, há um interesse em comum dos mesmos em adquirir equilíbrio, uma vida mais saudável, com disciplina (HORA DE TREINAR, 2014). Há também o incentivo ao espírito competitivo e de superação, estimulando o aluno a superar suas marcas e competir de forma saudável com seus colegas. Desta forma, a notável melhora do desempenho serve como um combustível até mesmo na vida pessoal de cada um (TARANTINO; DAFLON, 2015).

Segundo o guia Hora de Treinar (2014), o Crossfit traz muitos benefícios com a sua prática. O bem estar psicológico e emocional é um deles, evitando problemas como estresse e depressão aumentando, portanto, a sensação de bem estar e relaxamento. Alguns exercícios praticados também exigem maior precisão, fazendo com que o praticante desenvolva maior atenção e concentração.

Além de proporcionar melhora na qualidade de vida, o Crossfit também favorece um bom resultado no que se refere a definição corporal, através de exercícios de repetições e sobrecarga, que reforçam o corpo. A prática promove também a prevenção de problemas de saúde relacionados à musculatura, articulação e ossos (HORA DE TREINAR, 2014).

Figura 1 - Análise Musculação x Crossfit



Fonte: Jornal Folha de São Paulo, 2014

Segundo a Sport Life (2012), o Crossfit está fazendo sucesso devido ao seu conceito que busca responder todas as necessidades do ser humano, pois trata-se de um treino físico total, tornando-se a opção mais completa. Esta conclusão é comprovada através da análise (Figura 1) feita pelos correspondentes Felitti e Soraggi (2014), do jornal Folha de São Paulo.

2.1 HISTÓRIA DO CROSSFIT

O Crossfit surgiu através de Greg Glassman e Lauren Glassman, em 1995, tornando-se oficial em 2000. Conforme a bibliografia feita pela Crossfit Virtuosity (2015), em 1974, Greg Glassman, com 18 anos e estudante de Educação Física, no seu primeiro trabalho, foi treinador de ginástica em Pasadena, Califórnia Y.W.C.A. De 1974 a 1989 Glassman começou a treinar em diversos ginásios no sul da Califórnia, chegando a treinar a SWAT (Special Weapons And Tactics – “Armas e Táticas Especiais”).

Foi neste momento que, segundo a Crossfit Nice (2015), Greg percebeu que nenhum treinamento composto apenas por musculação e alguns exercícios de resistência teria sucesso. A partir desta reflexão passou a fazer uso de treinamentos que desenvolvessem as habilidades fundamentais do nosso corpo, como força, velocidade, flexibilidade, resistência, resistência cardiovascular, precisão, potência, agilidade, coordenação e equilíbrio, pois assim se teria consciência corporal completa (TAO, 2012). Desta mesma forma, Guimarães (2012), professor da ACorpore Brasil, complementa:

[...] desenvolveu um método de treinamento que contempla todos os aspectos necessários para desenvolver as atividades diárias com segurança e eficiência, sejam eles físicos ou psicológicos: Físicos, pois treina o indivíduo para se desenvolver de forma global e equilibrada, já que torna o praticante apto nas 10 habilidades físicas básicas. [...] Psicológicos, pois como não há uma rotina de treino, a cada dia trabalham-se habilidades e estímulos variados em alta intensidade, o praticante é convidado a se superar e conhecer seus limites diariamente, assim como na vida (GUIMARÃES, 2012).

Em 1995, Greg foi contratado para treinar os militares do Departamento de Polícia de Santa Cruz, Califórnia. Guimarães (2012) afirma que para treinar os oficiais da polícia, Glassman uniu movimentos fundamentais de alta intensidade com alguns treinos intervalados. Com o sucesso de seus treinos e a grande procura pela nova modalidade, Greg continuou a desenvolver este novo método e resolveu abrir

seu primeiro centro de treinamento em Santa Cruz, Califórnia, na garagem de sua casa.

Devido à grande procura, Glassman com mais dois parceiros, Mike Bender e Ben Elizer, começou a estudar a possibilidade de criar a marca Crossfit, a fim de rentabilizar o novo método de treinamento.

No final de 1999, foi dado início ao site Crossfit.com, porém ainda sem saber como ganhar dinheiro com ele, Greg resolveu criar uma maneira de atrair os olhares das pessoas, criando o “*workout of the day*”, no caso, o treino do dia, mais popularizado como wod (GLASSMAN, p.2, 2005).

Ainda sem saber como rentabilizar seu novo empreendimento, resolveu fazer dele uma marca, o qual poderia ter diversas afiliadas que contemplassem este novo método de treinamento (CROSSFIT INFO, 2008).

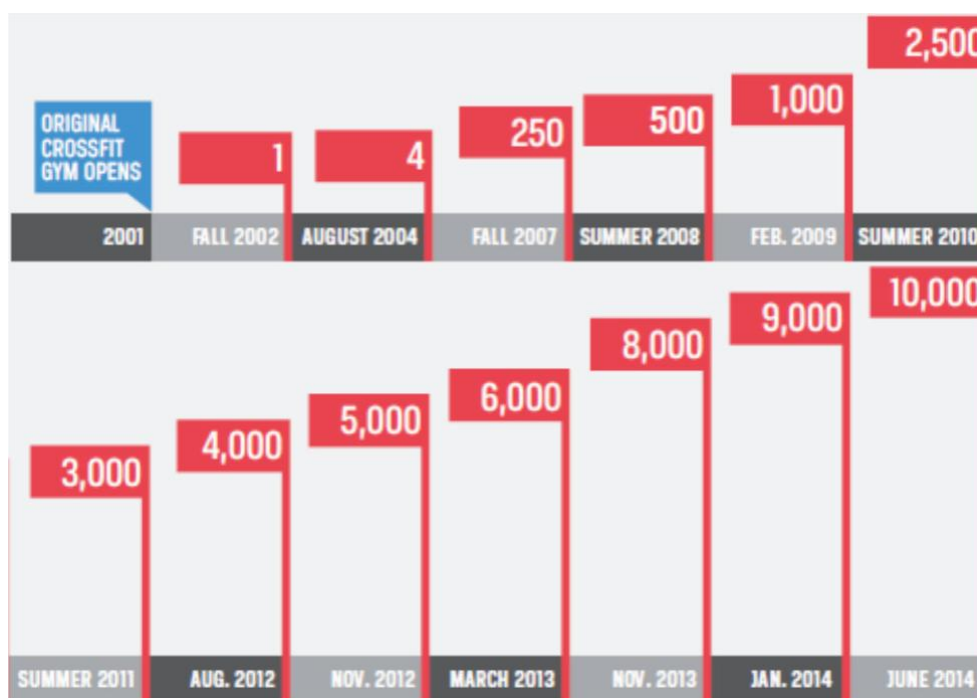
Segundo a Crossfit Nice (2015), no ano de 2000 foi lançada a marca Crossfit e com a primeira filial em Seattle, Washington. Com o crescimento do programa de treinamento, no dia 10 de fevereiro de 2001 o site Crossfit.com foi ao ar pela primeira vez, com o propósito de divulgar todo dia um wod¹ com exemplares dos movimentos em vídeo e até mesmo um fórum de discussão com troca de ideias entre os novos praticantes.

Em 2003, o Crossfit começou oficialmente com o programa de afiliação no mundo inteiro. Alfonsi (2015), correspondente da CBNews, afirma que a razão do rápido crescimento do Crossfit é devido a qualquer profissional da área esportiva poder abrir uma box, espaço onde acontecem os treinamentos, pagando uma taxa anual de três mil dólares para usar a marca e participar de um seminário de dois dias.

Conforme a Figura 2, Beers (2014) realizou uma análise para o Crossfit Journal em que demonstra que o novo treinamento foi um “boom” no meio fitness, tendo um crescimento acelerado até os dias de hoje.

¹ Workout of the Day é o treino realizado no dia.

Figura 2 - Análise de afiliadas do Crossfit no mundo



Fonte: Crossfit Journal, p.9-10, 2014, adaptada pela autora

Com o crescimento, o Crossfit passou a ser visto não só como uma nova modalidade esportiva e sim como uma comunidade, pois como cita Herz (2014), as pessoas que são praticantes do esporte, são porque amam e estão na “vibe” desta modalidade e acabam falando somente disto.

2.2 CROSSFIT NO BRASIL

O Crossfit foi lançado no Brasil por Joel Fridman, ex atleta de levantamento de peso e professor de Educação Física formado pela USP (Universidade de São Paulo). Em meados de 2007, quando Fridman viajou para Vancouver (Canadá), avistou uma box, a Crossfit Vancouver e ao ver várias pessoas jogando barras no chão, fazendo flexões, o que não era de costume em uma academia tradicional, ficou curioso e resolveu conhecer (CROSSWORL, 2015).

Quando Joel entrou na box, foi recebido pelo proprietário e professor Craig Patty Patterson. Devido à receptividade logo notou a diferença da nova modalidade para a academia convencional. Patterson, de maneira informal, explicou rapidamente sobre o novo método de treino e o senso de comunidade entre eles. Fridman ficou perplexo e adorou a nova atividade física lhe apresentada e, em 2008,

quando se mudou para Vancouver, resolveu praticar o Crossfit (CROSSWORL, 2015).

Joel se inscreveu na própria box que havia conhecido no ano anterior e já com um mês de treino, demonstrando conhecimento e dedicação, foi convidado a auxiliar no preparo das aulas. Ainda em 2008, Joel viajou aos Estados Unidos para fazer o curso Level 1 (Curso exigido para poder administrar as aulas de Crossfit), adquirindo mais experiência e ganhando seu espaço na Crossfit Vancouver para poder dar treinos (CROSSWORL, 2015).

Em 2009, Fridman retornou ao Brasil com novos planos relacionados a nova modalidade, ainda inexistente no país. O professor de Educação Física começou a dar treinamentos de Crossfit no Parque do Ibirapuera (São Paulo), enquanto procurava por algum lugar que pudesse servir como sede física para o seu novo empreendimento. Após dois meses de procura, Joel achou um local, uma pequena parte de um prédio de dois andares que ainda era dividido com uma outra empresa. Foi neste momento que ele lançou a Crossfit Brasil, a primeira box no Brasil (CROSSWORL, 2015).

Além de ministrar as aulas, Fridman passou a dar cursos de capacitação para outros educadores interessados nesta nova modalidade. A partir daí o esporte foi se expandindo e os alunos de Joel começaram a abrir suas próprias boxes, mantendo o mesmo senso de comunidade e espírito de cooperação adquiridos (CROSSWORL, 2015).

Segundo Dorini (2014b), correspondente do jornal O Estado de S. Paulo, em entrevista com Fridman, de 2009 a 2010 havia somente uma box no Brasil. Já em 2010 o número passou para seis, crescendo para cinquenta e sete no ano de 2013 e até o momento da entrevista, em 2014, já havia cento e quinze boxes no Brasil. Hoje, 2015, já se computa quatrocentos e oitenta e oito afiliadas de Crossfit no país.

Conforme a análise (Figura 3) feita pela Revista My Box (2015), desde o ano de 2012, o Brasil é o país com maior número de afiliadas de Crossfit na América Latina, tendo um crescimento grandioso. Hoje já se contabilizam mais de trinta e oito mil praticantes desta nova modalidade.

Figura 3 - Análise de afiliadas do Crossfit no Brasil



Fonte: Revista My Box, 2015

2.3 TREINAMENTO X COMPETIÇÃO

O Crossfit possui centros de treinamentos em todo o mundo. No Brasil são facilmente encontrados nas capitais de cada estado, porém a maior parte está concentrada nas regiões sul e sudeste, como Rio de Janeiro e São Paulo (HORA DE TREINAR, 2014).

No Rio Grande do Sul, conforme Figura 4, possuem 17 boxes de Crossfit. De acordo com a Tabela 1 é possível analisar todas as boxes de acordo com suas cidades, de modo que Porto Alegre e Novo Hamburgo possuem o maior número delas, contendo três em cada cidade (OFFICIAL CROSSFIT AFFILIATE MAP, 2015).

Figura 4 - Mapa de Boxes de Crossfit no Brasil

Fonte: Official Crossfit Affiliate Map, 2015, adaptada pela autora

Tabela 1 - Relação de Boxes no Rio Grande do Sul

Cidades RS	Box de Crossfit
Porto Alegre	Crossfit Poa
	Super Force Crossfit
	Crossfit Arzo One
Novo Hamburgo	Crossfit Mutantes
	Crossfit 710
	Crossfit Ultimate Pirates
Canoas	Crossfit Canoas
	Crossfit Brotherhood
Farroupilha	Crossfit Farroupilha
	Crossfit Black Zone
Caxias do Sul	Tche Crossfit
	Crossfit Caxias do Sul
Esteio	Crossfit Esteio
Lajeado	Crossfit Lajeado
São Leopoldo	Crossfit Totem 3
Flores da Cunha	Crossfit Flores da Cunha
Santa Maria	Crossfit Lacador

Fonte: Autora, 2015

Com o avanço do Crossfit, foi lançado, em 2007, o Crossfit Games, o maior torneio mundial para qualificar o atleta mais bem condicionado no mundo (SPORT

LIFE, 2012). Neste primeiro ano participou um pequeno grupo de 70 atletas em um rancho no norte da Califórnia (CROSSFIT GAMES, 2015a).

Em 2008 já eram 300 atletas inscritos no torneio e com o crescimento do evento obteve-se em torno de 800 espectadores. Em 2009, com a difusão do Crossfit pelo mundo, foi dado início às eliminatórias regionais, realizadas nos Estados Unidos, Canadá, América do Sul, Europa, Islândia, Ásia, Austrália e África, firmando o crescimento do torneio (CROSSFIT GAMES, 2015a).

Em 2010 o torneio já era considerado um fenômeno global, reunindo atletas de todo o mundo, portando foi necessário adicionar mais uma etapa aos Games, a seccional, antecedendo a etapa regional, a fim de que mais atletas pudessem participar, aumentando o nível de competitividade. Neste mesmo ano, após o três primeiros, o torneio mudou-se para o Home Depot Center, um complexo esportivo em Los Angeles (CROSSFIT GAMES, 2015a).

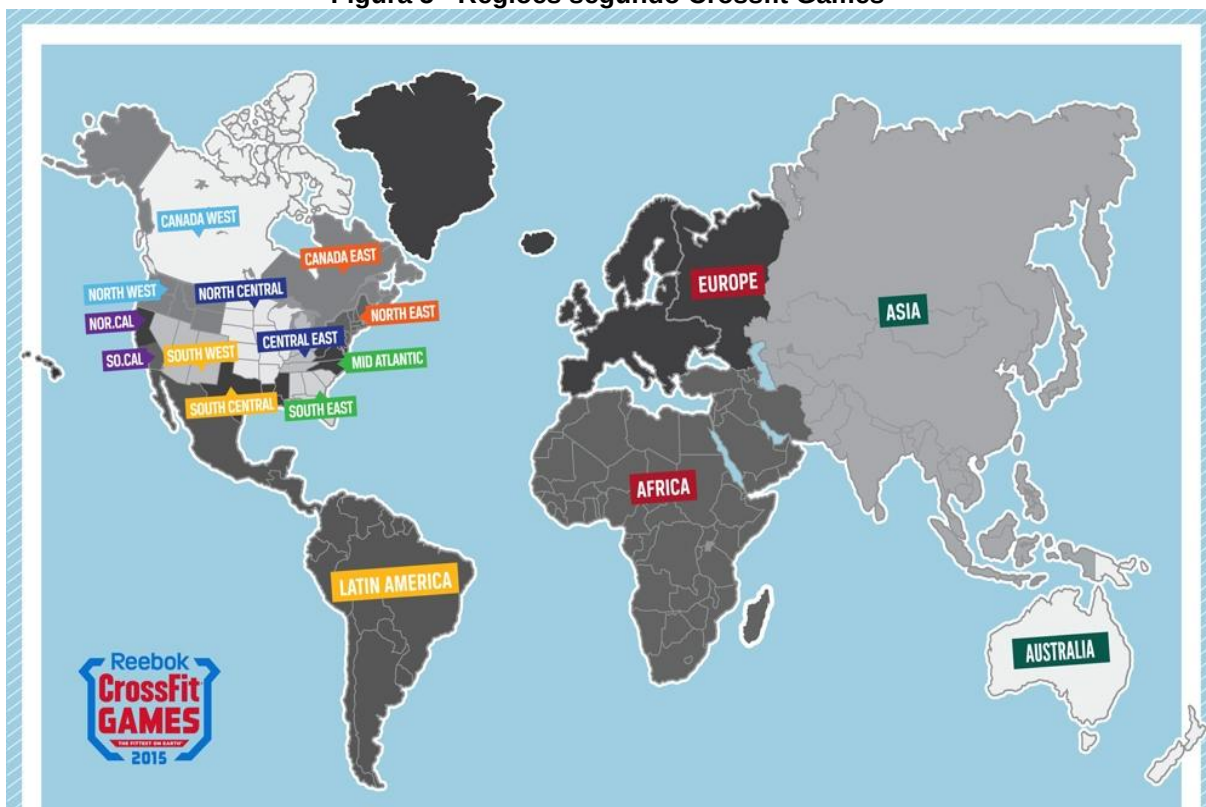
Em 2011, com a marca Reebok sendo a maior patrocinadora, o torneio foi aberto ao mundo. Foi eliminada a etapa seccional e aberta a etapa por meio online, a fim de que todos atletas aderentes do Crossfit pudessem se desafiar e participar. Nesta nova etapa foram mais de 26 mil participantes, nomeando o torneio o maior do mundo. Em 2012, o número de atletas já ultrapassava a 69 mil. Em 2013, o evento mudou de local, passando a ocorrer no complexo esportivo StubHub em Carson, Califórnia e com 138 mil pessoas inscritas. Em 2014 o número de atletas passou de 209 mil, tornando o Crossfit Games excepcional (CROSSFIT GAMES, 2015a).

O torneio ocorre em três fases. A primeira é chamada de Open, em que atletas de todo o mundo podem se inscrever e participar, durante cinco semanas, realizando wods lançados de forma online². Para validação é preciso postar o vídeo dos exercícios executados e ter um profissional cadastrado avaliando. A segunda fase é chamada de Regionals³ e reúne os atletas classificados das 17 regiões (Figura 5), divididas pelo próprio torneio, durante três dias em um local organizado para o evento (CROSSFIT GAMES, 2015b).

² Primeira etapa do torneio Crossfit Games. Qualquer praticante pode se inscrever para competir em cinco provas durante cinco semanas, filmar e postar seus resultados no site do torneio. Esses resultados serão validados por uma equipe do campeonato.

³ Etapa classificatória para a final do torneio Crossfit Games. Nela participam durante três dias apenas as 20 mulheres e os 20 homens classificados na etapa online em cada região estipulada pelo torneio.

Figura 5 - Regiões segundo Crossfit Games



Fonte: Crossfit Games, 2015

A última fase é propriamente chamada de Crossfit Games, em que reúne os 40 homens e 40 mulheres classificados até então. Esta etapa ocorre em apenas um final de semana no complexo esportivo StubHub. As provas são elaboradas de modo a testar de forma ampla o domínio de cada atleta em cada modalidade (CROSSFIT GAMES, 2015b).

No Brasil há dois grandes campeonatos por ano, o Monstar Games que ocorre no mês de junho em Brasília e outubro em Goiânia (BR WOD, 2015a). Este evento, conforme em entrevista com Rodrigo Domene, chega a reunir entre adeptos nacionais e internacionais 850 atletas em cada etapa, atingindo um público de até 9.000 espectadores somados nos três dias do campeonato.

O outro grande campeonato a nível nacional é o torneio Crossfit Brasil, que inicia com seletivas regionais durante os meses de julho e agosto, com a grande final no mês setembro em São Paulo com 80 atletas participantes (BR WOD, 2015b).

Segundo Heck (2015), professor e sócio da Crossfit Sampa, em 2009, com a realização do torneio Crossfit Games no rancho em Arenas (Califórnia), Joel Fridman se inspirou para lançar também um torneio brasileiro, mesmo com apenas 10 boxes no país. Então, em 2010, foi lançado o Torneio Crossfit Brasil, com equipamentos

básicos do dia a dia, organizados em uma pequena box localizada em um quarteirão com aclives e declives.

Em 2011, com atletas mais experientes, porém ainda em pouca quantidade, o torneio continuou na mesma pequena box, contudo com provas mais elaboradas. Nesta edição ainda propuseram como entretenimento, nos intervalos de cada prova, campeonato de levantamento terra para os praticantes torcedores (HECK, 2015).

Em 2012, o torneio ganhou um novo espaço, o ginásio poliesportivo de Barueri (São Paulo), onde acontecem até hoje as outras edições. Neste ano houve uma grande melhora, tanto em estrutura, quantidade de atletas e organizadores, e desta mesma forma se prosseguiu para os demais torneios (HECK, 2015).

Em 2013, o torneio se expandiu para outros estados realizando algumas seletivas regionais. Já em 2014, devido ao evento ter se difundido de tal forma e o número de praticantes ter crescido muito, foram lançadas seletivas regionais no Brasil inteiro, antecipando e classificando apenas os melhores atletas de cada região para participarem do grande evento em Barueri. A prova de que deu certo este novo método, foi o número de inscritos no país e de torcedores na grande final, que lotou o ginásio (HECK, 2015).

Com o passar dos anos, houve uma evolução dos movimentos e condicionamento físico, entrando neste ano (2015) para o cenário de competição uma prova com natação (HECK, 2015). Uma das provas abordadas no campeonato foi de 14 minutos para finalizar quatrocentos metros de natação e 60 *pistols*⁴ (BR WOD, 2015b). Outra prova abordou o atletismo, contendo oitocentos metros de corrida, cem metros empurrando um trenó com 40Kg e cem metros puxando o mesmo, além de pular cem *double unders*⁵ (TORNEIO CROSSFIT BRASIL, 2015).

⁴ Movimento que consiste em agachar com apenas uma perna enquanto a outra fica esticada de forma paralela ao chão.

⁵ Pulo de corda, porém a cada salto a corda deve passar duas vezes sob o pé.

