

ANTEPROJETO DE UM COMPLEXO DE ESPORTES ELETRÔNICOS EM NATAL/RN

VINÍCIUS ELIEL CAVALCANTE DOS SANTOS



**LIGA DE ENSINO DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO UNIVERSITÁRIO DO RIO GRANDE DO NORTE
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO**

VINÍCIUS ELIEL CAVALCANTE DOS SANTOS

**ANTEPROJETO DE UM COMPLEXO DE ESPORTES ELETRÔNICOS EM
NATAL/RN**

**NATAL
2023**

VINÍCIUS ELIEL CAVALCANTE DOS SANTOS

**ANTEPROJETO DE UM COMPLEXO DE ESPORTES ELETRÔNICOS EM
NATAL/RN**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro Universitário do Rio Grande do Norte (UNI-RN) como parte dos requisitos para obtenção do título de Arquiteto e Urbanista em 2023.

Orientadora: Prof.^a. Dra. Débora Nogueira Pinto Florêncio

**NATAL
2023**

Catálogo na Publicação – Biblioteca do UNI-RN
Setor de Processos Técnicos

Santos, Vinícius Eliel Cavalcante dos.

Anteprojeto de um complexo de esportes eletrônicos em Natal/RN /
Vinícius Eliel Cavalcante dos Santos. – Natal, 2023.

106 f.

Orientadora: Profa. Dra. Débora Nogueira Pinto Florêncio.

Monografia (Graduação em Arquitetura e Urbanismo) – Centro
Universitário do Rio Grande do Norte.

Material possui 8 pranchas.

1. Arquitetura esportiva – Monografia. 2. Tecnologia – Monografia. 3.
Arquitetura para esportes eletrônicos – Monografia. 4. Arena –
Monografia. I. Florêncio, Débora Nogueira Pinto. II. Título.

RN/UNI-RN/BC

CDU 72

VINÍCIUS ELIEL CAVALCANTE DOS SANTOS

ANTEPROJETO DE UM COMPLEXO DE ESPORTES ELETRÔNICOS EM
NATAL/RN

Trabalho de conclusão de curso,
apresentado ao Centro Universitário do Rio
Grande do Norte (UNI-RN), como requisito
final para obtenção do título de bacharel
em Arquitetura e Urbanismo

Aprovado em: ___/___/____.

BANCA EXAMINADORA

Dra. Débora Nogueira Pinto Florêncio

Orientadora

Me. Sandra Albino Ribeiro

Membro

Arq. e Urb. Veruska Lilian Fernandes de Medeiros Cerchi

Membro

AGRADECIMENTOS

Ao finalizar minha jornada acadêmica, não poderia deixar de expressar minha gratidão a todos que estiverem ao meu lado, me dando suporte, me encorajando e me dando forças. Este trabalho não seria o mesmo sem a ajuda e o apoio de muitos.

Primeiramente, gostaria de agradecer à toda minha família. A todos vocês que compartilham de minha alegria, me apoiam e são uma fonte de amor e carinho.

Aos meus pais, Elizeu e Valéria, sou extremamente grato por vocês serem minha base e por terem me formado como pessoa, como profissional e como cristão. Apesar das barreiras de diálogo, hoje eu percebo o amor inesgotável de vocês por mim e agradeço por todo o suporte, pelo apoio que me deram em todos os projetos que fiz e estágios em que passei, e pela paciência que tiveram durante toda essa jornada. A dedicação que ambos dão a família, aos seus trabalhos e aos seus ministérios servem de inspiração para mim.

Aos meus irmãos, Eli e Isa, escrevo esse agradecimento em lágrimas por lembrar dos momentos juntos desde nossa infância. Para meu irmão, você participou de toda minha infância e adolescência e este trabalho, com um tema que tanto me representa, não existiria se a gente não tivesse tido tantos bons momentos jogando juntos. À minha irmã, o nosso relacionamento tardio impediu termos mais momentos juntos, mas todos os que tivemos foram bastante marcantes para mim e todos os seus conselhos, opiniões a respeito dos projetos e conversas sobre a vida em geral, juntamente com Bruno, me apoiaram bastante durante esse período.