Figura 6 - Prova 1 do torneio Crossfit Brasil



Fonte: Torneio Crossfit Brasil, 2015

Figura 7 - Prova 4 do torneio Crossfit Brasil



Fonte: Torneio Crossfit Brasil, 2015

2.3.1 Box de Treinamento

Os locais onde ocorrem as aulas de Crossfit são muito básicos, normalmente grandes oficinas com estilo antigo, galpões industriais ou até mesmo garagens, que foi o local inicial deste novo programa (FRÍAS, 2015). Segundo Escudero (2014), jornalista da revista BR Wod, o nome destes locais é chamado de box por se parecer com uma grande caixa vazia, sem uso de aparelhos, utilizando apenas o peso de seu próprio corpo e auxílio de algumas barras e anilhas. Neste mesmo espaço não há espelhos como em uma academia normal. O local destinado ao Crossfit é de forma vintage, com algumas cordas presas no teto, argolas distribuídas, bolas pesadas, *kettlebells*⁶ e caixotes de madeira (REVISTA VIP, 2012).

Figura 8 – Box Cary Crossfit



Fonte: Athletic Lab, 2015

Figura 9 – Box Crossfit 1530



Fonte: Crossfit 1530, 2015

⁶ Bola de ferro fundido com um alça. Seu peso varia em média de 4Kg até 32Kg.

Os centros de treinamento abrigam cerca de 6 a 20 alunos por aula e normalmente são divididos em quatro principais espaços como, estações com argolas, área de treinamento livre, estações para levantamento de peso olímpico e faixas de grama artificial para uso de trenó (FRÍAS, 2015). Estes centros devem ter uma boa área, onde as pessoas possam praticar os exercícios sem esbarrar umas nas outras devido alguns movimentos básicos, conforme a Tabela 2, realizados em aula (TAO, 2012).

Tabela 2 - Exercícios de Crossfit

Burpee ⁷	Agachamento
Double Under	Pull Up ⁸
Saltos em caixotes	Levantamento de peso olímpico
Muscle Up ⁹	Exercícios com Kettlebell
Wall Ball ¹⁰	Abdominal

Fonte: Autora, 2015

Além dos movimentos básicos, há alguns equipamentos para auxiliar no desenvolvimento dos exercícios, como o GHD (Glute Ham Desenvolvedor), que auxilia que prática de abdominais e glúteos; o concept, que se trata de um remo ergométrico em que se realiza o movimento da remada; a *air bike*, que é uma bicicleta ergométrica ventilada; o trenó, que serve de suporte para colocação de pesos e fazer o movimento de empurrar e puxar o mesmo; e as estações, que são gaiolas de ferro galvanizado que auxiliam nos movimentos de *pull-up*, *muscle-up* e *rope climb*¹¹, possuindo diversos tamanhos e modelos de acordo com cada fornecedor (TAO, 2012).

⁷ Movimento em que há um agachamento, com o toque das mãos ao chão estende-se as pernas e em posição de prancha encosta o peito no chão fazendo uma flexão. Após isto, flexiona-se os joelhos próximo ao tronco, entende-se as pernas e salta-se batendo as palmas das mãos a cima da cabeça.

⁸ Movimento utilizando o peso corporal. O corpo fica suspenso pelos braços, que por si estão pendurados em uma barra. O movimento acontece quando os braços puxam o corpo com o intuito de passar o queixo da barra.

⁹ Movimento utilizando o peso corporal. O corpo fica suspenso pelos braços, que por si estão pendurados em duas argolas. O movimento acontece quando o corpo é embalado nas argolas e os braços o puxam com o intuito de passar o corpo inteiro sobre as argolas, terminando com o mesmo estendido.

¹⁰ Movimento em que consiste agachar segurando uma bola pesada e estender o corpo jogando a mesma em uma marca de 2,75m para mulheres e 3,00m para homem.

¹¹ Escalada e uma corda naval na posição vertical.

Figura 10 – Concept

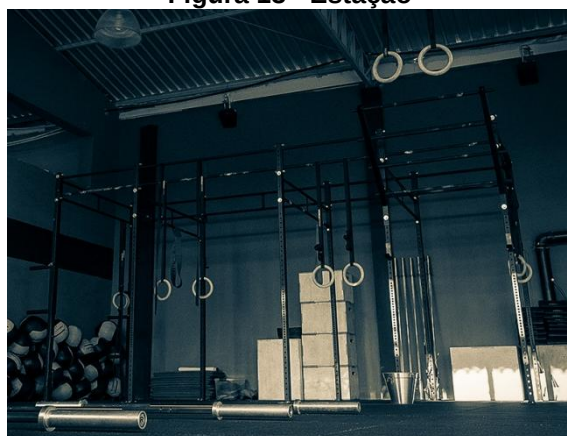
Fonte: Ativo, 2015

Figura 11 - Air Bike

Fonte: Amazon, 2015

Figura 12 – Trenó

Fonte: Functional Performance Training, 2013

Figura 13 - Estação

Fonte: BR Wod, 2014

Os materiais e acabamentos devem suprir o alto tráfego e possuir faces ásperas. Outros fatores que devem ter uma atenção especial em um espaço de Crossfit é a acústica, iluminação e dissipação de energia mecânica (CASTILLO, 2014).

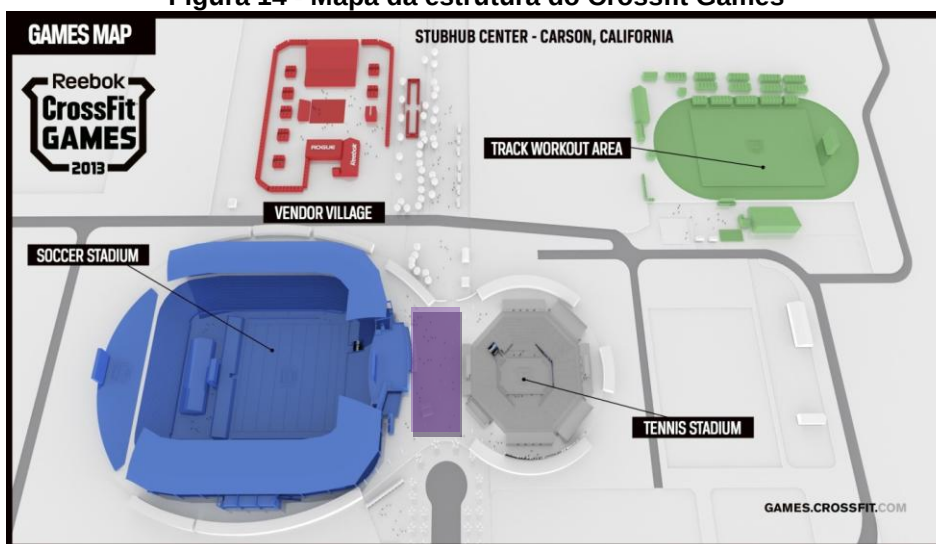
As boxes de Crossfit variam de 400 a 1.100m² e são compostos por área de treino, vestiários com chuveiros, bar café, recepção, administração e alguns com lojas, espaço kids, área de descanso e salas de consulta (CROSSFIT GOLD BOX e CROSSFIT SELVA, 2015).

2.3.2 Espaço de Competição

As competições de Crossfit costumam ser realizadas em ginásios ou estádios, com estrutura montada. Segundo Chuplis (2013), o complexo esportivo de Carson, onde ocorre o Crossfit Games, possui 125 acres de área para receber os atletas e torcedores.

Conforme o mapa disponibilizado pela Crossfit Games e seus subsequentes espaços ampliados pode-se analisar a estrutura do evento e seu funcionamento. O complexo de StubHub (Figura 14) é dividido em 5 principais espaços: Soccer Stadium (Figura 15), espaço para os atletas, contendo área de aquecimento e grandes telões; Concourse (Figura 16), espaço para estandes dos patrocinadores dos eventos, área para vendedores de produtos para Crossfit; Workout Area (Figura 17), com pista de atletismo, grandes telões para acompanhar as provas, lancherias; Tennis Stadium (Figura 18), local onde ocorrem as principais provas; e Vendor Village (Figura 19), local onde ocorrem as provas da categoria máster, área com barracas de atendimento, estacionamento, espaço para as crianças, lancherias, sanitários, entre outros (CROSSFIT GAMES, 2013).

Figura 14 - Mapa da estrutura do Crossfit Games



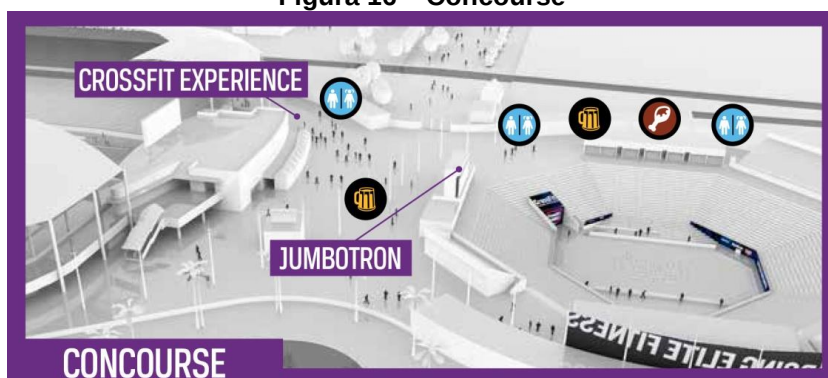
Fonte: Crossfit Games, 2013

Figura 15 - Soccer Stadium



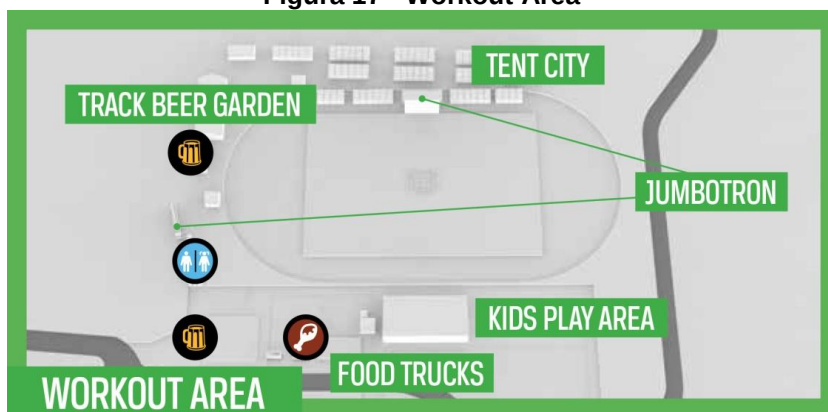
Fonte: Crossfit Games, 2013

Figura 16 – Concourse



Fonte: Crossfit Games, 2013

Figura 17 - Workout Area



Fonte: Crossfit Games, 2013

Figura 18 - Tennis Stadium



Fonte: Crossfit Games, 2013

Figura 19 - Vendor Village



Fonte: Crossfit Games, 2013

Quanto aos equipamentos montados em arenas de competição, variam de acordo com as provas realizadas. Normalmente, a arena é composta por raia emborrachadas, para realizar exercícios como levantamento de peso e walking hand stand¹². No mesmo espaço se encontram as estações de pull-up, muscle-up e rope climb, cuja estrutura varia de acordo com o fornecedor (HECK, 2014).

Figura 20 - Arena Crossfit Games



Fonte: Anna Tunnicliffe, 2014

Figura 21 - Arena Torneio Crossfit Brasil



Fonte: Seja Ativo, 2015

¹² Caminhada invertida, onde o indivíduo caminha de ponta cabeça utilizando seus braços.

A cada ano, com a evolução das competições, novos exercícios estão sendo incluídos nas provas, como natação, air bike, concept, trenó, entre outros (HECK, 2015).

Conforme a Regupol (2015), fornecedora do piso para o evento, o revestimento é específico para receber séries de impactos, feito com o reaproveitamento de pneu e borracha pós-industrial, fornecendo segurança e conforto para qualquer atleta. O piso utilizado é fornecido em rolo de largura 3/8"x48" e suporta o tráfego de até 100 atletas, absorvendo os choques de impacto e reduzindo o potencial de estresse e lesões musculares dos participantes.

2.4 JUSTIFICATIVA

Atualmente, existe uma grande procura pela prática de Crossfit. Por ser um esporte relativamente novo, não há estruturas físicas adequadas para abrigá-lo que atendam todas necessidades e demandas. Além disto, no mundo e no Brasil, já acontecem competições de Crossfit, porém não há nenhum lugar estruturalmente específico para este esporte, sendo hoje os eventos alocados em ginásios ou estádios com montagem efêmera nas regiões de São Paulo, Brasília e Goiânia. Como ainda não há grandes competições desta modalidade no Rio Grande do Sul, a ideia é trazer, para o estado, um espaço oficial para os torneios nacionais.

Desta forma esta proposta idealiza um complexo de treinamento e competição que apresente todos os espaços necessários para a prática de todas as atividades, bem como espaços para os demais serviços prestados de caráter assistencial. Pois, além de praticar a nova modalidade, as pessoas costumam fazer acompanhamentos com profissionais de outras áreas, como nutricionista, fisioterapeuta, quiropraxista, entre outros, a fim de manter o bem estar do corpo.

A cidade de Novo Hamburgo foi escolhida para a proposta de construção do complexo, por ser a cidade com maior número de boxes no Rio Grande do Sul e devido a capital Porta Alegre já ter um fluxo muito intenso. Desta forma, por pertencer à região metropolitana, permitirá que os praticantes de Crossfit, que residem nas cidades vizinhas, tenham fácil acesso através da BR 116 e RS 239.

3 MÉTODO DE PESQUISA

Para a realização deste trabalho foi desenvolvido dois métodos de estudo. O primeiro foi uma pesquisa bibliográfica, apresentada no capítulo anterior que trouxe todo um embasamento teórico sobre o tema estudado, através de análises e leituras de artigos, livros, jornais, sites e reportagens, proporcionando um maior conhecimento sobre o assunto. Além disto, foram realizadas análises de referências análogas e formais, possibilitando uma maior compreensão em relação à proposta que será desenvolvida e servindo de apoio para a elaboração do programa de necessidades.

Em um segundo momento, para se obter maiores informações referentes ao assunto, foi realizada pesquisa de campo, através de entrevistas com profissionais da área que possuem um maior conhecimento sobre o tema, sendo um deles escritor da revista Br Wod e o outro, professor da primeira box de Novo Hamburgo, a Crossfit Mutantes. Além destas entrevistas foi disponibilizado um questionário direcionado aos praticantes da nova modalidade, com o intuito de complementar a pesquisa desenvolvida.

3.1 ENTREVISTA

Para fins de maiores informações sobre o tema em desenvolvimento, foram realizadas duas entrevistas.

A primeira foi com o escritor da revista Br Wod, Rodrigo Domene, também praticante de Crossfit há quase dois anos. Ele viaja pelo Brasil, conhece as novas boxes e escreve sobre as mesmas. No dia em que foi realizada a entrevista, Domene já havia visitado 181 boxes no Brasil, considerando três delas como maiores referências em questão de estrutura.

A primeira delas é a Crossfit Bauru, localizada em Bauru (SP), que segundo Rodrigo, é a box brasileira mais completa, pois além de possuir uma grande estrutura bonita e moderna, fornece um atendimento diferenciado. Além do espaço, a box possui equipamentos de qualidade e quantidade que supre a necessidade das aulas. Complementando o local, há também uma área externa extremamente funcional e agradável, que possibilita aulas ao ar livre.

A segunda delas é a Crossfit Posto9, localizada no Rio de Janeiro, que possui uma estrutura mais simples. Trata-se de um barracão de bloco de concreto aparente, sem reboco e pintura. O diferencial da box é o atendimento e a forma que encantam os alunos, fornecendo aulas com dinâmicas diferentes das demais boxes e sempre com três professores auxiliando. O foco da Posto9 está no marketing e divulgação através de redes sociais.

Por fim, a terceira box que é a Crossfir Ribeirão Preto, localizada no interior de São Paulo. É considerada uma das 5 maiores boxes do Brasil, possuindo em torno de 700 alunos. O local proporciona aulas divididas em etapas, como aulas para iniciantes, aulas normais, direcionadas às crianças e para equipe de competições. Além disso, é considerada a box mais organizada em questão de gestão e planejamento.

Para o entrevistado, um problema muito comum nas boxes brasileiras é o mau dimensionamento do espaço, dos equipamentos adquiridos versus a previsão da quantidade de alunos. Citou como exemplo o caso de uma box que foi planejada para abrigar em torno de 400 alunos, porém proporcionam equipamentos para apenas 300, disponibilizando pouco material aos praticantes.

Contudo, Rodrigo cita que um diferencial para uma box de Crossfit é proporcionar estacionamento e lanchonete, pois ele observou, em suas viagens, que os alunos costumam chegar antes e permanecer no local após sua aula, para lanche e fazer suas refeições. Nas boxes que possuíam esta infraestrutura era notório o maior movimento e número de alunos.

Quando questionado sobre a estrutura do torneio Crossfit Brasil, ele percebe que o local onde acontece o campeonato está dentro do esperado, com um grande estacionamento, banheiros e espaço de refeições. Porém, acredita que poderia ser melhor se no ginásio houvesse uma acústica de qualidade, pois no decorrer das provas os espectadores ficam muitas vezes sem entender o que está acontecendo e quem está ganhando. Ele acredita que se houvessem telões transmitindo as provas e tabelando as mesmas, como acontece no Crossfit Games, seria melhor para o entendimento de todos.

Domene ainda não visitou boxes fora do Brasil, porém acredita que nosso país é o que mais cresce nesta nova modalidade. Segundo ele, os profissionais de Educação Física veem no Crossfit a chance de terem seu próprio negócio, pelo fato

de que investir nestes boxes é bem mais barato do que investir em uma academia. Com isso, o número de boxes cresce muito a cada ano, em torno de 150, o que deixa de ser apenas uma tendência e sim, algo já concreto, se tornando parte da cultura brasileira.

De acordo com Domene, o que torna fácil o crescimento do Crossfit no país é o atendimento e a qualidade das aulas administradas. Ele acrescenta que o local também é essencial, desde a recepção até a estrutura dos banheiros, pois os alunos costumam ver a box como sua segunda casa.

A segunda entrevista foi realizada com Thiago Ferreira da Silva, professor e criador da primeira box da cidade de Novo Hamburgo, a Crossfit Mutantes.

A box de Crossfit surgiu quando Thiago retornou de Natal para morar em Novo Hamburgo e estava decidido a abrir um estúdio de treinamento personalizado. Ele começou a se especializar em pilates e trabalhar em uma academia. Nesta, um aluno solicitou uma aula diferente, foi quando Silva resolveu criar um circuito individual, e mais 10 alunos se interessaram. Para aprimorar suas aulas, começou a pesquisar vídeos sobre treinamentos funcionais e então encontrou um sobre Crossfit, o qual chamou a sua atenção.

Em 2011 fez sua formação nacional em São Paulo com Joel Fridman e então começou a administrar aulas de Crossfit na academia em que trabalhava. Com o intuito de melhorar, propôs aulas extras, aos sábados, aos seus alunos, no Parque da Floresta Imperial, Novo Hamburgo. Em fevereiro de 2012, com três alunos, iniciou oficialmente seus treinos de Crossfit sob uma tenda dentro do Parque. Após três meses abriu seu primeiro espaço de treinamento, no bairro Ideal, em uma garagem de aproximadamente 80m² setorizada em uma zona residencial. Com o avanço das aulas, da divulgação e do crescimento da modalidade, o professor mudou seu espaço para um local maior, sua box atual com aproximadamente 690m², localizado na Avenida Victor Hugo Kunz, melhorando sua estrutura e atendimento.

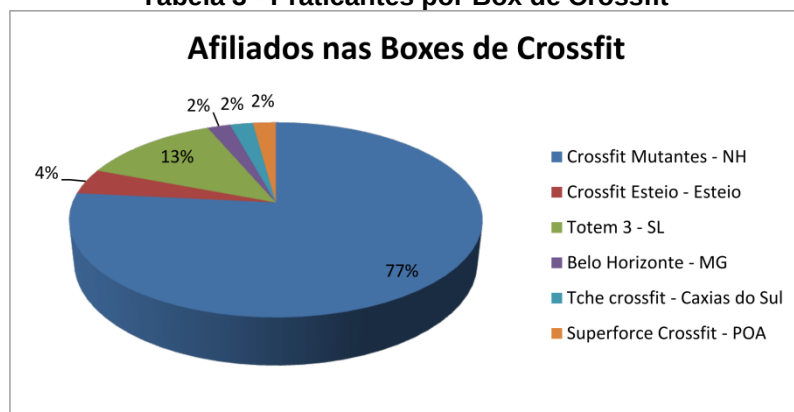
Segundo Silva, o critério de escolha para o novo espaço foi a zona em que estava localizado. Para ele deve ser uma zona que abrange residências e comércio, pois possibilita acesso após período comercial e chama a atenção de moradores e do público que frequenta a localidade.

Hoje a box Crossfit Mutantes possui em média 15 a 20 alunos por aula, abrangendo, no total, 200 alunos. Para o professor, o que atrai primeiramente os novos alunos é o visual do local e a estrutura e, posteriormente, a prática das aulas.

3.2 QUESTIONÁRIO

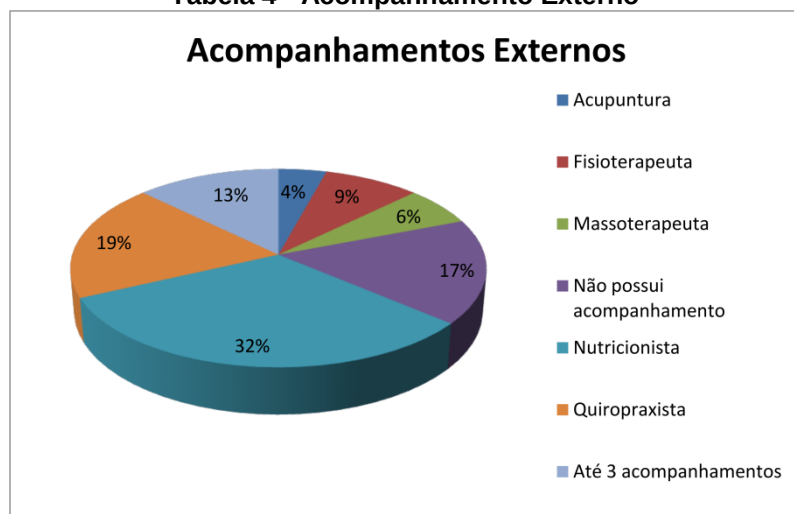
Foi realizado um questionário com os adeptos de Crossfit, disponibilizado através do Google Docs, durante 15 dias. Os resultados foram baseados nas respostas de 47 pessoas, sendo que dentre elas havia praticantes de 6 boxes de Crossfit (Tabela 3). Conforme a Tabela 4 foi verificado que a grande maioria possui algum tipo de acompanhamento externo assistencial paralelo com a prática da nova modalidade.

Tabela 3 - Praticantes por Box de Crossfit



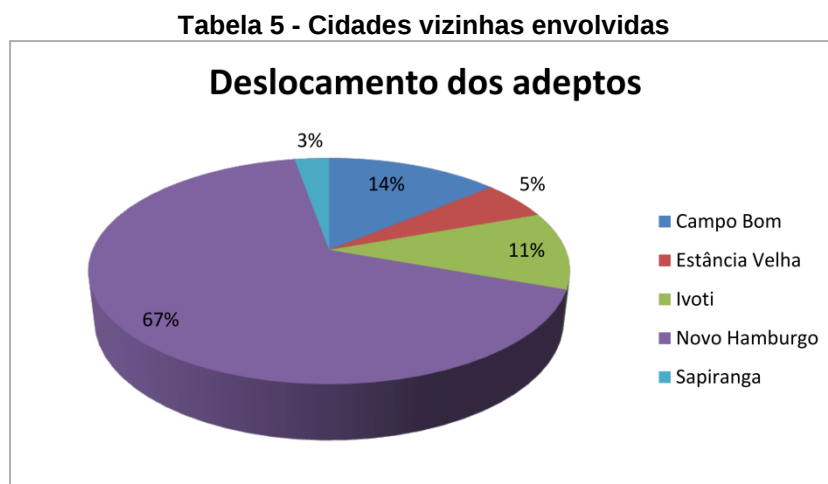
Fonte: Autora, 2015

Tabela 4 - Acompanhamento Externo



Fonte: Autora, 2015

Considerando a cidade de Novo Hamburgo, que além de ser o local da proposta do Complexo foi a cidade com maior número de adeptos entrevistados, foi analisado o deslocamento dos mesmos demonstrando as cidades vizinhas envolvidas.



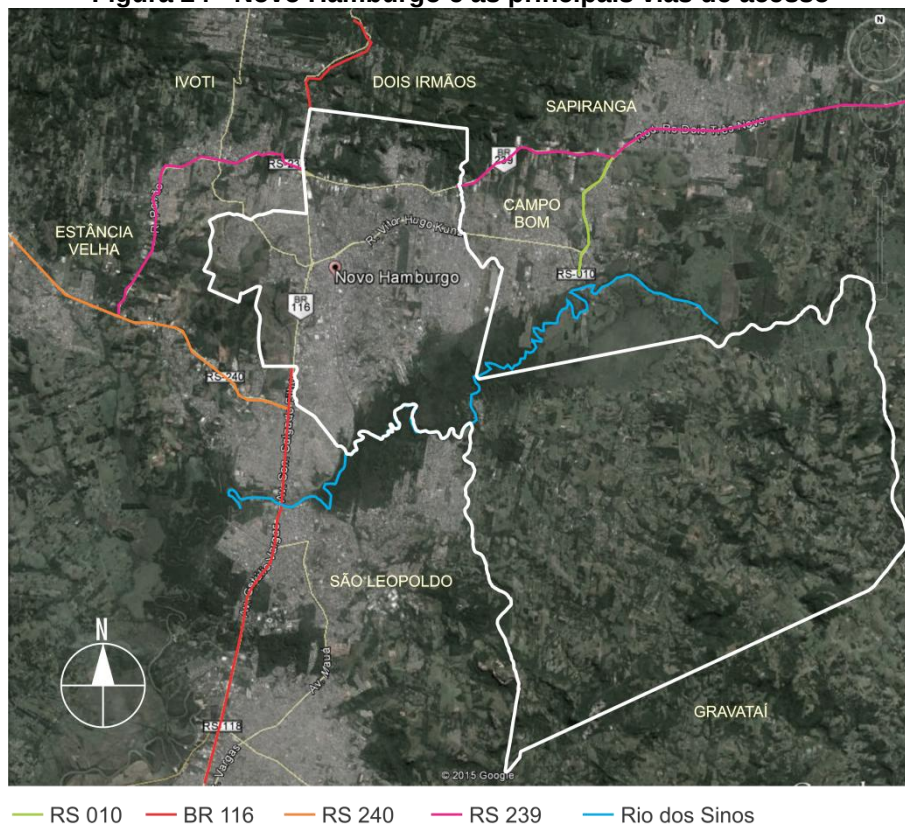
Fonte: Autora, 2015

Além destas análises, grande parte do público entrevistado opinou quanto às estruturas indispensáveis nas boxes de Crossfit. As respostas variaram desde a estrutura da box com estacionamento, espaço de lazer, vestiários maiores, maior espaço para treino com piso de qualidade, até a qualificação do coach¹³. Outro assunto mencionado foi a ventilação natural, que dificilmente se encontra nas boxes atuais por serem grandes pavilhões com apenas uma abertura principal. Além destas questões, houve sugestões de ambientes mais coloridos, descontraídos, com uma boa iluminação e tratamento acústico.

¹³ Palavra em inglês que remete ao treinador ou instrutor.

O município de Novo Hamburgo faz divisa com as cidades de São Leopoldo, Estância Velha, Ivoti, Dois Irmãos, Sapiranga, Gravataí e Campo Bom (Figura 24), sendo banhado pelo Rio dos Sinos (PMNH, 2015). Os principais acessos à cidade são a BR 116, RS 240, 239 e 010.

Figura 24 - Novo Hamburgo e as principais vias de acesso



Fonte: Google Earth, 2015, adaptado pela autora

A cidade de Novo Hamburgo originou-se em 1824, a partir de um pequeno povoado de imigrantes alemães, e em 5 de abril de 1927 emancipou-se de São Leopoldo. O município começou a crescer e com a inserção da indústria calçadista se tornou um dos mais populosos do Rio Grande do Sul, sendo reconhecido como a Capital Nacional do Calçado (PMNH, 2015).

4.2 ÁREA DE INTERVENÇÃO E JUSTIFICATIVA

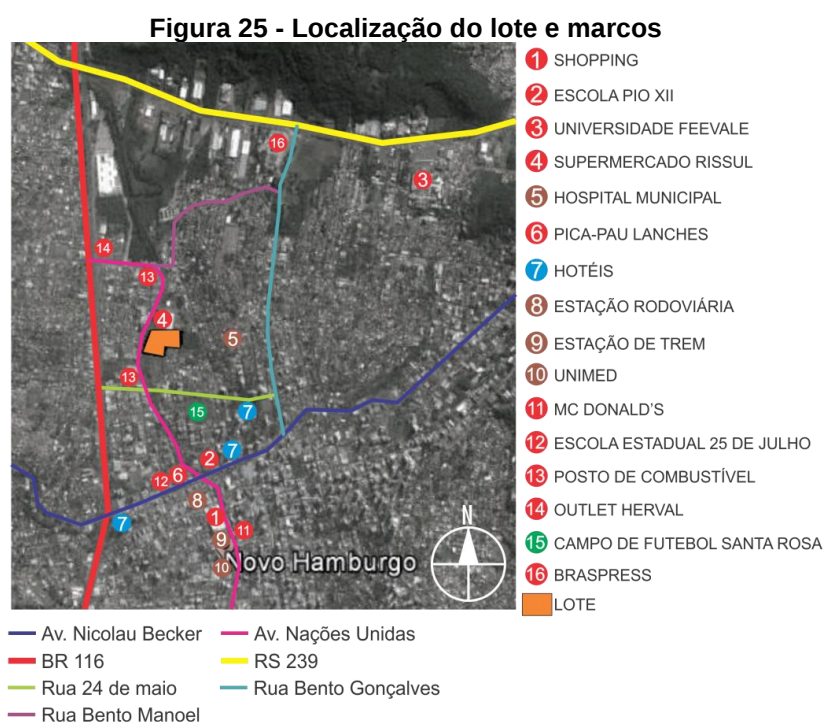
A escolha do município para a proposta foi devido a cidade de Novo Hamburgo possuir um dos maiores números de boxes no Rio Grande do Sul, além de abranger maior quantidade de cidades da região que não possuem a modalidade de Crossfit.

Para a escolha do lote foi levado em consideração várias questões. Primeiramente o fácil acesso ao lote, tanto para veículos, quanto para pedestres e transporte público, de Novo Hamburgo e de cidades vizinhas. A localidade do lote possui um trânsito muito tranquilo, com acesso a BR 116 e as principais vias da cidade, estas que dão acesso a RS 239 e 240, além de existir o projeto de extensão do metrô que passará em frente à área de intervenção.

Outra questão levada em consideração foi a zona em que o lote deveria estar inserido. Conforme a entrevista realizada com Thiago Silva, a box deve estar em um setor residencial e comercial. Contudo, por se tratar de um Complexo de Crossfit que possui uma proporção maior, o lote também deve ter uma área que abrigue a todas as necessidades da proposta.

Com essas considerações, beneficiando jovens estudantes das proximidades e de acordo com as localidades das outras boxes de Novo Hamburgo, o lote escolhido se situa em dois setores, SM4 (Setor Miscigenado) e CTT (Corredor de Tráfego e Transporte), e devido a sua disposição e ampla área, impede o impacto com a vizinhança.

Conforme a (Figura 25), que apresenta a localidade do lote, é possível analisar a área escolhida, demonstrando o fácil acesso, através das vias principais e marcos.



Fonte: Google Earth, 2015, adaptada pela autora

O lote está localizado na Avenida Nações Unidas (Figura 26), bairro Operário, e possui acesso à BR 116 através das ruas limítrofes da quadra, Rua 24 de Maio e Rua Caxias do Sul. O lote inicial possui 52.733m², com suas testadas voltadas pra a Avenida e para Rua 11 de Junho, porém a área a ser trabalhada contém 35.128m² contemplando apenas a testada principal. A demarcação desta área levou em consideração o alinhamento da Rua Joaquim Manuel de Macedo, que termina no encontro do lote, podendo ser um futuro acesso ao Complexo.

Figura 26 - Lote e acessos principais



Fonte: Google Earth, 2015, adaptado pela autora

Figura 27 - Rua 11 de Junho com lote a esquerda



Fonte: Autora, 2015

Figura 28 - Rua Joaquim Manuel de Macedo



Fonte: Autora, 2015

Figura 29 – Vista posterior e lateral do lote



Fonte: Autora, 2015

Figura 30 - Vista interna do lote



Fonte: Autora, 2015

Figura 31 - Av. Nações Unidas com lote a esquerda



Fonte: Autora, 2015

Figura 32 - Av. Nações Unidas com lote a direita



Fonte: Autora, 2015

4.3 ANÁLISES E LEVANTAMENTO SOBRE O LOTE

O município de Novo Hamburgo possui um clima subtropical úmido, caracterizado como superúmido sem seca ou subseca com umidade relativa média de 75%. O vento predominante da cidade é sudeste, com temperatura média anual de 20°C (INMET, 2015).

Conforme a Figura 33, a orientação solar dispõe o lote com sua testada principal voltada ao oeste, sendo pouco favorável à proposta, levando em consideração que o entorno não possui altura relativa para impactar na incidência solar. No entanto, é possível tirar proveito dessa situação através do uso de brises para a composição arquitetônica. A orientação norte favorece a fachada lateral da proposta e mesmo a edificação vizinha possuindo uma altura de dois pavimentos, não irá impactar na incidência solar devido a grande área aberta entre os lotes.

A região onde o lote está inserido possui um visual limpo, sem edificações altas, como se fosse um respiro na cidade e isso favorece a ventilação natural à proposta. Além disso, possui uma mata ao leste do lote que o torna mais fresco.

De acordo com as Figura 34 Figura 35, o entorno no qual o lote está inserido, é composto por edificações baixas, sendo a grande maioria com um pavimento e outras, em menor número, alternando até seis pavimentos. Grande parte destas são residências, o restante sedistribui em comércios e indústrias, sendo a maioria na Avenida, o que torna a zona miscigenada.

Figura 33 - Análise climática do lote



Fonte: Google Earth, 2015, adaptada pela autora

Figura 34 - Análise das alturas



Fonte: Google Earth, 2015, adaptada pela autora

Figura 35 - Análise das tipologias

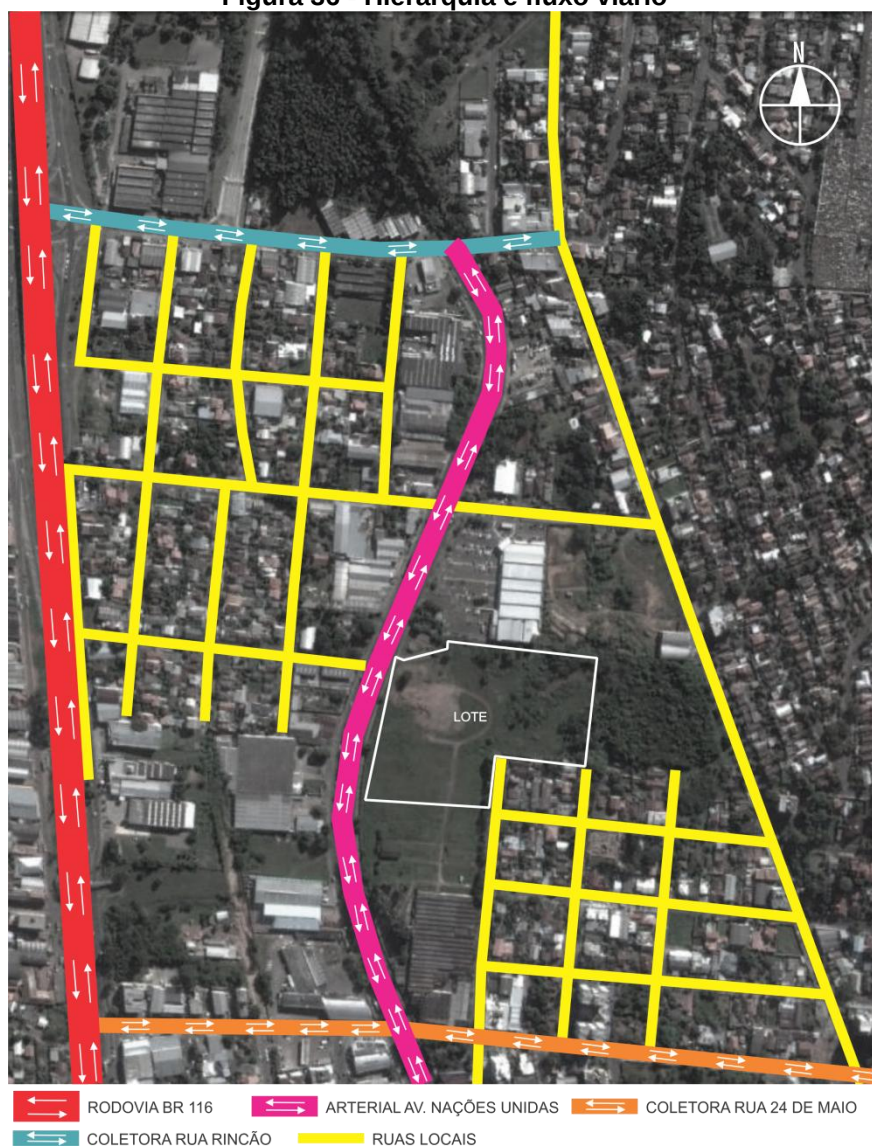


Fonte: Google Earth, 2015, adaptada pela autora

A localização do lote é muito privilegiada (Figura 36), pois o seu principal acesso, a Avenida das Nações Unidas, é uma das vias arteriais do município, ou seja, possui acesso direto e fácil, além de ser a mesma linha de extensão do metrô e possuir linha de ônibus. Os outros dois acessos que devem ser valorizados são a Rua 24 de Maio e Rua Rincão, que se tratam de vias coletoras, com ligação próxima e direta à rodovia BR 116, facilitando o acesso intermunicipal e abrangendo maior público.

A Avenida das Nações Unidas possui uma extensão por grande parte da cidade de Novo Hamburgo, possui duas vias nos dois sentidos, além de um fluxo variável de acordo com sua localidade. Ela é muito reconhecida por ser a via de acesso ao Shopping, à Fenac, à rodoviária, à estação de trem, entre outros comércios. Já as Ruas 24 de Maio e Rincão possuem uma extensão menor com uma via nos dois sentidos e fluxo intenso, atendendo a inúmeras residências e comércios de grande porte.

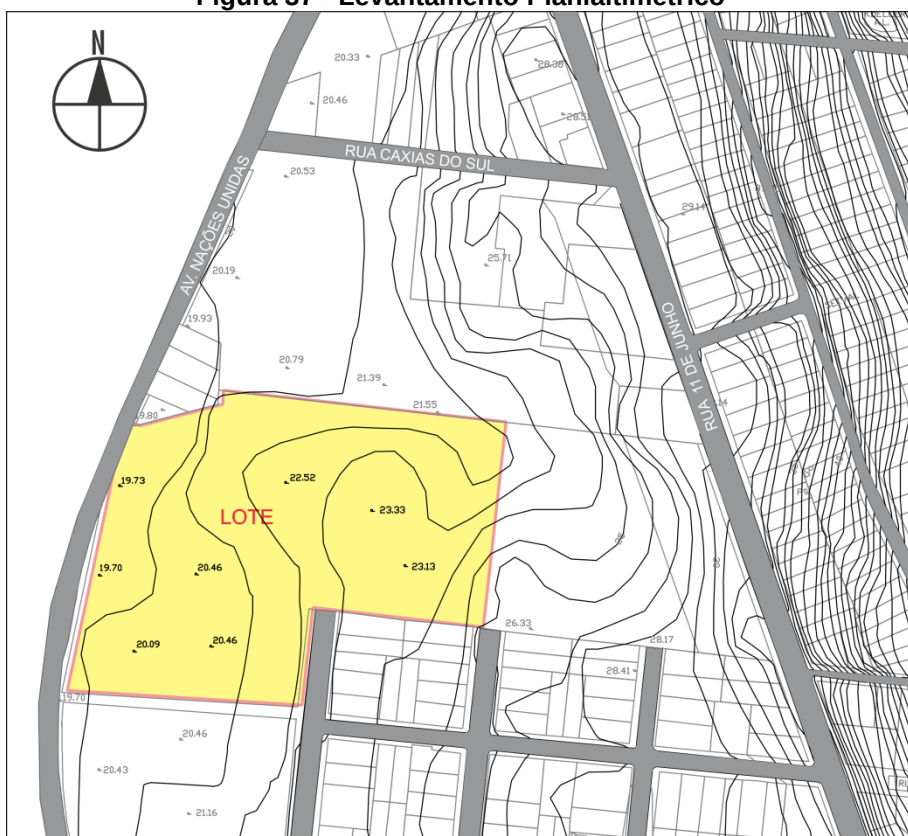
Figura 36 - Hierarquia e fluxo viário



Fonte: Google Earth, 2015, adaptada pela autora

Quanto ao levantamento planialtimétrico (Figura 37), o lote está inserido em uma área parcialmente plana, com um desnível de 7 metros, situada no início de um aclave, o que não traz grandes interferências projetuais, contudo pode-se tirar partido deste desnível.

Figura 37 - Levantamento Planialtimétrico



Fonte: Autora, 2015

4.4 PLANO DIRETOR

Conforme o PDUA¹⁴ (2004) de Novo Hamburgo, o município é dividido em quatro macrozonas (Figura 38), sendo elas miscigenada, industrial, de proteção ambiental e para atividades primárias e a partir destas são criados 21 setores. O lote a ser trabalhado encontra-se em dois destes setores, o CTT¹⁵ e o SM4¹⁶ (Figura 39), que abrangem residências, comércios e indústrias de pequeno porte. Diante estes setores, foi considerado o CTT para a análise do regime urbanístico do município devido o setor ser o mais favorável à proposta.

¹⁴ Plano Diretor Urbanístico Ambiental

¹⁵ Corredor de Tráfego e Transporte

¹⁶ Setor Miscigenado 4

De acordo com o regime urbanístico de Novo Hamburgo (Tabela 6), o lote possui uma taxa de ocupação de 75% com um índice de aproveitamento de 2,4, o que permite um maior aproveitamento da área, além de não possuir restrições para limite de altura e recuo de ajardinamento.

Tabela 6 - Regime urbanístico de Novo Hamburgo

Macrozoneamento		APA		ZM																		ZAP	ZI	
Regime Urbanístico		Setores		APA Norte	APA Sul	APA LG	SM1	SM2	SM3	SM4	SCC	CHHV	CC	CCS	CTT	CTR	CD	SCLG	Passo do Peão	Wallahai	Passo dos Corvos	Rotermund	ZAP	ZI
		TO	IA	ALTURA (H)	RECUO DE AJARDINAMENTO	AFASTAMENTOS A=H/6 (mín)	OBSERVAÇÕES																	
		%(máx)	10	5	5	75	75	75	75	75	50	50	75	75	75	75	75	50	50	30	50	30	5	75
		(máx)	0.2	0.1	0.1	2	1	2,4	2	4	1	1	2,4	2,4	1	2,4	1	1	1	1	1	0.1	1	
		m(máx)	7.95	7.95	7.95	-	13.35	-	-	-	7.95	7.95	-	-	-	-	13.35	13.35	13.35	13.35	13.35	-	-	
		m(mín)	10	10	10	4	4	4	0	0	-	-	0	0	5	0	4	10	10	4	10	10	-	
	Lateral	S	S	S	S	S	S	S	S	CE	-	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	N	S	
	Fundos	S	S	S	S	S	S	S	S	CE	-	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	N	S	
	Frente	S	S	S	S	S	S	S	S	N	-	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	N	S	
	OBSERVAÇÕES		2	2	2	2/5/6	2/5/6	2/5/6	2/5/6	7	3	3	1/5	1/5	2/4/5	1/5	2	2	2	2	2	-	1/5/6	
OBSERVAÇÕES S com afastamento obrigatório A=H/6 N sem afastamento obrigatório CE segundo o código de edificações																								
1	Nas divisas laterais, de fundos e no alinhamento a altura máxima permitida é de 7,95m em relação ao ponto de divisa de cota mais alta e de 13,35m em qualquer ponto ao longo das divisas do terreno;																							
5	Permitido afastamento mínimo de 3,00m para duas fachadas, sendo o comprimento máximo da soma destas fachadas de 50% de uma das divisas do lote paralela à(s) fachada(s) correspondente(s);																							

Fonte: PDUA, 2004, adaptado pela autora

Ao analisar a classificação do tipo de atividade da proposta a ser desenvolvida, verificou-se que se trata de uma diretriz urbanística especial (Tabela 7), devendo passar por uma análise do Poder Público com possibilidade de haver a solicitação de um estudo de impacto de vizinhança.