À Hellen, para minha companheira desde o final do colégio, apenas um espaço deste trabalho é pouco para agradecer todo seu apoio durante esse curso. Você me deu carinho, compreensão e foi uma constante fonte de inspiração e de força. Você foi e continua sendo um porto seguro onde me sinto confortável. Os momentos juntos a você trouxeram equilíbrio entre o trabalho, o estudo e o lazer. Sua fé em mim e em todos os projetos que eu faço, me trazem paz em momentos de ansiedade e sou bastante grato em ter você caminhando e crescendo comigo.

Ao meu primo e irmão dos finais de semana, Neno, apesar de distante, você é o meu melhor amigo desde criança e fez parte dos melhores momentos de minha infância e adolescência. Você sempre me apoiou em todos os esportes, todas as escolhas e em tudo o que fiz, inclusive durante todo o curso. Sou extremamente grato

pelo seu apoio, por todos os nossos momentos juntos e espero ainda viver muitos outros.

Aos amigos que conheci durante o curso, em especial à Gabrielle e Igor (que foram meu grupo de projeto durante quase todo o curso), vocês tornaram os desafios dessa jornada mais suportáveis e as conquistas mais alegres. Agradeço por todas as vezes que vocês estiveram ao meu lado, seja para projetar, para escrever, para reclamar dos trabalhos, para rir, fofocar ou simplesmente para compartilhar momentos de vida.

Aos meus antigos e atuais chefes de estágios, Gracita, Sheila, Fernanda, Alessa e Tásia e aos meus colegas de trabalho, obrigado por todos os ensinamentos passados. Não só este projeto, mas todos os outros feitos durante essa caminhada de formação, seriam diferentes se não fossem os ensinamentos e conselhos de cada um de vocês.

À minha orientadora, Débora, agradeço por ter topado me guiar durante este trabalho com um tema atípico, por ter me aconselhado, tirado dúvidas e sempre se esforçando para conseguir o melhor de mim. Apesar de cansativa a jornada, sem você esse trabalho não teria chegado a esse nível de detalhe e de cuidado.

E não poderia deixar de agradecer aos amigos que os jogos eletrônicos me trouxeram. Aos meus amigos de jogatinas noturnas, Leonardo (Vampo), Higor (Chokito), Júlio (Volkz) e Riker, sou grato pela amizade de vocês, pelos momentos de descontração, de lazer, de conversas, de apoio e de paciência para ver o projeto sempre que eu queria mostrar e pedir a opinião de vocês.

À Deus, que me deu forças e que permitiu que tudo acontecesse da forma que aconteceu, me dando saúde e determinação para vencer todos os obstáculos dessa trajetória.

Gostaria também de estender meus agradecimentos a todos aqueles que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho. Cada palavra de incentivo, cada gesto de apoio e cada momento de companheirismo foram fundamentais para que eu pudesse chegar até aqui.

Por fim, mas não menos importante, agradeço a mim mesmo por não desistir nos momentos difíceis e por ter persistido em busca deste objetivo. Esta jornada foi desafiadora, mas também incrivelmente gratificante.