Tabela 7 - Classificação da Atividade

DIRETRIZ URBANÍSTICA ESPECIAL³ - DUE - E ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA⁴ - EIV -	Estão sujeitas a Análise e Diretrizes Urbanísticas Especiais - DUE, as seguintes atividades: Shopping centers, hipermercados e congêneres. Presídios e congêneres. Centrais de reciclagem de resíduos. Hospitais, cemitérios e funerárias. Instituição de ensino com área superior a 960 m².
	Estádios esportivos, ginásios. Terminais de transporte e empresas com movimentação de cargas, Aeródromos. Demais atividades a critério do órgão de planejamento A partir da análise efetuada pelo Poder Público, poderá ser solicitado ao empreendedor o Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV do empreendimento.

Fonte: PDUA, 2004, adaptado pela autora

4.5 CÓDIGO DE EDIFICAÇÕES

O Código de Edificações de Novo Hamburgo estipula diversas condições de acordo com a classificação e uso. No entanto, há algumas condições gerais que devem ser levadas em considerações em todos os tipos de edificações, como ser munida de elevador quando sua altura ultrapassa 12 metros ou 4 pavimentos.

A proposta do Complexo para Crossfit é classificada como uma unidade especial por ser considerada um estabelecimento de prestação de serviços, que por suas particularidades possui usos específicos podendo atender atividades exclusivas ou abrangentes. Quanto ao tipo de uso, a proposta configura-se como um ginásio esportivo por ser munida de arquibancada para público em geral e possuir quadras esportivas.

Com estas considerações, o Código de Edificações de Novo Hamburgo configura que as unidades especiais devem seguir no mínimo algumas condições gerais e específicas em relação ao tipo de uso (Tabela 8).

Tabela 8 - Condições gerais e específicas

Condições Gerais das Unidades Especiais (UE)	• Terem compartimentadas todas as dependências gerais e características. • As dependências de estacionamento tipo boxe-estacionamento podem ser delimitadas. • Satisfazerem as condições de cada UF separadamente, quando abrangerem usos distintos. • Terem, rotas de saída e descarga conforme regulamentações da NBR 9077, que lhe são aplicáveis. • Atenderem as disposições da Legislação Ambiental que lhe são aplicáveis. • Terem, quando munidas de estacionamentos privativos ou coletivos, as entradas e saídas projetadas na forma regulamentada pelo CONTRAN.
Condições Específicas de Ginásios Esportivos	• Terem dependências de higiene coletiva e estacionamento coletivo de veículos quantificados por A = Área das Arquibancadas.

	• Terem quantificação mínima de higiene privativa para árbitros e atletas independentes da área A. • Para árbitros, duas dependências de higiene privativa formada de gabinete sanitário e boxe-banho e vestiário (área do vestiário $\geq 3\text{m}^2$ 60). • Para atletas, três dependências de higiene privativa formada de gabinete sanitário, separadas por sexo e por equipe. • Para atletas, seis boxe-banho e seis vestiários, separados por sexo e por equipe. • Terem dependências de higiene coletiva formadas de gabinete sanitário, para público espectador, separadas por sexo, calculadas por $n = A / 480$. • Para $A \leq 1920\text{m}^2$, ter, no mínimo, $n = 4$. • Serem munidos de cabine de transmissão. • Terem campos, canchas e raias esportivas conforme o COI. • Serem, as arquibancadas, projetadas conforme “curva de visibilidade”. • Terem, Estacionamento Coletivo de Veículos, para público, calculado por $n = A / 30$. • Terem, previsto espaço de acumulação de veículos, dentro do lote, conforme diretrizes da SEMTRAS.
--	---

Fonte: Código de Edificações de Novo Hamburgo, 2015

Além destas condições específicas, há outras para cada compartimento da edificação, que estipulam áreas mínimas, alturas e formas, compartimentos de higiene coletiva e privada com dimensões mínimas, entre outras.

5 PROPOSTA DE PROJETO

A proposta a ser lançada irá abranger todas as necessidades do público alvo para o desenvolvimento completo do programa de necessidades e arquitetônico. Para a formulação desta proposta, serão analisados projetos análogos e formais para fins de maior compreensão e conceituação do tema, definindo assim o tamanho e porte do projeto.

5.1 PROJETOS REFERENCIAIS ANÁLOGOS

5.1.1 Challenged Athletes Foundation

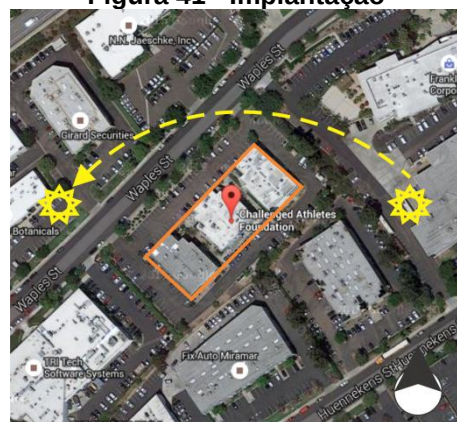
O projeto situado em San Diego, Califórnia, Estados Unidos, foi desenvolvido pelo escritório de arquitetura Colkitt & Co. O local era inicialmente um estacionamento comercial. O espaço foi construído para receber atletas com deficiência física para praticar esportes (PEDROTTI, 2013).

Figura 40 - Fachada frontal



Fonte: Archdaily, 2015

Figura 41 - Implantação



Fonte: Google Earth, 2015,
adaptado pela autora

O entorno, onde a edificação está inserida, contém outras instituições que possuem a mesma linguagem arquitetônica, o que permite uma melhor organização urbana, além de todas possuírem estacionamento, criando um fácil acesso.

A nova edificação possui cores vivas e tem como objetivo tornar o espaço convidativo para qualquer tipo de público. A fundação possui espaços integrados para não comprometer sua usabilidade, desta forma o pavimento superior está interligado com o inferior, e este mesmo, conectado com o exterior. Os espaços

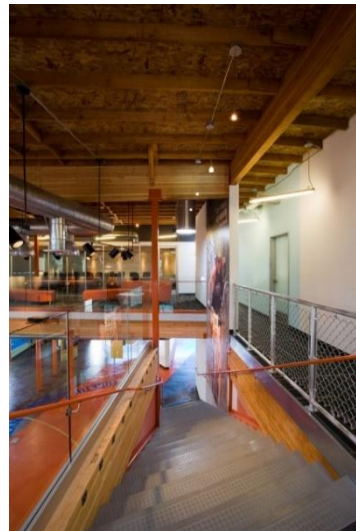
desta edificação foram criados para que entre os ambientes e corredores formassem oportunidades de encontro (PEDROTTI, 2013).

Figura 42 – Estares



Fonte: Archdaily, 2015

Figura 43 - Conexão entre circulações



Fonte: Archdaily, 2015

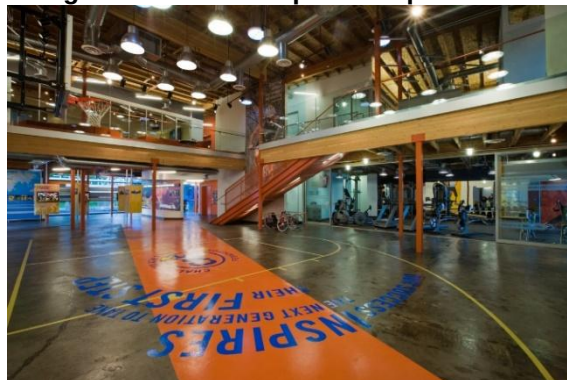
No primeiro pavimento o programa de necessidades é contemplado por uma quadra poliesportiva, cozinha, depósito, academia, sanitários, vestiários, guarda volumes e recepção. No segundo pavimento encontra-se a ala administrativa, com salas de reunião, sanitários, áreas de estar, área de serviço e salas administrativas.

Figura 44 - Vista do segundo pavimento



Fonte: Archdaily, 2015

Figura 45 - Vista do primeiro pavimento



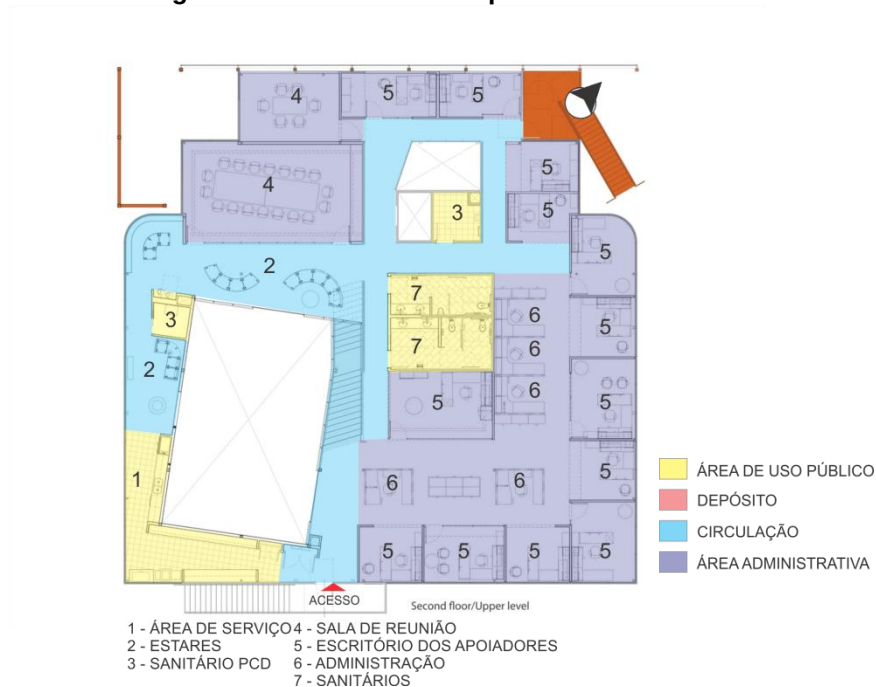
Fonte: Archdaily, 2015

Figura 46 - Planta Baixa 1º pavimento



Fonte: Achdaily, 2015, adaptado pela autora

Figura 47 - Planta Baixa 2º pavimento



Fonte: Archdaily, 2015, adaptado pela autora

Nesta proposta há duas características principais. A primeira delas é a identidade tratada na fachada, permitindo a entrada de luz natural de forma suave

no interior da edificação devido a orientação solar ser noroeste. A segunda é a disposição de espaços definidos e indefinidos, o que permite a flexibilidade de uso de acordo com as necessidades. No projeto foi abordada a beleza natural, enfatizando o tema sustentável, deixando os materiais aparentes, como estruturas em madeira e aço, facilitando a manutenção dos mesmos (PEDROTTI, 2013).

A escolha deste projeto como referência análoga foi devido a distribuição do espaço, de forma informal e versátil. Torna o projeto despojado e contemporâneo, possibilitando fazer uso, até mesmo, dos espaços de circulação como áreas de estar.

5.1.2 Centro Poliesportivo – Universidad de los Andes

O projeto do Centro Poliesportivo da Universidad de los Andes, situado em Bogotá, Colômbia, possui 6.462m² distribuídos em 6 pavimentos e foi desenvolvido em 2009 por Felipe Gonzalez Pacheco, para um concurso. O objetivo era lançar um projeto que abrigasse as atividades esportivas cobertas sem perder integração com o meio externo (CONCURSOS DE PROJETO, 2010).

Figura 48 – Implantação



Fonte: Google Earth, 2015, adaptado pela autora

Figura 49 - Fachada frontal



Fonte: Concursos de Projetos, 2010

O local da proposta possui uma série de limitações. A edificação possui fachada voltada ao noroeste e no entorno, conforme a Figura 48, é possível perceber que há muitos limites de ocupação e que além de se tratar de uma reserva florestal, acabou resultando em uma arquitetura compacta.

A proposta foi desenvolvida com o intuito de sobrepor as atividades, promovendo rasgos horizontais de modo a ter interligação entre os pavimentos e o meio externo. Da mesma forma, a fachada principal recebeu tratamento com pele de

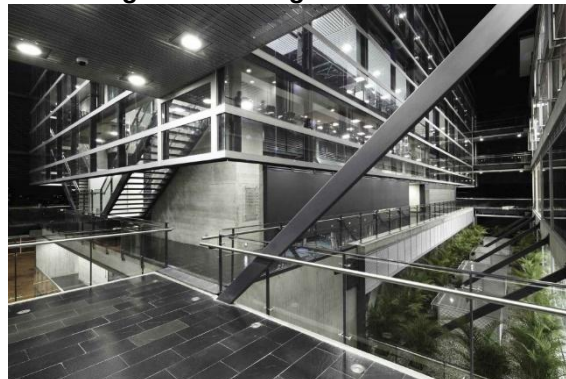
vidro e aço, tirando proveito da insolação e ventilação natural. Para trazer leveza a edificação, foi proposto que a piscina fosse implantada no último pavimento, fazendo uso de uma estrutura sofisticada em aço e concreto e dando a impressão da mesma estar flutuando sobre o volume principal.

Figura 50 - Integração com o meio externo



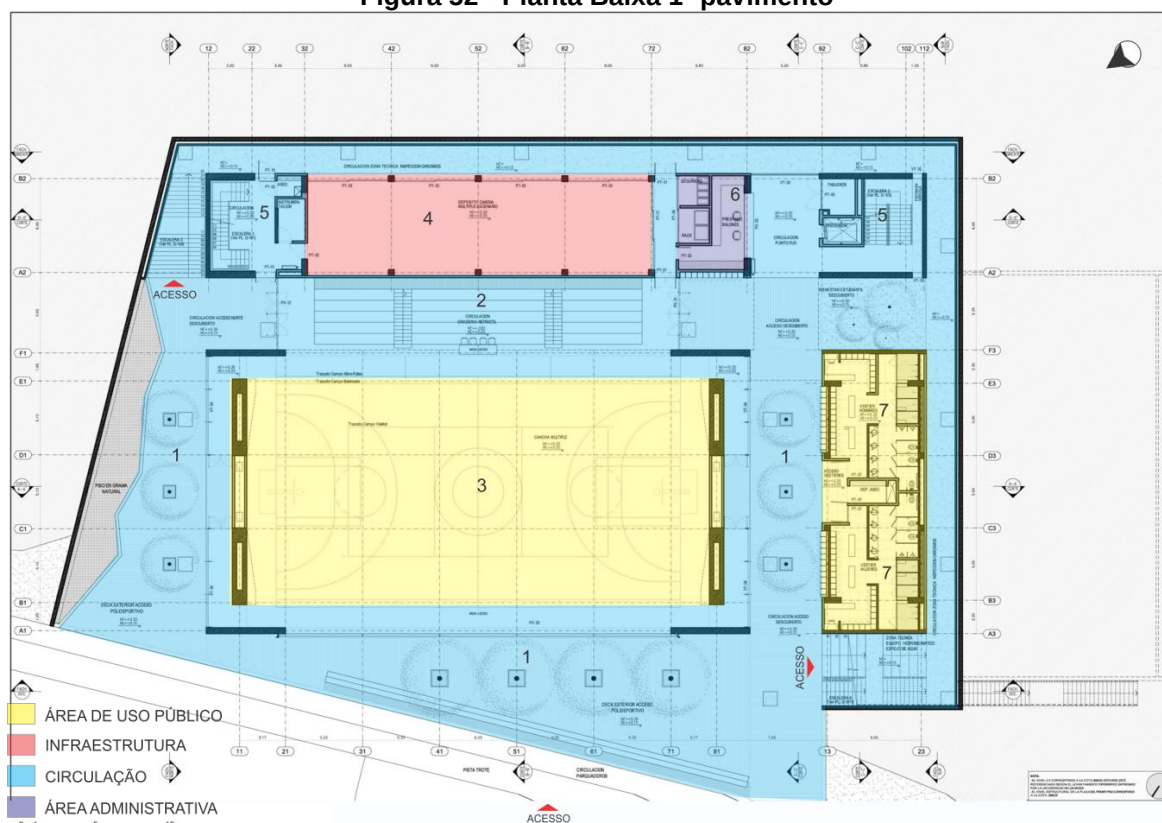
Fonte: Concursos de Projetos, 2010

Figura 51 - Rasgos horizontais



Fonte: Concursos de Projetos, 2010

Figura 52 - Planta Baixa 1º pavimento



1 - ESTARES 2 - ARQUIBANCADA 3 - QUADRA POLIESPORTIVA 4 - DEPÓSITO 5 - CIRCULAÇÃO VERTICAL 6 - BALCÃO DE ATENDIMENTO 7 - VESTIÁRIOS

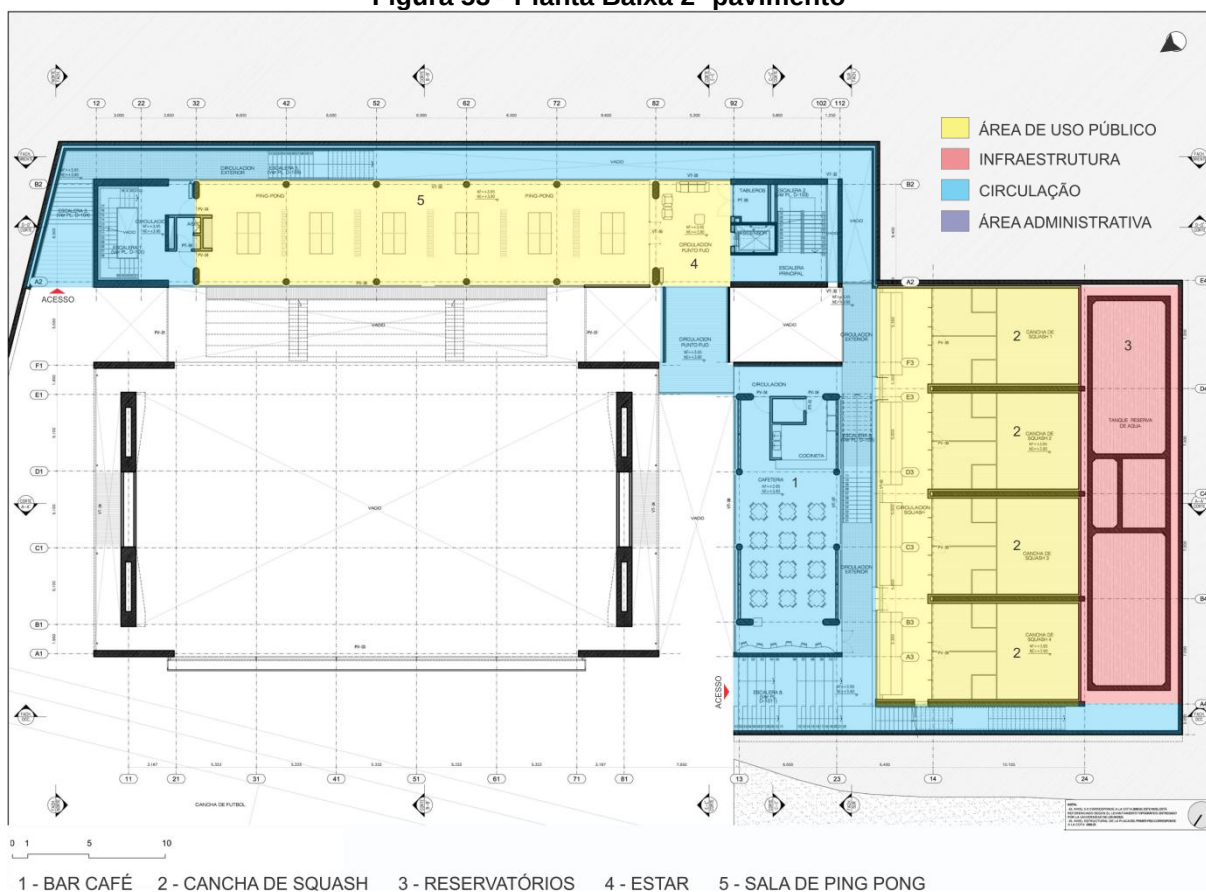
Fonte: Concursos de Projetos, 2010, adaptado pela autora

A planta baixa é organizada e ordenada, possibilitando o uso adequado. No primeiro pavimento se encontram a quadra poliesportiva com pé direito triplo e a

arquibancada, que possui ligação com o meio externo em deck, depósito, circulação vertical, bancada de atendimento, vestiário com sanitários e duchas. A quadra poliesportiva que está lançada ao nível do solo possibilita que o acesso seja permeável, criando um espaço aberto e fechado de fácil comunicação com o meio externo. O acesso a edificação se dá pelas escadarias laterais.

No segundo pavimento há sala para jogos de ping-pong com sala de estar, bar café e quadras de squash. O terceiro pavimento, ainda com o rasgo horizontal e visualização da quadra poliesportiva, apresenta, em seu perímetro, passarelas de circulação e áreas de estar.

Figura 53 - Planta Baixa 2º pavimento



Fonte: Concursos de Projetos, 2010, adaptado pela autora

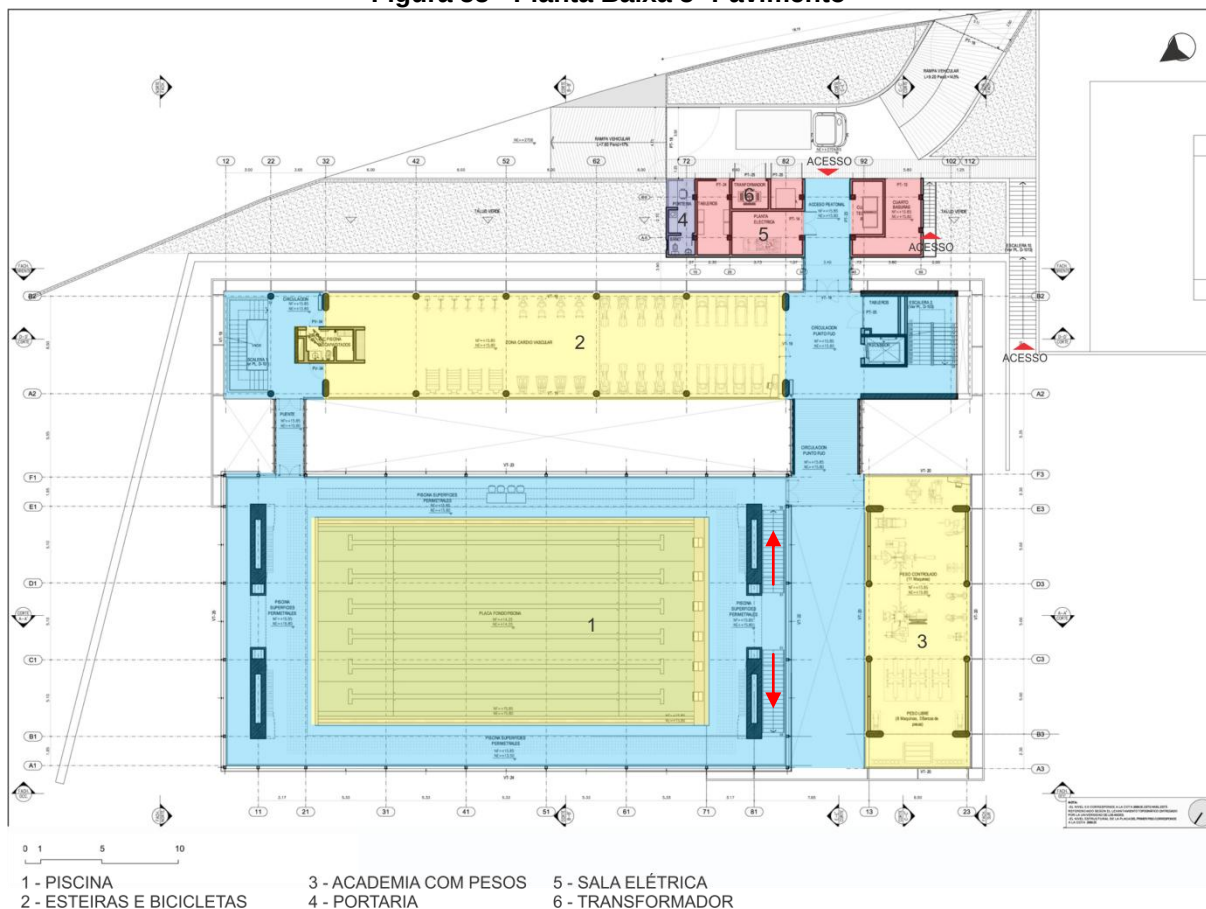
Figura 54 - Planta Baixa 4º pavimento



Fonte: Concursos de Projetos, 2010, adaptado pela autora

No quarto pavimento encontram-se a casa de máquinas da piscina, sanitários, sala para consultas médicas assistenciais, área de controle do uso da piscina, vestiários com duchas e sanitários isolando área seca da área úmida da piscina, cujo acesso se tem por duas escadarias, salão multiuso, estar, rasgos horizontais para interligação entre pavimentos, estares para estudantes, depósito de insumos e mantimentos da piscina, sala com caldeira para sistema de aquecimento da mesma, cujo acesso é por meio externo. O acesso principal da edificação neste pavimento se dá por duas rampas que passam sobre um espelho d'água. Há também um segundo acesso, que acontece pela lateral da edificação através do nível inferior.

Figura 55 - Planta Baixa 5º Pavimento



Fonte: Concursos de Projetos, 2010, adaptada pela autora

O quinto pavimento conta com a área da piscina, com uma pequena arquibancada, passarela perimetral, zona cardiovascular com esteiras e bicicletas, academia com equipamentos para pesos livres e controlados, visual do telhado verde, acesso a salas com medidores elétricos, transformadores, portaria e rampa de acesso veicular para manutenção.

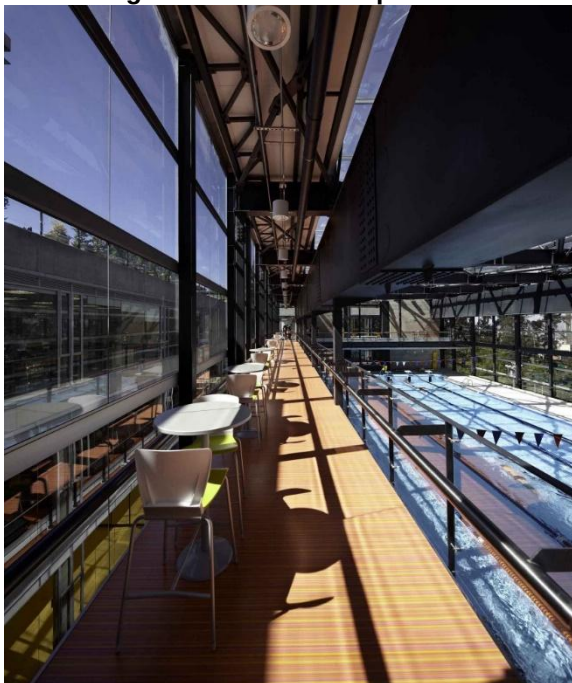
O sexto e último pavimento, que também é a cobertura da edificação, contém uma piscina, a qual é coberta por uma estrutura metálica e chapas translúcidas com caimento. Além desta, o pavimento também possui um acesso a um telhado verde e ao terraço com áreas de estar.

Figura 56 - Planta Baixa 6º pavimento e cobertura



Fonte: Concursos de Projetos, 2010, adaptada pela autora

Figura 57 - Passarela perimetral



Fonte: Concursos de Projetos, 2010

Figura 58 - Quadra poliesportiva



Fonte: Concursos de Projetos, 2010

Figura 59 - Piscina



Fonte: Plataforma Arquitectura, 2010

O projeto foi escolhido como referência análoga por seu programa contemplar todas as atividades que serão abordadas no projeto a ser lançado. De forma organizada e ordenada, as plantas baixas possuem soluções formais com aproveitamento de todos os espaços, fazendo uso racional dos rasgos horizontais para integrar os ambientes e propor uma ventilação e iluminação natural.

5.1.3 Centro de Habilidades

O projeto do Centro de Habilidades em Whitby, Canadá, foi elaborado pelo escritório de arquitetura B+H Architects. O objetivo da proposta foi de criar um centro para conhecimento prático, fornecendo oportunidades de recreação, esportes, artes cênicas para diversas pessoas de modo a desafiá-las (CRUZ, 2015).

Figura 60 – Implantação



Fonte: Google Earth, 2015, adaptado pela autora

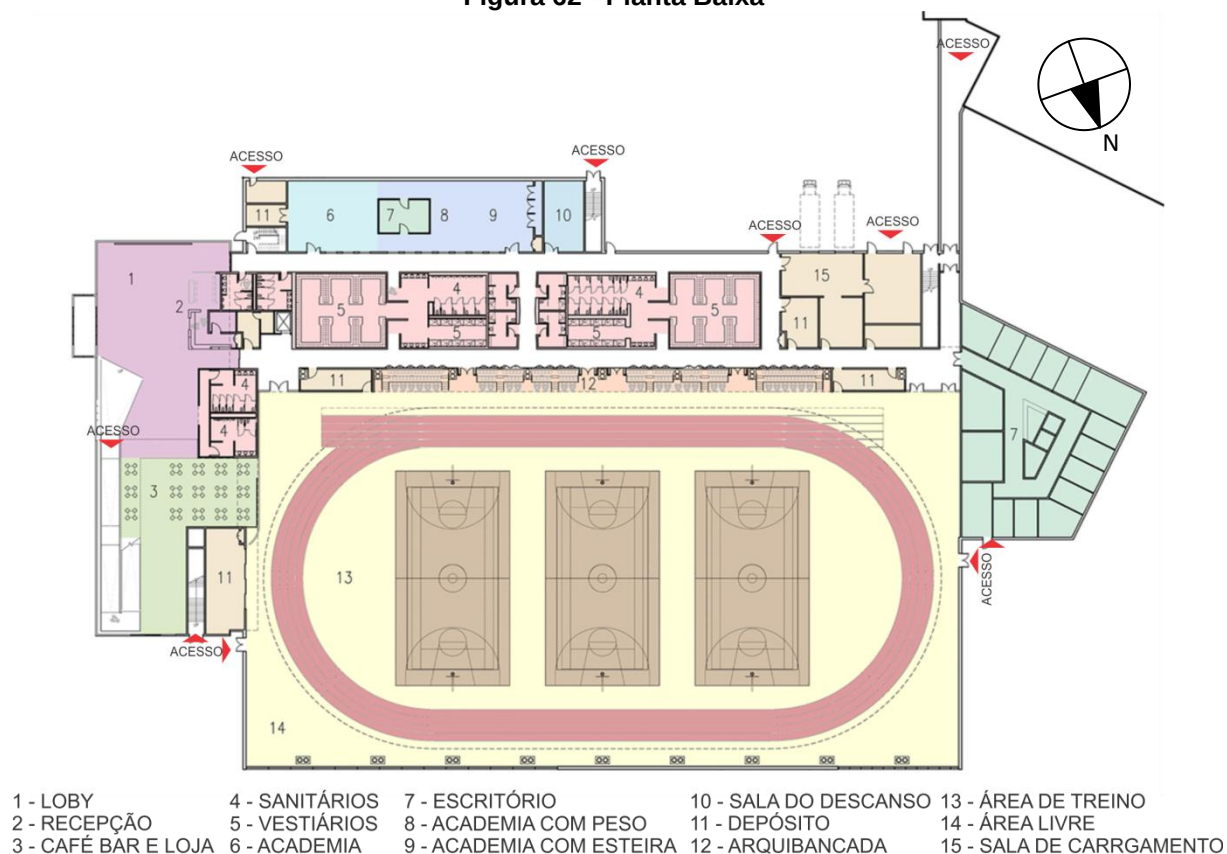
Figura 61 - Fachada frontal



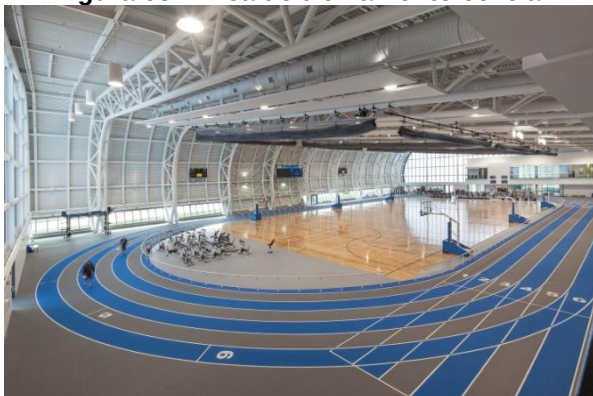
Fonte: Plataforma Arquitectura, 2015

O centro possui sua fachada principal voltada para sudoeste, fazendo o uso da pele de vidro e tirando proveito da iluminação natural para a área de treino. O entorno onde está inserido possui uma grande área aberta, que parece estar em expansão. A edificação tem porte mundial com estrutura para eventos nacionais e internacionais. Sua cobertura com forma curva acontece por uma estrutura de treliças em aço com fechamento em chapas metálicas.

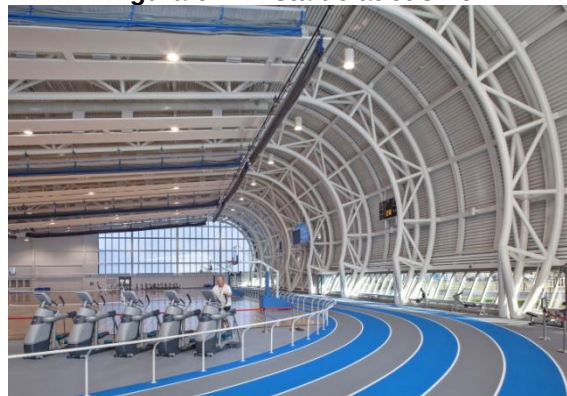
A forma que foi organizada a planta permite fácil acesso a vários pontos da edificação. Seu programa é composto por uma pista de atletismo, quadras de basquete, academia, escritórios e salas de artes, vestiários com duchas, sanitários estruturados, lobby, recepção, bar café, loja, depósito com espaço destinado a carregamento de transporte, sala para descanso e arquibancada.

Figura 62 - Planta Baixa

Fonte: Plataforma Arquitectura, 2015, adaptado pela autora

Figura 63 - Área de treinamento central

Fonte: Plataforma Arquitectura, 2015

Figura 64 - Pista de atletismo

Fonte: Plataforma Arquitectura, 2015

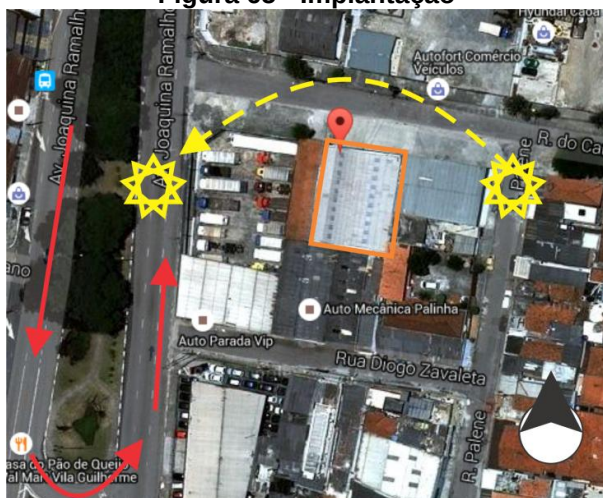
O projeto foi escolhido como referência análoga devido à organização do seu programa de necessidades, centralizando a área de treinamento e fazendo uso do seu perímetro para uma pista de atletismo, de forma que permaneça acomodada no interior da edificação, tornando-se independente às mudanças climáticas. Com o programa principal formando o núcleo do projeto, as atividades secundárias ficam dispostas em seu entorno, porém sem perder a permeabilidade dos usuários.

5.1.4 Crossfit Saurus

A box de Crossfit Saurus, localizada na Vila Guilherme, São Paulo, foi elaborada pelo arquiteto Lucas Otsuka, contabilizando uma área de 580 metros quadrados. A proposta do projeto foi um criar espaço amplo e contemporâneo, partindo da pré-existência de um galpão com características industriais (OTSUKA, 2015).

A edificação está inserida em uma zona mista da cidade, possuindo residências e comércios a sua volta. Sua localização é favorável devido à existência de uma avenida ao lado e ainda com retorno viário próximo. A box possui aberturas apenas em sua fachada principal, que é voltada para o norte, fazendo uso da iluminação natural na maior parte do dia devido a grande incidência solar. Desta forma, foi mantida a grande porta de garagem e criado rasgos com telas, tirando proveito também da ventilação natural. Além desta abertura, há um acesso direto a recepção e outro para carregamentos.

Figura 65 - Implantação



Fonte: Google Earth, 2015, adaptado pela autora

Figura 66 - Fachada principal

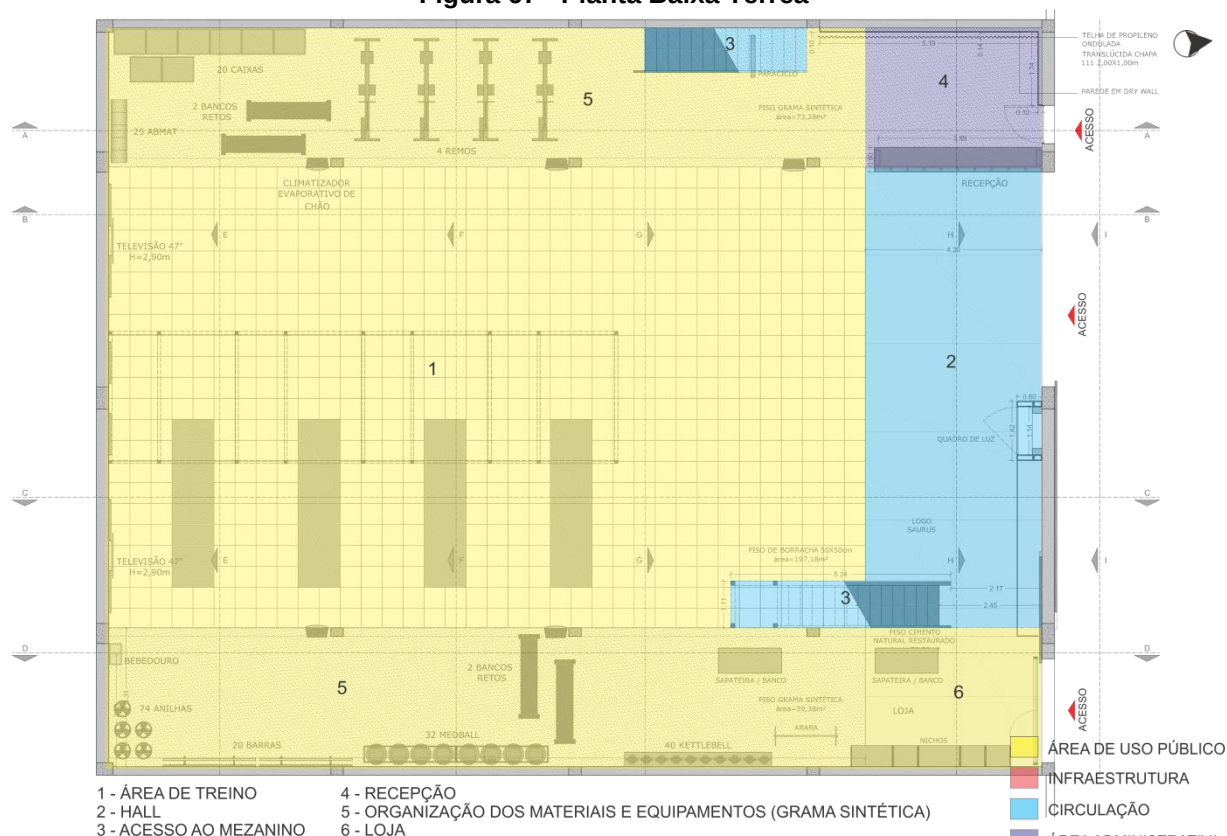


Fonte: Lot Arquitetura e Urbanismo, 2015

O local foi organizado de maneira funcional, mantendo a área de treino no núcleo da edificação de forma ampla e aberta. Para a elaboração do novo layout, uma das escadas existentes, que dá acesso ao mezanino, foi reposicionada para contemplar uma melhor distribuição.

A box é composta por um térreo e dois mezaninos. No primeiro pavimento está localizada a área de treino, a recepção, a loja e um espaço para organização dos materiais utilizados em aula, tudo de maneira integrada, sem repartições. Em um dos mezaninos está a cozinha com depósito, o escritório, as salas de apoio e uma área de estar. Já no outro mezanino, cuja escada foi reposicionada, estão os dois vestiários, uma área de estar e a lanchonete. Todos ambientes com visual integrado para a área de treino.

Figura 67 - Planta Baixa Térrea



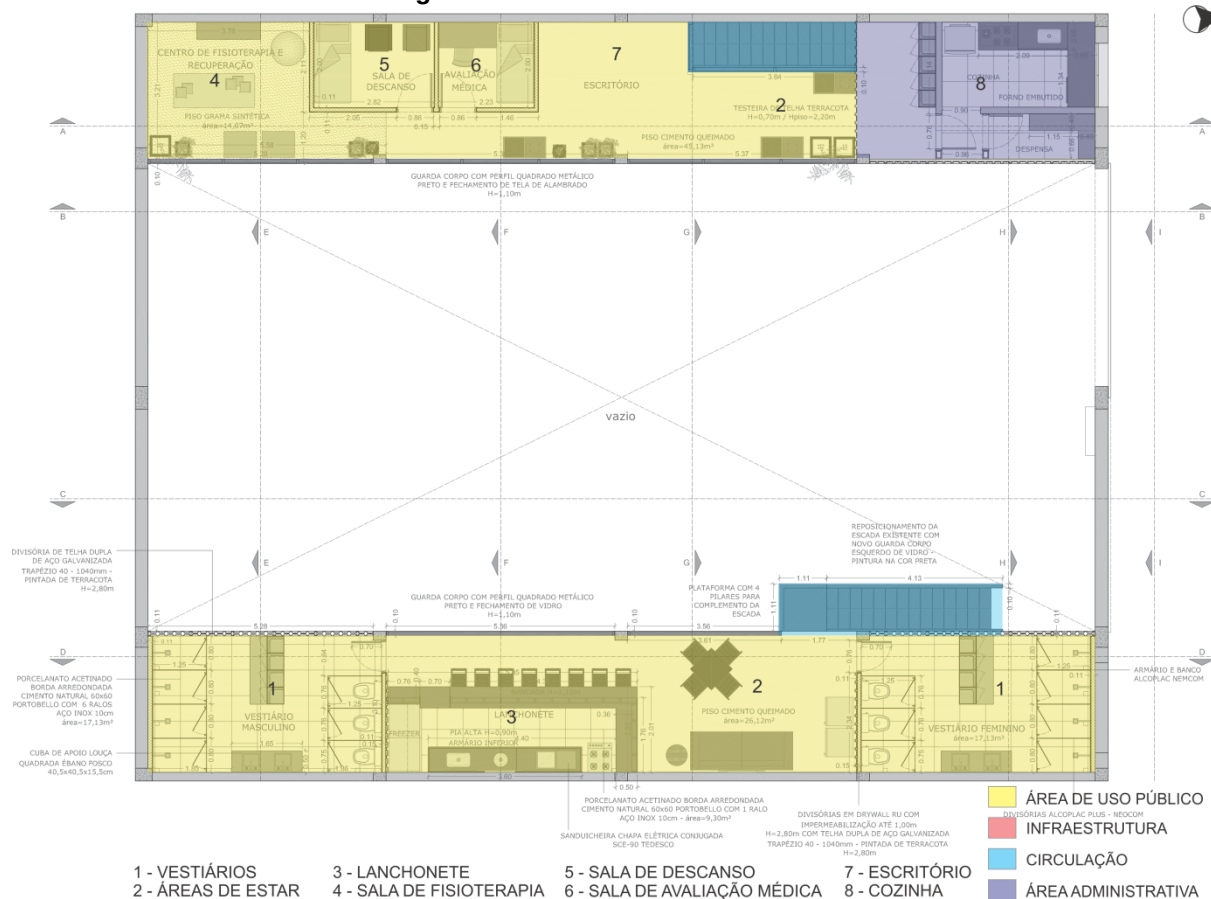
Fonte: Planta Baixa cedida pelo arquiteto, 2015, adaptada por autora

Os mezaninos foram repaginados, sendo incorporados três módulos de containers, que por sua vez, abrigaram a cozinha e os dois vestiários. Estes receberam tratamento com divisórias em dry-wall RU¹⁷ e impermeabilização até um

¹⁷ Resistente a umidade

metro de altura. No piso destes ambientes, incluindo a lanchonete, foi utilizado um porcelanato acetinado com aparência de cimento natural, de modo que o material tivesse relação com a edificação existente.