RESUMO

O presente Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) aborda a temática da Arquitetura Esportiva, com foco nos jogos e esportes eletrônicos. Essa temática trata dos espaços voltados para a prática dos esportes eletrônicos, como jogos de computadores, videogames e até mesmo de celular. Nas últimas décadas esse assunto tem se tornado cada vez mais popular devido a evolução dos aparelhos eletrônicos e da sua acessibilidade, e sua popularização fez com que surgisse um novo tipo de esporte, conhecido como esportes eletrônicos, onde duas ou mais pessoas competem em algum jogo eletrônico. Essa demanda faz necessária a criação de novos espaços voltados para essa atividade. Diante do tema, este trabalho tem como objetivo principal desenvolver um anteprojeto de um complexo de esportes eletrônicos em Natal/RN, situado no bairro de Lagoa Nova. A estrutura do trabalho inclui referencial teórico, referencial empírico, levantamento de dados sobre público e suas preferências, área de intervenção e suas condicionantes projetuais e proposta arquitetônica. Inicialmente, o referencial teórico traz conteúdo para melhor compreensão da modalidade esportiva e do seu impacto no mercado, comunidade e no desenvolvimento do comportamento humano, dos espaços voltados para essa atividade e de materiais. Em seguida, o referencial empírico apresenta edificações da mesma área que, de alguma forma, inspiraram o projeto apresentado. Adiante é apresentada a área de intervenção do projeto e suas condicionantes projetuais, físicas, ambientais, urbanísticas e legais. Logo após, é apresentada a proposta arquitetônica, com informações a respeito do conceito e partido, seu programa de necessidades, sua evolução projetual e seu anteprojeto concluído. Por fim, na conclusão, está presente a análise do autor a respeito do seu conhecimento adquirido no decorrer da produção do trabalho.

Palavras-chave: Arquitetura esportiva. Tecnologia. Arquitetura para esportes eletrônicos. Arena.

ABSTRACT

This Bachelor's Thesis explores the theme of Sports Architecture, focusing on electronic sports and games. This theme delves into spaces dedicated to the practice of electronic sports, such as computer games, video games, and even mobile games. Over the past decades, this topic has grown in popularity due to the evolution of electronic devices, their accessibility, and the emergence of a new kind of sport known as electronic sports, where two or more individuals compete in electronic games. This demand requires the creation of new spaces designed for this activity. In light of this theme, the main objective of this work is to develop a preliminary project for an electronic sports complex in Natal/RN, located in the Lagoa Nova neighborhood. The structure of the work includes theoretical and empirical references, data collection on the audience and their preferences, intervention area, design conditions, and architectural proposal. Initially, the theoretical reference provides insights into the sports modality, its impact on the market, community, human behavior development, dedicated spaces and materials. Subsequently, the empirical reference showcases buildings in the same field that inspired the proposed design. The intervention area of the project and its design, physical, environmental, urban, and legal conditions are then detailed. The architectural proposal follows, highlighting the concept and theme, program of needs, design evolution, and the completed preliminary project. Lastly, the author's analysis regarding the knowledge acquired during this work's production is presented in the conclusion.

Keywords: Sports Architecture. Technology. Architecture for Electronic Sports. Arena.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Frequência do jogo no dia a dia dos jogadores.....	17
Figura 2 - Crescimento de audiência de esportes eletrônicos	19
Figura 3 - Crescimento de receita proveniente dos esportes eletrônicos	19
Figura 4 - Quartas de final entre FURIA e NAVI no IEM Major Rio 2022	20
Figura 5 - Lan House Station em Portugal.....	25
Figura 6 - Quarto <i>Gamer</i> , projetado por LNormard Interiores.....	26
Figura 7 - Naynay em seu quarto <i>gamer</i>	27
Figura 8 - Jogadores da Kabum! na <i>Gaming House</i>	28
Figura 9 - Quadro de Equipamentos Luminosos	32
Figura 10 - Concreto Translúcido	33
Figura 11 - Mural com tinta fotocatalítica em São Paulo	35
Figura 12 - Janela eletrocromica em diferentes estados	36
Figura 13 - Vidro polarizado transparente e opaco.....	37
Figura 14 - BASE Gaming Recife	38
Figura 15 - Planta baixa do térreo (Base Gaming)	39
Figura 16 - Planta baixa do primeiro pavimento (Base Gaming)	40
Figura 17 - Sala PS5 durante a visita (esquerda) e Projeto renderizado (direita).....	40
Figura 18 - Base Podcast	41
Figura 19 - Arena da BASE Gaming Recife.....	41
Figura 20 - Arena organizada para Watch Party	42
Figura 21 - HyperX Arena Las Vegas.....	43
Figura 22 - Cabine para Streamers	44
Figura 23 – Domo com tela 360°, lustre e cabines	45
Figura 24 - Palco dos eventos da HyperX Arena Las Vegas.....	46
Figura 25 - Yota Arena Moscow	47
Figura 26 - FragStore, dentro da Yota Arena	48
Figura 27 - VP BEARLOGA, dentro da Yota Arena.....	49
Figura 28 - Terminal Hall, salão da Yota Arena Moscow.....	49
Figura 29 - Telão de 100 metros quadrados no salão principal.....	50
Figura 30 - Salão com karaokê na Yota Arena.....	51
Figura 31 - Gráfico da idade dos participantes	52
Figura 32 - Gráfico do tipo de jogador em que o participante se enquadra.....	53

Figura 33 - Gráfico da frequência em que assistem a conteúdos relacionados	53
Figura 34 - Gráfico de comparecimento de evento hipotético pelos não natalenses	54
Figura 35 - Gráfico da utilização hipotética dos espaços do complexo	55
Figura 36 - Mapa do RN, demarcando a cidade de Natal e do bairro de Lagoa Nova	56
Figura 37 – Área onde se situa o terreno do projeto e pontos importantes próximos	57
Figura 38 – Terreno do projeto e pontos de ônibus próximos	58
Figura 39 – Mapa de topografia do terreno	59
Figura 40 – Árvores existentes no terreno.....	60
Figura 41 - Gráfico das temperaturas de Natal/RN	61
Figura 42 - Gráfico de umidade relativa de Natal/RN	61
Figura 43 - Geometria solar simplificada e rosa dos ventos	62
Figura 44 – Geometria solar aplicada às fachadas do terreno	63
Figura 45 - Quadro de insolação nas fachadas	63
Figura 46 - Recuos Plano Diretor de Natal	66
Figura 47 - Quadro das prescrições do PDN aplicadas ao terreno	67
Figura 48 - Quadro de dimensões mínimas de ambientes	68
Figura 49 - Quadro da quantidade de vagas diante do uso do empreendimento	69
Figura 50 – Tabela de número mínimo de sanitários com entradas independentes	72
Figura 51 – Programa de Necessidades e pré-dimensionamento do Setor Externo	74
Figura 52 – Programa de Necessidades e pré-dimensionamento do Salão Principal	75
Figura 53 – Programa de Necessidades e pré-dimensionamento do Setor da Lan House	75
Figura 54 - Programa de Necessidades e pré-dimensionamento da Arena	76
Figura 55 - Programa de Necessidades e pré-dimensionamento do Setor Administrativo e de Serviço	77
Figura 56 – Esboço inicial da proposta.....	78
Figura 57 – Complexo de Esportes Eletrônicos apresentado a pré-banca.....	79
Figura 58 - Complexo de Esportes Eletrônicos de Natal/RN	80
Figura 59 - Topografia e área de planificação	81
Figura 60 – Planta de Implantação	82
Figura 61 - Corte da Lan House mostrando visual posterior	83

Figura 62 – Perspectiva frontal do complexo com ênfase no bloco central.....	84
Figura 63 – Perspectiva do rooftop com mesas de xadrez e telão para transmissão	84
Figura 64 - Perspectiva do bloco direito	85
Figura 65 - Perspectiva do bloco esquerdo e bicicletário	85
Figura 66 - Perspectiva do estacionamento	86
Figura 67 - Planta de Setorização Térrea.....	87
Figura 68 - Planta de Setorização 1º Pavimento	88
Figura 69 - Planta de Setorização Mezanino.....	89
Figura 70 - Planta térrea com percurso acessível demarcado em laranja.....	90
Figura 71 - Setorização da Lan House (Térreo)	91
Figura 72 - Setorização da Lan House (1º Pavimento).....	91
Figura 73 - Visual da lagoa e pôr do sol a partir do salão da Lan House	92
Figura 74 - Área de exposição.....	92
Figura 75 - Área de exposição.....	93
Figura 76 - Setorização da biblioteca e do acesso ao coworking	93
Figura 77 - Setorização do coworking	94
Figura 78 - Setorização da Arena Principal	95
Figura 79 – Vista geral da arena principal	96
Figura 80 – Vista para o bar e mezanino.....	96
Figura 81 – Corte da Arena Principal	97
Figura 82 - Janelas eletrocromicas aplicadas no Complexo	98
Figura 83 - Concreto translúcido aplicado no Complexo	98
Figura 84 - Tinta fotocatalítica no mural de entrada do bloco direito	99