Figura 68 - Planta Baixa Mezaninos



Fonte: Planta Baixa cedida pelo arquiteto, 2015, adaptada por autora

A área de apoio é composta por sala de fisioterapia, que recebeu uma proposta descontraída com piso em grama sintética, sala de avaliação médica e sala para descanso, estas com divisórias em dry-wall.

Sob os mezaninos, o piso recebeu um tratamento com grama sintética, quebrando a monotonia e a frieza do bloco de concreto incorporado na edificação. Porém, o mesmo bloco foi adotado para a execução da bancada da recepção. O piso, de cimento natural do térreo foi restaurado e para área de treino foram adotadas placas de borracha para absorver impactos.

Figura 69 - Área de treino

Fonte: Imagem cedida pelo arquiteto, 2015

Figura 70 – Piso sob mezanino

Fonte: Imagem cedida pelo arquiteto, 2015

Figura 71 – Salas de Apoio

Fonte: Imagem cedida pelo arquiteto, 2015

Figura 72 - Containers para sanitários

Fonte: Imagem cedida pelo arquiteto, 2015

Os materiais e acabamentos utilizados no projeto possuem aspecto industrial, como em alguns detalhes em que foi usada a telha ondulada em aço galvanizado, mantendo uma relação com a edificação de forma contemporânea.

Este projeto foi escolhido como referência análoga por se tratar de uma box de Crossfit desenvolvida a partir de um projeto que fez proveito do espaço de forma organizada e funcional. A área de treino como o núcleo e as atividades secundárias nos mezaninos, a utilização da iluminação e ventilação natural, foram os critérios que mais chamaram a atenção para a escolha, além da proposta ter aproveitado a forma bruta da edificação industrial para tirar partido de seus materiais e revestimentos.

5.2 PROJETOS REFERENCIAIS FORMAIS

5.2.1 Florida Polytechnic Science

O projeto da Universidade Politécnica da Flórida, em Lakeland, Flórida, Estados Unidos, foi elaborado pelo escritório de arquitetura Santiago Calatrava com apoio do engenheiro estrutural Thornton Tomasetti. O espaço foi desenvolvido com intuito de fazer uso da inovação, ciência e tecnologia da construção, sendo o primeiro edifício para o novo campus com finalidade de se tornar um ícone da universidade, com a possibilidade de ser visto desde a entrada do campus (ARCHDAILY BRASIL, 2014).

Figura 73 - Lago como proposta ecológica



Fonte: Archdaily, 2015

Figura 74 - Arquitetura com núcleo central



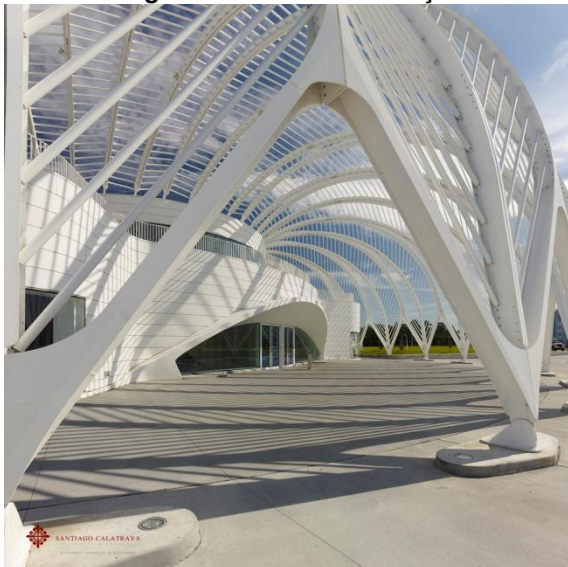
Fonte: Archdaily, 2015

A estrutura possui um lago que permite diferentes visuais de diversos pontos do campus. O lago é de uma solução ecológica e sustentável que retém as águas pluviais e serve como armazenamento para o local de irrigação (ARCHDAILY, 2014).

A arquitetura é composta por um núcleo central, onde acontecem as salas de aulas e laboratórios, com um grande salão iluminado por uma clarabóia central. O projeto também é composto por um terraço jardim que proporciona aprendizagem ao ar livre. Este grande núcleo é envolvido por uma arcada sombreada, ao nível do solo, proporcionando a passagem de pedestres. Esta arcada trata-se de uma treliça

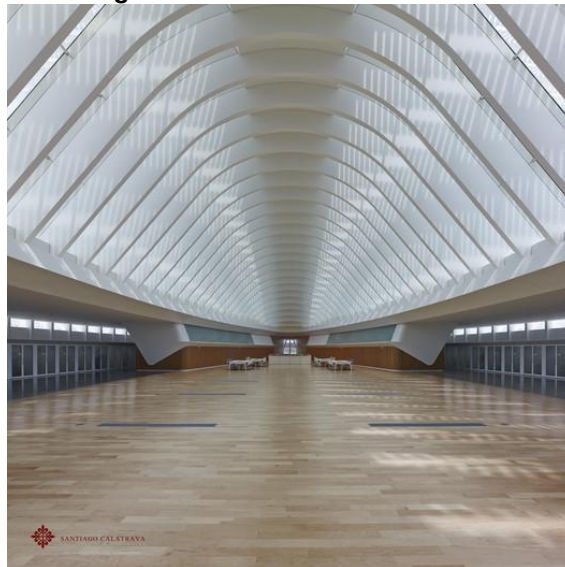
de aço luz que entorna a edificação, fornecendo um limite de percepção externa e reduzido a incidência solar sobre o espaço.

Figura 75 - Arcada em aço



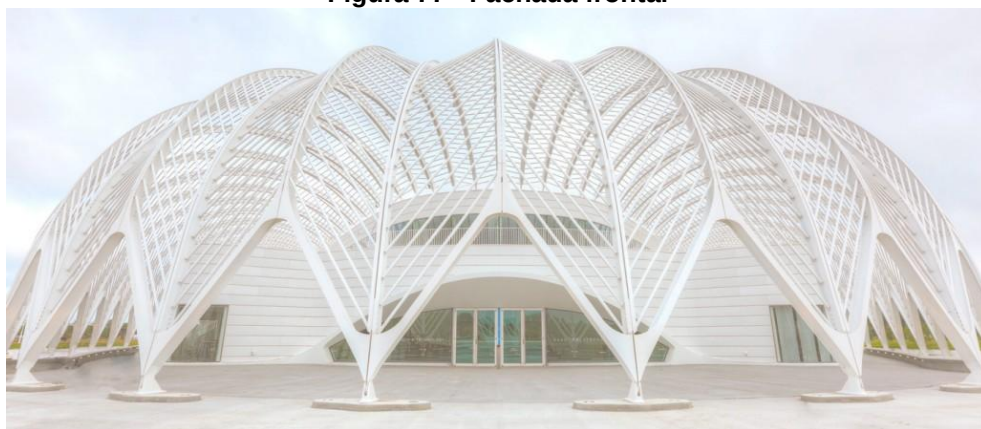
Fonte: Archdaily, 2015

Figura 76 - Salão com clarabóia



Fonte: Archdaily, 2015

Figura 77 - Fachada frontal



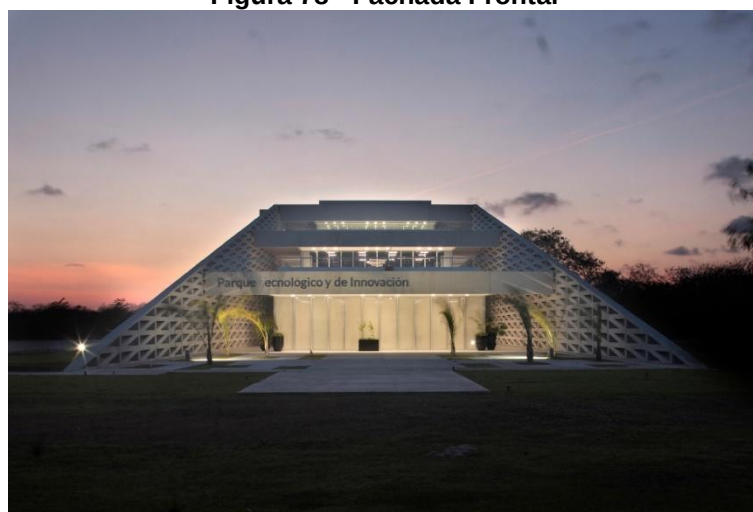
Fonte: E&H Stell, 2015

Este projeto foi escolhido como referência devido à composição de seu volume, cujo programa propõe um núcleo onde acontecem as atividades principais. Outro critério para a escolha foi o uso do sistema natural na composição da edificação, através de claraboia para se obter iluminação natural, estrutura em aço para compor uma arcada em treliça, possibilitando o sombreamento para a circulação de pedestres, além da forma que foi tratado o sistema de armazenando as águas pluviais, tornando-se parte do contexto arquitetônico.

5.2.2 Instituto de Biotecnologia Tecnica

O Instituto Técnico de Biotecnologia em Chablekal, Yuc., México, foi projetado pelo escritório de arquitetura Augusto Quijano Arquitectos com auxílio estrutural do escritório Predecon. O projeto possui 5.412m² e está implantado no campus da Universidade Anáhuac Mayab, para fins de pesquisa e desenvolvimento de empresas que tem o propósito de buscar projetos de energias renováveis (SOUZA, 2015a).

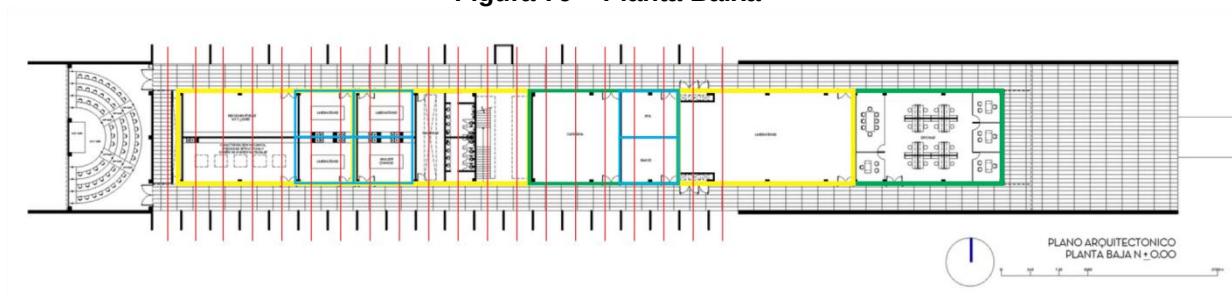
Figura 78 - Fachada Frontal



Fonte: Archdaily, 2015

O projeto foi desenvolvido em um terreno que possibilita seu crescimento. Trata-se de uma edificação linear, com orientação norte-sul de forma a tirar proveito da iluminação e ventilação natural do local onde está inserida (SOUZA, 2015a).

A ordem e geometria deste projeto busca relação entre o espaço aberto e caminhos em seu entorno, contanto com um volume central onde ocorrem as atividades e ao seu redor as circulações perimetrais, que permitem conexões futuras com novas edificações. Este conjunto resulta em ambientes frescos e ventilados. Conforme a Figura 79, as circulações horizontais têm como objetivo organizar o espaço, de forma modular, tanto interno quanto o externo e por ser uma edificação permeável, se tem a visão de uma arquitetura leve, com vazados.

Figura 79 – Planta Baixa

Fonte: Archdaily, 2015, adaptada pela autora

Figura 80 - Circulação perimetral

Fonte: Archdaily, 2015

O partido arquitetônico tem como princípio buscar iluminação uniforme voltado ao norte. Sua organização interna permite a análise das atividades que ocorrem na extensão da edificação, sendo de ocorrência mais pública a mais privada, do exterior ao interior, do aberto ao fechado (SOUZA, 2015a).

O material e a forma escolhidos para incrementar as fachadas deixa claro o destaque das diferentes funções realizadas na edificação que utiliza apenas uma forma de linguagem, através de brises perpendiculares, que permitem a ventilação e iluminação natural e através de paredes inclinadas com blocos vazados, que tiram proveito dos ventos dominantes da região, permitindo ventilação nas circulações.

Figura 81 - Brise perpendicular e blocos vazados



Fonte: Archdaily, 2015

A intenção deste projeto foi obter um aspecto construtivo de forma modulada, com o intuito de racionalizar o processo construtivo, refletindo na economia. Desta forma foi proposto o uso do concreto pré-fabricado, pois proporciona rápida execução e menor armazenamento de material dentro do campus. O critério para a utilização deste material também foi apresentá-lo de forma contemporânea (SOUZA, 2015a).

Este projeto foi escolhido como referência devido à escolha do material em sua composição. O concreto, além de possuir baixa manutenção, foi utilizado de maneira que não deixasse a edificação com um visual pesado através do uso de blocos vazados. Esse material caracteriza uma box de Crossfit devido a sua forma rústica, bruta e fria. Outro fator é o uso de brises perpendiculares que permite fácil acesso e ligação entre o exterior com o interior. Esta alternativa permite também a passagem de iluminação e ventilação natural, fazendo maior proveito do uso racional de energia. Outro critério para a escolha foi devido ao projeto modular da edificação, racionalizando o processo construtivo e permitindo fácil organização no layout, tornando-o versátil.

5.2.3 Espaço Miguel Delibes

O projeto Espaço Miguel Delibes trata-se de um novo edifício que hospeda a Universidade Popular, a sede da Escola Internacional de Fotografia PhotoEspaña de Alcobendas, Madri, Espanha. Este espaço foi projetado pelo escritório de arquitetura Rafael de La-Hoz. Esta edificação está localizada em um terreno de 6.000m² em uma das zonas mais jovens da cidade (SOUZA, 2015b).

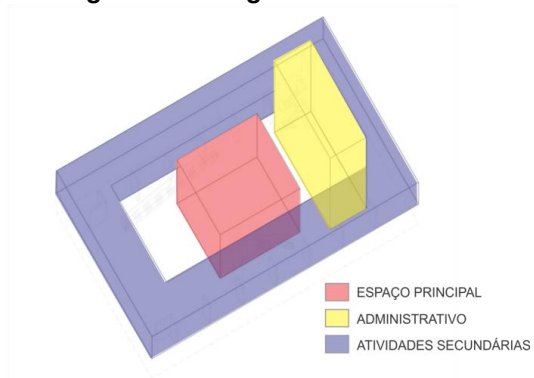
Figura 82 - Fachada frontal



Fonte: Archdaily, 2015

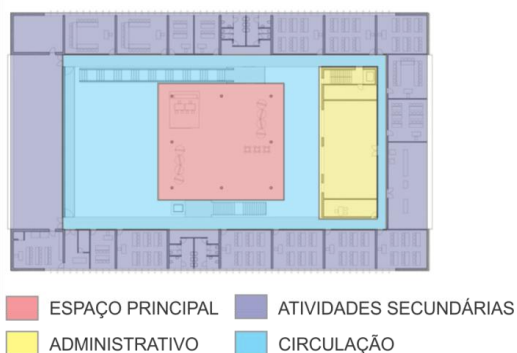
A proposta foi de criar um centro aberto e dinâmico condicionando uma volumetria singular. Esta mesma é composta por três volumes distintos entre si, ainda assim inter-relacionados. O volume central em forma de um cubo de vidro, um outro volume mais alto e maciço, e por fim um volume em forma de coroa perimetral com proporções horizontais. Este último é afastado do solo, criando assim espaços abertos como praças (SOUZA, 2015b).

Figura 83 - Diagrama dos volumes



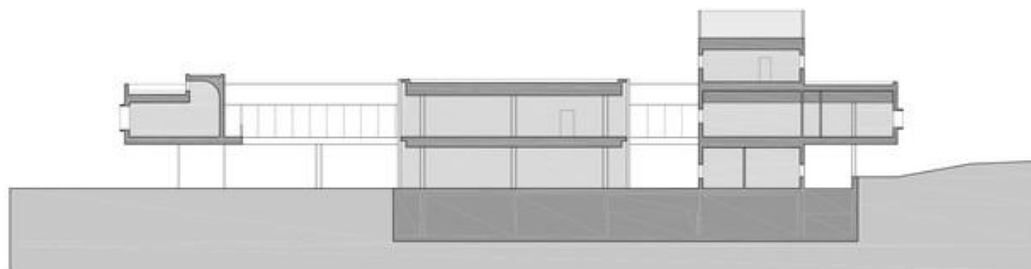
Fonte: Archdaily, 2015, adaptado pela autora

Figura 84 - Planta Baixa



Fonte: Archdaily, 2015, adaptado pela autora

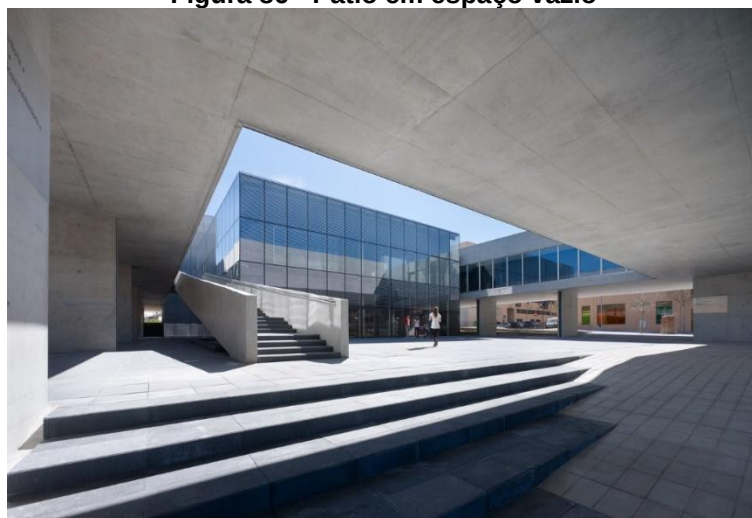
Figura 85 - Corte da disposição dos volumes



Fonte: Archdaily, 2015

A composição dos volumes foi ordenada para tirar partido das estações do ano. O primeiro volume central, e maior, é considerado de inverno, possuindo ajardinamento e boa insolação. Já o volume mais vertical é considerado de verão, permitindo maior sombreamento. A coroa perimetral que os envolve, configura um grande vazio, permitindo que entre eles haja o preenchimento de ar e luz (SOUZA, 2015b).

Figura 86 - Pátio em espaço vazio



Fonte: Archdaily, 2015

O cubo de vidro central representa o coração da edificação. É nele que acontecem as principais atividades do Espaço. Por ser isolado devido a dois pátios e por ser composto por material envidraçado, a noite esta edificação se assemelha a uma lanterna devido a iluminação imposta em seu interior.

Figura 87 - Volume envidraçado

Fonte: Archdaily, 2015

No volume maciço ocorrem o Serviço de Atenção ao Cliente (SAC), as salas de professores e direção. No volume perimetral estão distribuídas as salas de aulas e oficinas, servindo como apoio secundário.

Mesmo que a proposta seja de uma construção única interligada, os volumes possuem uso e acesso independentes, podendo ser utilizados em diferentes horários e formas, possuindo uma utilização flexível (SOUZA, 2015b).

O projeto foi escolhido como referência devido a sua composição arquitetônica, com três volumes distintos, porém interligados entre si, havendo um volume central como principal e volumes secundários. Essa forma volumétrica caracteriza o principal objetivo para o complexo que será proposto, pois mantém a atividade principal como o núcleo da edificação. A disposição dos volumes também permite criação de pátios e estares, fazendo uso do espaço interno e externo.

5.3 PÚBLICO ALVO

O projeto a ser lançado se trata de um Complexo de Crossfit para treinamento e campeonatos. Desta forma, este espaço deverá contemplar as necessidades de todos usuários, sendo eles praticantes, alunos ou atletas, professores, árbitros, espectadores e visitantes, sendo de fácil acesso a todas as pessoas das regiões vizinhas.

Com base nas boxes atuais, as aulas serão administradas para no máximo vinte alunos em aula e 10 atletas por bateria em competição. Além dos praticantes

desta modalidade, há o público espectador, que em dias de campeonato chega até 1.000 pessoas, de acordo com os campeonatos vivenciados pela autora.

Como o Crossfit ainda é novidade para muitas pessoas, o objetivo de construir um complexo desta amplitude é atrair novos olhares para esta modalidade, conquistando novos praticantes ou até mesmo amantes deste esporte.

5.4 TAMANHO E PORTE DO PROJETO

A arquitetura do novo espaço terá a mesma essência das boxes de Crossfit atuais, porém com uma estrutura mais ampla, contemplando espaços essenciais para as necessidades do público alvo, de forma funcional, favorecendo, assim, um maior fluxo. A construção de um complexo para a prática do Crossfit tem como objetivo chamar a atenção das pessoas que desconhecem a nova modalidade, com intuito de despertar a curiosidade para conhecer o novo espaço e o interesse pelo novo esporte, assim como atrair praticantes para um lugar com melhor estrutura, que supra as necessidades dos usuários, proporcionando bem estar e segurança.

A ideia é que o complexo se torne referência para qualquer adepto do Crossfit, através da forma arquitetônica e da sua estrutura que favorecerá o uso de novos espaços para os treinamentos ou competições.

5.5 PROGRAMA DE NECESSIDADES E PRÉ-DIMENSIONAMENTO

O projeto proposto será composto por diversos ambientes, divididos por setores. Na recepção terá um hall com estar para proporcionar um maior conforto, uma bancada para atendimento e um lavabo. No setor administrativo, sala de professores, sala de reunião e sala da administração, todos esses ambientes com o apoio de um lavabo.

No setor do bar café, uma cozinha com depósito, bancada de atendimento e mesas para refeições do público.

Na área de treino, que será com piso especializado para absorção de impactos e proteção mecânica, haverá também uma área de aquecimento, uma de estar para os alunos que esperam pela próxima aula, um espaço kids para os pais que não têm onde deixar seus filhos durante o treino e a sala de descanso. Além destes espaços, também terá uma pista de atletismo, pois nas boxes atuais, os treinos de corrida são realizados nas ruas, tornando a prática perigosa e a piscina,

que além de ser usada para os treinos e competições, será usada também, como apoio na fisioterapia. Para os alunos também haverá vestiários estruturados com duchas, sanitários e lavatórios, além de armários para guardar os volumes necessários.

Outro setor será destinado para os torcedores. Neste espaço haverá uma arquibancada para 1.000 espectadores, banheiros estruturados e sala para imprensa. Além disso, terá uma loja com produtos da nova modalidade esportiva, servindo de apoio aos praticantes e ao público externo. Como os adeptos de Crossfit costumam ter uma assistência médica paralela aos treinos, o complexo terá um setor assistencial com salas de atendimento para fisioterapia, quiropraxia, nutricionista, massoterapia, enfermaria, avaliação física e sanitários de apoio.

Este programa de necessidades teve seu pré-dimensionamento elaborado com base no Manual do Arquiteto (2011), Neufert (2013) e Código de Edificações da cidade de Novo Hamburgo.

Como número de praticantes por hora aula será de vinte alunos e com base nas boxes atuais costuma-se ter 14 horários por dia, o complexo deverá ter em torno de 280 praticantes. Além dos alunos, uma média de três professores, recepcionista, vendedor para a loja, atendentes para o bar café e demais funcionários para os serviços gerais e assistência médica, contabilizando um total de 300 usuários no complexo. Com base nas competições vivenciadas pela autora, no torneio Crossfit Brasil e Crossfit Games, estimam-se até 80 atletas e 1.000 espectadores nas competições que serão realizadas.

O cálculo para as arquibancadas foi baseado na Resolução Técnica 17/2012, que contabiliza 1,30m² para cada três assentos. Para o número de vagas do estacionamento foi utilizado o cálculo do Código de Edificações de Novo Hamburgo, que estipula como fator determinante a área da arquibancada. Porém, as 15 vagas resultantes não irão suprir a quantidade de alunos e funcionários, considerando o fluxo de entradas, saídas e permanência, portanto foram acrescidas 35 vagas, totalizando 50.

Desta forma, foi elaborada a Tabela 9 contendo todos os ambientes setorizados com suas funções e áreas estimadas, que poderão sofrer alterações ao longo do projeto arquitetônico.

Tabela 9- Programa de Necessidades e Pré-Dimensionamento

Ambiente	Função	Quantidade	Área por quantidade (m²)	Área Total (m²)	Fonte
Recepção					
Hall/Estar	Acomodar o público	1	48	48	Manual do Arquiteto
Recepção	Atendimento e cadastro	1	5	5	Neufert
Lavabo	Higiene dos funcionários	2	2	4	Neufert
SUBTOTAL				57	

Ambiente	Função	Quantidade	Área por quantidade (m²)	Área Total (m²)	Fonte
Administração					
Administrativo	Espaço para funcionários que administram o local	1	24	24	Neufert
Lavabos	Higiene dos funcionários	2	2	4	Neufert
Sala de Reunião	Sala de apoio para reuniões	1	15	15	Manual do Arquiteto
Sala dos professores	Sala para descanso entre uma aula e outra	1	24	24	Neufert
SUBTOTAL				67	

Ambiente	Função	Quantidade	Área por quantidade (m²)	Área Total (m²)	Fonte
Área de Treino					
Tatame	Área de treinamento	1	1168	1.168	Manual do Arquiteto
	Espaço equipamentos				
	Área de aquecimento				
	10 Air Bike				
	10 Remo				
	Espaço trenó				
	20 Estações				
Estar	Acomodar público que aguarda próxima aula	20 pessoas	24	24	Manual do Arquiteto
Pista de Atletismo	Área de treinamento com 5 raia	1	2.440	2.440	Manual do Arquiteto
Piscina	Área de treinamento e assistência médica com 10 raia	1	250	250	Neufert
Espaço Kids	Sala de apoio para as crianças	1	30	30	Neufert
Sala de descanso	Área de descanso em dias de campeonato entre uma prova e outra	1	128	128	Neufert
SUBTOTAL				4.040	

Ambiente	Função	Quantidade	Área por quantidade (m²)	Área Total (m²)	Fonte
Café Bar					
Atendimento	Atender ao público	1	16	16	Manual do Arquiteto
Espaço de alimentação	Acomodar o público	80 lug	1,5	120	Manual do Arquiteto
Lavabo	Higiene do público	2	2	4	Neufert
Cozinha	Preparo das refeições e armazenamento	1	32	32	Manual do Arquiteto
Sanitários	Higiene dos funcionários com ducha	1	3,2	3	Código de Edificações NH
Vestiário	Vestiário para funcionários	2	3	6	Código de Edificações NH
SUBTOTAL				181	

Ambiente	Função	Quantidade	Área por quantidade (m²)	Área Total (m²)	Fonte
Vestiários Masculino					
Sanitários	Gabinete	3	1,3	4	Código de Edificações NH
Mictório	Higiene	6	0,63	4	Código de Edificações NH
Lavatório	Higiene	6	0,63	4	Código de Edificações NH
Duchas	Gabinete para banho	6	1,98	12	Código de Edificações NH
Armários	Guardar volumes	1	30	30	Código de Edificações NH
SUBTOTAL				53	

Ambiente	Função	Quantidade	Área por quantidade (m²)	Área Total (m²)	Fonte
Vestiários Feminino					
Sanitários	Gabinete	6	1,3	8	Código de Edificações NH
Lavatório	Higiene	6	0,63	4	Código de Edificações NH
Duchas	Gabinete para banho	6	1,98	12	Código de Edificações NH
Armários	Guardar volumes dos alunos	1	30	30	Código de Edificações NH
SUBTOTAL				54	

Ambiente	Função	Quantidade	Área por quantidade (m²)	Área Total (m²)	Fonte
Assistência					
Fisioterapeuta/Quiropraxista	Assistência médica	1	12	12	Manual do Arquiteto
Massoterapeuta	Assistência médica	1	12	12	Manual do Arquiteto
Nutricionista	Assistência médica	1	12	12	Manual do Arquiteto
Enfermaria	Assistência médica	1	12	12	Manual do Arquiteto
Sala de Avaliação	Avaliação corporal dos praticantes	1	4	4	Referência Análoga
Sanitários	Higiene dos funcionários	2	2	4	Manual do Arquiteto
SUBTOTAL				56	

Ambiente	Função	Quantidade	Área por quantidade (m²)	Área Total (m²)	Fonte
Loja					
Reebok Store	Loja de confecções e tênis com depósito	1	48	48	Manual do Arquiteto
SUBTOTAL				48	

Ambiente	Função	Quantidade	Área por quantidade (m²)	Área Total (m²)	Fonte
Arquibancada					
Espaço para torcedores	Arquibancada	1000 lugares	433	433	NT 017/2012
Sanitários Masculinos	Higiene do espectador	2	3,82	8	Código de Edificações NH
Sanitários Femininos	Higiene do espectador	4	1,62	6	Código de Edificações NH
Sala para imprensa	Espaço de divulgação via mídia	1	50	50	Manual do Arquiteto
SUBTOTAL				497	

Ambiente	Função	Quantidade	Área por quantidade (m²)	Área Total (m²)	Fonte
Infraestrutura					
Reservatórios	Espaço para estocar a água	1	45	45	Fibratec
Estacionamento	Espaço para abrigar os carros	50	11,52	576	Código de Edificações NH
Área de serviço	Dispensa de limpeza	1	12	12	Neufert
Depósito	Armazenagem de materiais	1	24	24	Neufert
Sala de Máquinas	Sala para maquinário da piscina	1	15	15	Manual do Arquiteto
Caldeira	Sala para aquecimento da piscina	1	12	12	Manual do Arquiteto
Transformadores	Sala para transformadores	1	9	9	Referência Análoga
Ar Condicionado	Sala de máquinas do Ar Condicionado	1	60	60	Referência Análoga
Segurança	Apoio para assegurar entrada do público	1	12	12	Neufert
Depósito de Lixo	Armazenamento de Resíduos	1	9	9	Manual do Arquiteto
Depósito materiais da piscina	Sala para estocar materiais da piscina	1	15	15	Manual do Arquiteto
SUBTOTAL				789	

TOTAL	5.842
--------------	--------------

Reservatório 24h	Água fria	Água quente	Total água fria	Total água quente	Fonte
300 pessoas por dia	50 L/pessoa	40 L/pessoa	15.000 L	12.000 L	Manual do Arquiteto

Tanque Séptico - NBR 7229/93
13m³

Filtro Anaeróbio - NBR 13969/97
18m³

Reservatório de Incêndio - NBR 13714/00
12.000 L

Cálculo para Arquibancada
Área da arquibancada = 1000 espectadores / 3 * 1,30m²

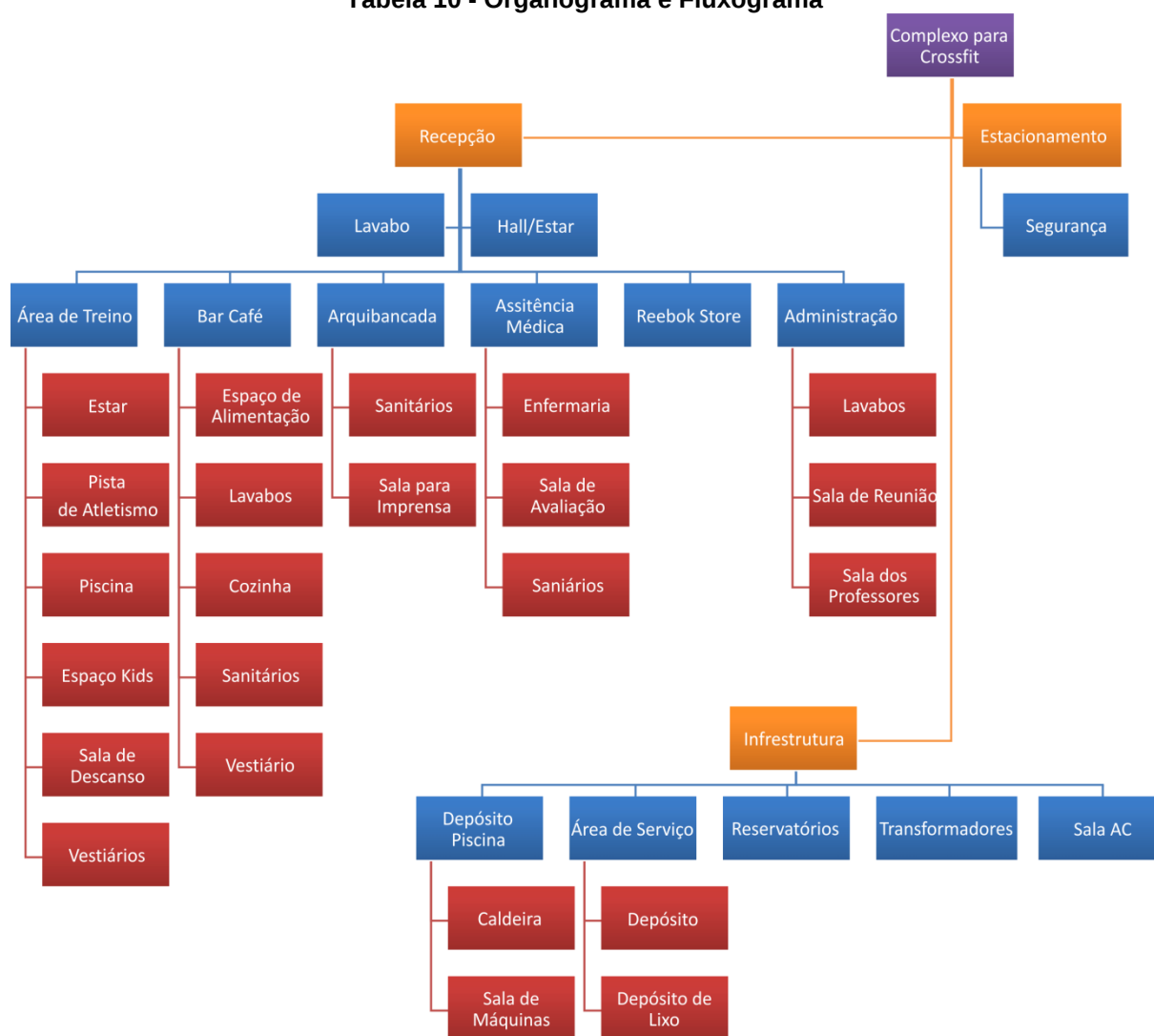
Cálculo para Estacionamento
Número de vagas = Área da arquibancada 433m² / 30

Fonte: Autora, 2015

5.6 ORGANOGRAMA E FLUXOGRAMA

O organograma e fluxograma (Tabela 10) foram elaborados considerando os setores e suas áreas e, conseqüentemente, a forma como ocorre o fluxo. Ao entrar no Complexo há o estacionamento, recepção e infraestrutura. O setor da recepção leva aos demais setores, possuindo ligação entre si, cada qual com suas áreas. O estacionamento já possui o suporte de segurança e a infraestrutura está desconectada do restante para restringir o acesso apenas para funcionários.

Tabela 10 - Organograma e Fluxograma



Fonte: Autora, 2015

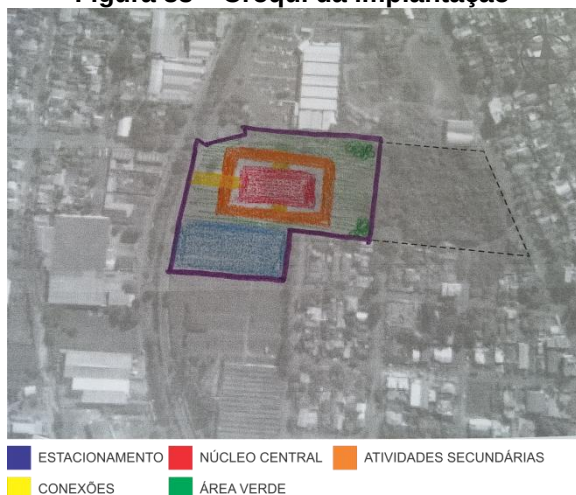
5.7 INTENÇÕES DE PROJETO

O Complexo tem como principal objetivo manter a essência das boxes atuais de Crossfit, porém com um novo caráter. Como a intenção é atrair o público, a

edificação será trabalhada com rasgos para criar uma relação do meio externo com o interno, despertando assim a curiosidade e interesse das pessoas. Estes mesmos rasgos também irão facilitar a entrada de recursos naturais, como ventilação e insolação, além de criar espaços abertos para áreas de estar, integrando os ambientes.

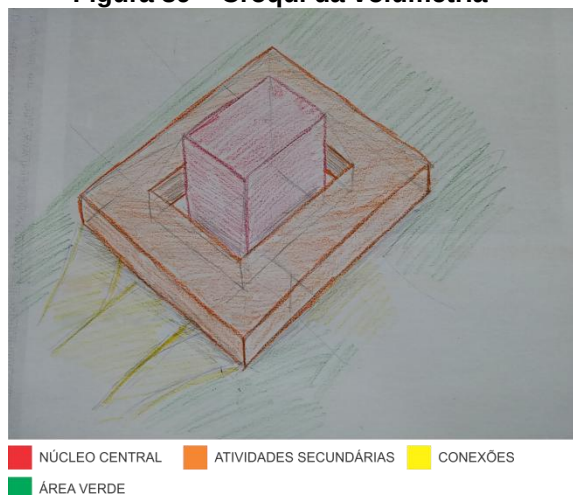
A proposta idealiza um volume central rígido com linhas puras, pé direito duplo, envolvido por um perímetro descolado do solo para atividades secundárias, criando entre estes uma ligação permeável e orgânica (Figura 88 e Figura 89). Esta mistura de formas pretende representar os elementos do Crossfit: a rigidez do levantamento de peso, o movimento da ginástica olímpica e a leveza do atletismo.

Figura 88 – Croqui da implantação



Fonte: Autora, 2015

Figura 89 – Croqui da volumetria



Fonte: Autora, 2015

5.8 MATERIAIS E TÉCNICAS CONSTRUTIVAS

Para a escolha da estrutura principal foram considerados os grandes vãos a serem vencidos na proposta. Quanto aos materiais, foram escolhidas alternativas rústicas e contemporâneas para fins de intenções projetuais, além de alternativas termoacústicas.

5.8.1 Estrutura em Aço

O sistema construtivo analisado para lançar a proposta do Complexo para o Crossfit e seu programa de necessidades, foi o de estruturas em aço, pois verificou-

se a possibilidade de vencer grandes vãos para abrigar a área de treino e suportar o perímetro das atividades secundárias.

A estrutura em aço é um sistema de rápida execução quando comparado a uma obra convencional (FERENGE, 2015). Ele possibilita um planejamento de obra, evitando atrasos ou retrabalhos, pode ser padronizado para o ganho de qualidade, reduz as cargas nas fundações e consequentemente possui baixo custo, tornando a proposta viável.

Figura 90 - Sistema estrutural em aço



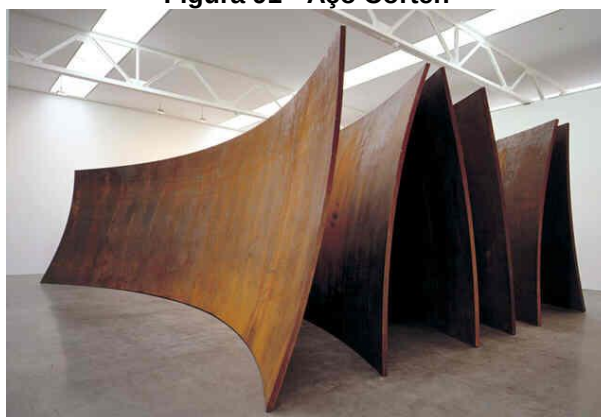
Fonte: Ferenge, 2015

Por vencer vãos maiores, a estrutura em aço permite maior flexibilidade nos layouts arquitetônicos e além de reduzir o número de pilares, possibilita uma área livre para treino, tornando a edificação visualmente mais limpa, esbelta e leve. Diante disto é possível trabalhar com outros materiais para a composição arquitetônica de forma que não deixe a edificação em conflito.

Além deste sistema possuir alta resistência à corrosão e ao incêndio, traz maior qualidade e tranquilidade no uso da proposta no aspecto de se adequar ao meio ambiente (FERENGE, 2015).

5.8.2 Aço Corten

O aço Corten é um aço patinável muito utilizado na construção civil, como passarelas, viadutos, possuindo até três vezes mais resistência à corrosão que o aço comum (PORTAL METALICA, 2015). Como a proposta do Complexo possui rasgos que interligam o meio externo com o interno, a escolha deste material é devido a sua capacidade anticorrosiva que reduz a velocidade dos ataques corrosivos existentes no meio ambiente.

Figura 91 - Aço Corten

Fonte: Portal Metalica, 2015

Além disto, é possível fazer uso da estética de sua película protetora, que possui uma cor avermelhada. Ela traz um aspecto vintage que remete a essência das boxes iniciais, criando também a ilusão do ferro desgastado e enferrujado, muito comum no visual das boxes atuais.

O aço possui uma fácil capacidade de adaptação à paisagem natural em que se insere. Com sua aparência rústica devido as condições climáticas em que é submetido, ele acaba sendo um acabamento marcante no meio urbano (CASA D CORTEN, 2015).

5.8.3 Pannel Isofachada Siliconizado

Trata-se de um sistema para fechamento de fachadas, em placas de aço pré-pintadas, com um núcleo em poliuretano ou poliisocianurato, com sistema de encaixe, tornando as fixações dos painéis invisíveis (ISOESTE, 2015).

Estes painéis possuem um acabamento siliconizado, de forma a contrastar com o aço corten, trazendo a ideologia das boxes iniciais com as atuais mais contemporâneas. Além disto, estas placas possuem grande eficácia no isolamento térmico, podendo ser favorável às fachadas que possuem maior desconforto devido à incidência solar.

Figura 92 - Fachada com placas siliconizadas



Fonte: Isoeste, 2015

5.9 NORMAS TÉCNICAS

As normas que serão apresentadas a seguir são imprescindíveis para o desenvolvimento do projeto arquitetônico do Complexo para Crossfit.

5.9.1 NBR 9077/2001 – Saídas de Emergências em Edifícios

A NBR 9077/93 se aplica a todos os tipos de edificações em relação as saídas de emergência. Esta norma se torna imprescindível para o projeto arquitetônico posteriormente, pois estabelece critérios para o dimensionamento das saídas de emergência, os acessos, as rampas e as escadas. De acordo com a NBR 9077/93, a proposta do Complexo para Crossfit deverá atender as tabelas e condições referentes a tipologia F-3, conforme Figura 93.

Figura 93 - Tipologia da Edificação

Grupo	Ocupação/Uso	Divisão	Descrição	Exemplos
F	Locais de reunião de público	F-3	Centros esportivos	Estádios, ginásios e piscinas cobertas com arquibancadas, arenas em geral
		F-4	Estações e terminais de passageiros	Estações rodoferroviárias, aeroportos, estações de transbordo e outros
		F-5	Locais para produção e apresentação de artes cênicas	Teatros em geral, cinemas, óperas, auditórios de estúdios de rádio e televisão e outros
		F-6	Clubes sociais	Boates e clubes noturnos em geral, salões de baile, restaurantes dançantes, clubes sociais e assemelhados

Fonte: NBR 9077/93, 2015

Para dimensionar a saída de emergência deve-se considerar o tipo de edificação, sua altura e a população de cada pavimento. No caso de edificações tipo E e F, as áreas de sanitários são excluídas para o cálculo. Este se dá pela fórmula $N=P/C$, onde N é o número de saídas da edificação, P é o número de população e C a capacidade da unidade de passagem, porém a dimensão mínima é de 1,10m considerando duas unidades de 0,55m.

Quanto às portas dos acessos devem ter abertura no sentido da saída, obedecendo as dimensões mínimas de 80cm para uma unidade de passagem, 1,00m para duas unidades e 1,50m em duas folhas para três unidades. Os acessos devem ter pé direito de 2,50m com altura mínima livre de 2,00, além de serem devidamente sinalizados.

O uso de rampas deve ser obrigatório quando a altura a ser vencida for acima de 0,48m e deve ser dimensionada, assim como as escadas e descargas, em função do pavimento com maior número de população. A declividade máxima das rampas externas e internas deve ser de 10% nos casos das edificações tipo F.

As escadas podem ser enclausuradas ou não, de acordo com a altura e dimensão do pavimento maior. Estas devem ter corrimãos e obrigatoriamente terminar no nível da descarga.

5.9.2 Resolução Técnica Nº 017/CCB/BM/2012

Esta resolução técnica se aplica a todas as edificações destinadas à aglomeração de público, como estádios e ginásios.

Esta norma define a arquibancada como uma série de assentos em filas sucessivas, com alternância de planos em forma de degraus, para uma melhor visibilidade dos espectadores. A arquibancada pode ser provida de assentos ou não, ou até mesmo destinada ao público em pé.

O projeto das arquibancadas deve possibilitar a divisão física entre setores, com barreiras removíveis e deve ser provida com todos recursos necessários, como lanchonete e sanitários. Como o Complexo terá arquibancadas permanentes, deverá seguir o critério de 20m de extensão, quando houver acesso em ambas extremidades ou 10m, quando houver acesso apenas por uma.

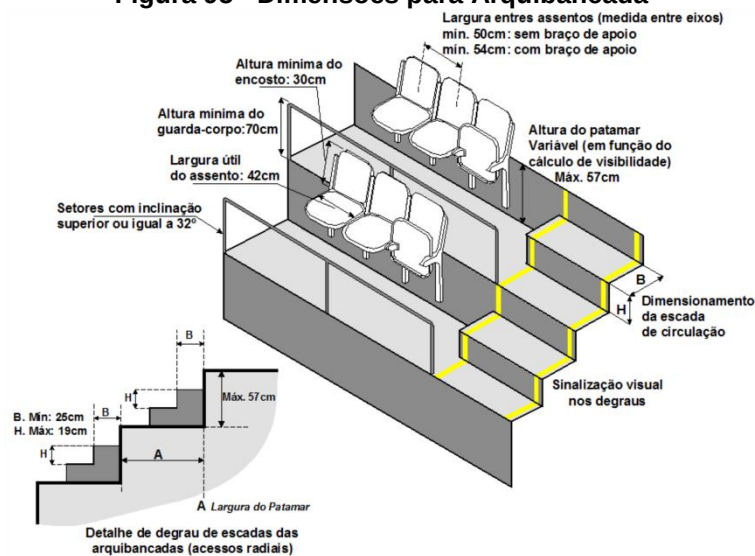
Figura 94 - Acesso entre as arquibancadas



Fonte: RT 17/2012

Os patamares das arquibancadas a serem utilizados como assento ao público deverá possuir largura mínima de 80cm e altura máxima de 57cm conforme Figura 95. Cada assento deverá ter no mínimo 42cm de largura útil com um espaçamento entre as costas do assento da frente de 40cm e com encosto de 30cm de altura, no mínimo.

Figura 95 - Dimensões para Arquibancada



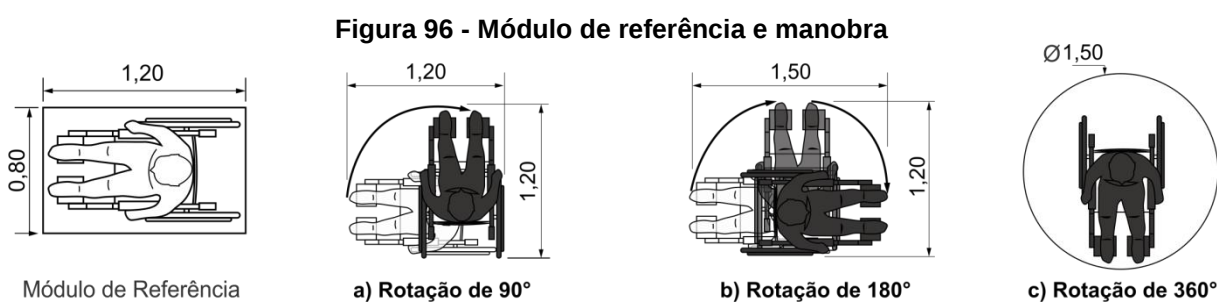
Fonte: RT 17/2012

A inclinação máxima admitida para arquibancada é de 37 graus, medida entre a primeira fila e a última, com base na cota inferior do degrau. Quando a inclinação for igual ou superior a 32 graus é imprescindível a instalação de guarda corpos na frente de cada fileira.

5.9.3 NBR 9050/2015 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos

A NBR 9050 dispõe que qualquer edificação proporcione acessibilidade a qualquer indivíduo, independentemente de idade, estatura ou limitação de mobilidade ou percepção. Contudo, é necessária a análise desta norma para o desenvolvimento do projeto arquitetônico.

Para dimensionar os espaços livres necessários para a locomoção de cadeirantes é necessário levar em consideração as dimensões de um módulo de referência, de 80cm por 120cm no piso, ocupado por uma pessoa em uma cadeira de rodas. Além deste módulo é preciso considerar a área para manobra do cadeirante, variando a rotação de 90 graus a 360 graus.



Fonte: NBR 9050/2015

Para o acesso dos cadeirantes a outros níveis, há a necessidade de rampas que devem obedecer a inclinação entre 6,25% e 8,33% criando áreas de descanso nos patamares a cada 50m. A fórmula para o cálculo se dá por $I = H \times 100 / C$, onde I é a inclinação dada por %, H a altura do desnível e C o comprimento da projeção horizontal.

Figura 97 - Inclinação das rampas

Desníveis máximos de cada segmento de rampa h m	Inclinação admissível em cada segmento de rampa i %	Número máximo de segmentos de rampa
1,50	5,00 (1:20)	Sem limite
1,00	$5,00 (1:20) < i \leq 6,25 (1:16)$	Sem limite
0,80	$6,25 (1:16) < i \leq 8,33 (1:12)$	15

Fonte: NBR 9050/2015

Ao longo do desenvolvimento do projeto serão consultadas tantas normas quantas forem necessárias para o atendimento técnico do projeto.

CONCLUSÃO

Ao longo desta pesquisa ficou comprovado o crescimento do Crossfit no mundo e a grande procura por esta nova modalidade esportiva. Como consequência do aumento de boxes no Brasil e dos campeonatos sentiu-se a necessidade de criar o Complexo com espaços estruturados para receber novos alunos e atletas.

Na cidade de Novo Hamburgo, o número de interessados pela modalidade esportiva poderá dobrar com a construção do novo espaço, com diferentes áreas de apoio, além disso será concorrência com as demais boxes existentes no município devido a seu fácil acesso para as cidades vizinhas.

Ficou claro que há uma procura constante de assistência médica pelos alunos, no decorrer das práticas, se percebeu então, a necessidade de englobar salas para todos os tipos de especialistas, que acompanham os adeptos do Crossfit.

Além disso, com a ausência de espaços dedicados e estruturados para campeonatos, a proposta do Complexo para Crossfit centralizará os maiores e principais eventos do país em Novo Hamburgo, padronizando as competições e fornecendo espaços de qualidade com piscina e pista de atletismo, sem ser preciso improvisações, mantendo a integridade do atleta.

Portanto, reunindo todas as informações, pesquisas, estudos, análises, além da escolha do lote com fácil acesso e ótima localização, torna-se possível o início do desenvolvimento do projeto arquitetônico, de forma que viabilize todas as intenções e necessidades apresentadas nesta presente pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 9050/2015 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. Rio de Janeiro, 2015.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 9077/2001 – Saídas de Emergência de Edifícios**. Rio de Janeiro, 2002.

ALFONSI, Sharyn. **King of Crossfit**. 10 maio 2015. Disponível em: <<http://www.cbsnews.com/news/crossfit-creator-greg-glassman-60-minutes/>>. Acesso em: 13 ago. 2015.

ARCHDAILY BRASIL. Florida Polytechnic Science, Innovation and Technology Campus / Santiago Calatrava. 19 ago. 2014. Disponível em: <<http://www.archdaily.com/537794/florida-polytechnic-science-innovation-and-technology-campus-santiago-calatrava>>. Acesso em: 21 set. 2015.

BEERS, Emily. **Virtuosity goes viral**. jun. 2014. Disponível em: <http://library.crossfit.com/free/pdf/CFJ_2014_06_10000_Beers3.pdf>. Acesso em: 18 ago. 2015.

BR WOD. BR WOD no Monstar Games 2015. 16 jun. 2015a. Disponível em: <<http://brwod.com.br/brwod-no-monstar-games-2015/>>. Acesso em: 14 nov. 2015.

BR WOD. **Torneio CrossFit Brasil 2015**. 10 set. 2015b. Disponível em: <<http://brwod.com.br/torneio-crossfit-brasil-2015/>>. Acesso em: 14 nov. 2015.

CASA DO CORTEN. **Aço Corten**. 2015. Disponível em: <<http://www.corten.ind.br/aco-corten>>. Acesso em: 19 nov. 2015.

CHUPLIS, Andrew. **2013 Crossfit Games Information**. 06 jun. 2013. Disponível em: <<https://trainelite.com/2013-crossfit-games-information/>>. Acesso em: 22 set. 2015.

CONCURSOS DE PROJETO. Centro Poliesportivo – Universidad de los Andes – Bogotá – Colômbia. 21 jul. 2010. Disponível em: <<http://concursosdeprojeto.org/2010/07/21/centro-poliesportivo-universidad-de-los-andes-bogota-colombia/>>. Acesso em: 28 set. 2015.

CROSSFIT BRASIL. **O que é o Crossfit? Guia**. 2010. Disponível em: <<http://crossfitbrasil.com/o-que-e-crossfit/>>. Acesso em: 03 set. 2015.

CROSSFIT GAMES. **About the Games**. 2015b. Disponível em: <<http://games.crossfit.com/about-the-games>>. Acesso em: 13 ago. 2015

CROSSFIT GAMES. **History**. 2015a. Disponível em: <<http://games.crossfit.com/about-the-games/history>>. Acesso em: 13 ago. 2015.

CROSSFIT GAMES. **Map 2013.** 2013. Disponível em: <<http://games.crossfit.com/about-the-games/maps-2013>>. Acesso em: 14 nov. 2015.

CROSSFIT GOLD BOX. **Our Facilities feature.** Disponível em: <<http://crossfitgoldbox.com/about-us/facilities/>>. Acesso em: 18 ago. 2015.

CROSSFIT INFO. **The History and Evolution of CrossFit Training.** 18 abr. 2008. Disponível em: <<http://www.crossfitinfo.com/history-of-crossfit/>>. Acesso em: 27 ago. 2015.

CROSSFIT NICE. **Crossfit History.** Disponível em: <<http://www.crossfit-nice.com/en/crossfit/history#history-1>>. Acesso em: 18 ago. 2015.

CROSSFIT SELVA. **Estrutura.** Disponível em: <<http://www.crossfitseiva.com.br/#!estrutura/c1hwn>>. Acesso em: 17 ago. 2015.

CROSSFIT VIRTUOSITY. **Greg Glassman Biography.** Disponível em: <http://www.crossfitvirtuosity.com/assets/glassman_factsheet.pdf>. Acesso em: 13 ago. 2015.

CROSSWORLD. **Joel Fridman e os primórdios do Crossfit no Brasil.** 03 ago. 2015. Disponível em: <<http://crossworld.com.br/joel-fridman-e-os-primordios-do-crossfit-no-brasil/>>. Acesso em: 17 ago. 2015.

CRUZ, Daniela. Centro de Habilidades / B+H Architects. 19 ago. 2015. **Plataforma Arquitetura.** Disponível em: <<http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/772178/centro-de-habilidades-b-plus-h-architects>>. Acesso em: 29 set. 2015.

DORINI, Guilherme. 'Crossfit é feito para qualquer pessoa', diz precursor do esporte no Brasil. **O Estado de S. Paulo**, 27 mar. 2014b. Disponível em: <<http://esportes.estadao.com.br/noticias/geral,crossfit-e-feito-para-qualquer-pessoa-diz-precursor-do-esporte-no-brasil,1145815>>. Acesso em: 03 set. 2015.

DORINI, Guilherme. **Febre entre famosos, Crossfit mira profissionalismo no País.** 17 ago. 2014a. Disponível em: <<http://esportes.terra.com.br/febre-entre-famosos-crossfit-mira-profissionalismo-no-pais,d896b11bd67c7410VgnVCM4000009bcceb0aRCRD.html>>. Acesso em: 03 set. 2015.

ESCUADERO, Marô. **Prazer, Crossfit.** 2014. Disponível em: <<http://brwod.com.br/prazer-crossfit/>>. Acesso em: 17 ago. 2015.

FELITTI, Chico; SORAGGI, Bruno B. **Conheça o Crossfit**, treino militar que é moda e está em 150 academias de SP. 07 dez. 2014. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/saopaulo/2014/12/1558082-conheca-o-crossfit-treino-militar-que-e-moda-e-esta-em-150-academias-de-sp.shtml>>. Acesso em: 03 set. 2015.

FERENGE. **Porque construir em aço.** 2015. Disponível em: <http://ferenge.com.br/index.php?option=com_content&view=article&id=52&Itemid=48>. Acesso em: 19 nov. 2015.

FIBRATEC. **Reservatório para Grandes Volumes.** Disponível em: <<http://www.fibratec.com.br/solucoes-para-sustentabilidade/reservatorio-para-grandes-volumes>>. Acesso em: 04 out. 2015.

FRÍAS, Montse. **‘Crossfit’ o hacer ejercicio dentro de um ‘box’**, [2015]. Disponível em: <<http://www.elmundo.es/yodona/2015/06/17/555f206946163f057c8b4582.html>>. Acesso em: 17 ago. 2015.

GLASSMAN, Greg. History. **Crossfit Journal Articles**, p.2, dez. 2005. Disponível em: <http://www.crossfit.com/journal/library/40_05_crossfit_dot_com.pdf>. Acesso em: 17 ago. 2015.

GUIMARÃES, Alan. **Crossfit: uma breve história.** Disponível em: <<http://www.acorporebrasil.com.br/?p=540>>. Acesso em: 07 ago. 2015.

HECK, Tiago. **A história do Torneio Crossfit Brasil.** 31 ago. 2015. Disponível em: <<http://blog.amrap.com.br/torneio-crossfit-brasil-a-historia/>>. Acesso em: 03 set. 2015.

HECK, Tiago. **Balanço geral do CrossFit em 2014 no Brasil e no Mundo.** 31 dez. 2014. Disponível em: <<http://www.netacademias.com.br/balanco-geral-crossfit-em-2014-brasil-e-mundo/>>. Acesso em: 14 nov. 2015.

HERZ, J.C. **Learning to Breathe Fire: the rise of crossfit and the primal future of fitness**, [2014]. Disponível em: <<http://www.thedailybeast.com/articles/2014/05/30/inside-the-cult-of-crossfit.html>>. Acesso em: 27 ago. 2015.

HORA DE TREINAR. **Crossfit - conheça tudo sobre essa atividade física.** 20 abr. 2014. Disponível em: <<http://www.horadetreinar.com/crossfit-conheca-tudo-sobre-essa-atividade-fisica/>>. Acesso em: 27 ago. 2015.

IBGE – Instituto Nacional de Geografia e Estatística. **Informações Completas.** Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=431340&search=||infor%E1ficos:-informa%E7%F5es-completas>>. Acesso em: 13 nov. 2015.

IMET – Instituto de Meteorologia. **Normais Climatológicas do Brasil 1961-1990.** Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=clima/normaisClimatologicas>>. Acesso em 12 nov. 2015.

ISOESTE. **Painel Isofachada Siliconizado.** 2015. Disponível em: <http://www.isoeste.com.br/produtos_isoeste/painel-isofachada-siliconizado/>. Acesso em: 19 nov. 2015.

LITTLEFIELD, David. **Manual do Arquiteto**: planejamento, dimensionamento e projeto, São Paulo, 3.ed, 2011.

NEUFERT, Ernest. **Neufert**: arte de projetar em arquitetura, São Paulo, 18.ed, 2013.

OFFICIAL CROSSFIT AFFILIATE MAP. Disponível em: <<https://map.crossfit.com/>>. Acesso em: 14 nov. 2015.

OTSUKA, Lucas. Crossfit Saurus. 2015. **Lot Arquitetura e Urbanismo**. Disponível em: <<http://www.lucasotsuka.com/>>. Acesso em: 03 nov. 2015.

PEDROTTI, Gabriel. Fundação de Atletas Paraolímpicos / Colkitt & Co. 01 jun. 2013. **Archdaily Brasil**. Disponível em: <<http://www.archdaily.com.br/br/01-116772/fundacao-de-atletas-paraolimpicos-slash-colkitt-and-co>>. Acesso em: 21 set. 2015.

PMNH – Prefeitura Municipal de Novo Hamburgo. **Código de Edificações – Edificações e Unidades**. Disponível em: <[http://www.pmnh.novohamburgo.rs.gov.br/arquivos/File/legislacao/Edificacoes e Unidades.pdf](http://www.pmnh.novohamburgo.rs.gov.br/arquivos/File/legislacao/Edificacoes_e_Unidades.pdf)>. Acesso em: 31 ago. 2015.

PMNH – Prefeitura Municipal de Novo Hamburgo. **História**. Disponível em: <<http://www.novohamburgo.rs.gov.br/modules/catasg/novohamburgo.php?conteudo=70>>. Acesso em: 14 nov. 2015.

PORTAL METÁLICA. O que é o Aço Corten?. 2015. Disponível em: <<http://wwwo.metalica.com.br/o-que-e-aco-corten>>. Acesso em: 19 nov. 2015.

REGUPOL. **Crossfit Games**. Disponível em: <<http://regupol.com/project-gallery/crossfit-games/>>. Acesso em: 22 set. 2015.

RESOLUÇÃO TÉCNICA. Nº **017/CCB/BM/2012**. Rio Grande do Sul, 2012.

REVISTA VIP. **Crossfit: o treino da Swat**. 23 fev. 2012. Disponível em: <<http://vip.abril.com.br/crossfit-o-treino-da-swat/>>. Acesso em: 13 ago. 2015.

SOUZA, Eduardo. Espaço Miguel Delibes / Rafael de La-Hoz. 08 set. 2015b. **Archdaily Brasil**. Disponível em: <<http://www.archdaily.com.br/br/772196/espaco-miguel-delibes-rafael-de-la-hoz>>. Acesso em: 21 set. 2015.

SOUZA, Eduardo. Instituto de Biotecnología TecniA / Augusto Quijano Arquitectos. 09 set. 2015a. **Archdaily Brasil**. Disponível em: <<http://www.archdaily.com.br/br/773234/instituto-de-biotecnologia-tecni-augusto-quijano-arquitectos>>. Acesso em: 21 set. 2015.

SPORT LIFE. **Crossfit: completo e eficaz**. 18 set. 2012. Disponível em <<http://www.sportlife.com.pt/index.php/fitness500/item/862-crossfit-completo-e-eficaz>>. Acesso em: 11 set. 2015

TAO, David. **The Ultimate Guide to Crossfit Lingo**. 16 fev. 2012. Disponível em: <<http://greatist.com/fitness/ultimate-guide-crossfit-lingo>>. Acesso em: 13 ago. 2015.

TARANTINO, Mônica; DAFLAN, Rogério. Crossfit Mania. **Isto é**, ed. 2359, 13 fev. 2015. Disponível em: <http://www.istoe.com.br/reportagens/404510_CROSSFIT+MANIA>. Acesso em: 03 set. 2015.

TORNEIO CROSSFIT BRASIL. **Prova 4 do torneio Crossfit Brasil**. 2 set. 2015. Disponível em: <<https://www.facebook.com/torneiocrossfitbrasil/photos/pb.660591680627729.-2207520000.1446546871./984098818277012/?type=3&theater>>. Acesso em: 14 nov. 2015.

APÊNDICES

APÊNDICE A – MODELO DE ENTREVISTA REALIZADA COM ESCRITOR DA REVISTA BR WOD

1. Pratica Crossfit há quanto tempo?
2. Em torno de quantas boxes já visitou no Brasil?
3. Qual considera mais completa, como referência?
4. Já visitou alguma box em outro país? Qual? Há muita diferença em relação ao Brasil?
5. Na sua opinião, o que falta nas boxes do Brasil em questão de estrutura? (área de treino, estacionamento, bar café,...).
6. Quanto ao torneio Crossfit Brasil, como é a estrutura?
7. O que falta na organização do torneio Crossfit Brasil?
8. Como você vê a evolução do Crossfit no Brasil?
9. Na sua opinião, o que mais atrai os alunos em uma box de Crossfit?

APÊNDICE B – MODELO DE ENTREVISTA REALIZADA COM PROFESSOR E FUNDADOR DA CROSSFIT MUTANTES

1. Desde quando tem a Box? Como começou?
2. Qual o critério de escolha para o local da sua Box, hoje?
3. Quantos alunos participam em uma aula?
4. Em média, a Box possui quantos alunos?
5. Na sua opinião, o que mais atrai os alunos em uma Box de Crossfit?

APÊNDICE C – MODELO DE QUESTIONÁRIO REALIZADO COM PRATICANTES DE CROSSFIT

1. Onde você pratica Crossfit?
2. Em qual cidade você reside?
3. Há quanto tempo você pratica Crossfit?
4. Possui algum acompanhamento externo? Qual?
5. O que você acha indispensável em uma box de Crossfit?