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	13
2 REFERENCIAL TEÓRICO	16
2.1 JOGOS E ESPORTES ELETRÔNICOS.....	16
2.1.1 História e conceito dos jogos e esportes eletrônicos.....	16
2.1.2 Impacto dos jogos eletrônicos e esportes eletrônicos na comunidade, no mercado e no comportamento humano.....	18
2.1.3 Profissionalizações dos jogos eletrônicos	23
2.2 ARQUITETURA PARA JOGOS ELETRÔNICOS	24
2.2.1 Ambientes para os jogos eletrônicos	24
2.2.2 Iluminação cênica nas arenas de esportes eletrônicos	30
2.3 TECNOLOGIA NA ARQUITETURA.....	32
3 REFERENCIAL EMPÍRICO PROJETUAL	38
3.1 REFERENCIAL PROJETUAL DIRETO (BASE GAMING RECIFE).....	38
3.2 REFERENCIAIS PROJETUAIS INDIRETOS.....	43
3.2.1 HyperX Arena Las Vegas	43
3.2.2 Yota Arena Moscow.....	47
4 LEVANTAMENTO DE DADOS SOBRE PÚBLICO E SUAS PREFERÊNCIAS ..	52
5 ÁREA DE INTERVENÇÃO E SUAS CONDICIONANTES PROJETUAIS	56
5.1 DIRETRIZES URBANAS E TERRENO.....	56
5.2 CONDICIONANTES FÍSICAS E AMBIENTAIS.....	58
5.2.1 Topografia	58
5.2.2 Vegetação existente	59
5.2.3 Clima e umidade relativa do ar	60
5.2.4 Geometria solar e ventos predominantes	62
5.2.5 Estratégias bioclimáticas.....	64
5.3 CONDICIONANTES URBANÍSTICAS E LEGAIS.....	65

5.3.1 Plano Diretor de Natal	65
5.3.2 Código de Obras de Natal	67
5.3.3 Código Estadual de Segurança Contra Incêndio e Pânico do RN.....	69
5.3.4 Norma Brasileira 9050 de 2020: Acessibilidade a edificações	71
6 PROPOSTA ARQUITETÔNICA – COMPLEXO DE ESPORTES ELETRÔNICOS DE NATAL/RN.....	73
6.1 CONCEITO E PARTIDO.....	73
6.2 PROGRAMA DE NECESSIDADES E PRÉ-DIMENSIONAMENTO.....	73
6.3 EVOLUÇÃO DA PROPOSTA	77
6.4 PROPOSTA FINAL.....	80
6.4.1 Solução Topográfica e Implantação.....	80
6.4.2 Arquitetura Externa	83
6.4.3 Setorização.....	86
6.4.4 Acessibilidade no Complexo	89
6.4.5 Ambientes de Destaque	90
6.4.6 Materiais Inovadores Aplicados	97
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	100
REFERÊNCIAS.....	101

1 INTRODUÇÃO

Este Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) tem como temática definida a Arquitetura Esportiva, seguindo o regulamento de temas para trabalhos de conclusão de curso de arquitetura e urbanismo do Centro Universitário do Rio Grande do Norte.

Os jogos eletrônicos surgiram no século XX e teve um forte crescimento até os dias atuais, onde em 2022 foi estimado que existiam cerca de 1,1 bilhão de jogadores de jogos eletrônicos no computador e cerca de 611 milhões de jogadores de videogames (NEWZOO, 2023).

Com esse crescimento dos jogos eletrônicos passaram a existir jogos competitivos que fez com que os jogos eletrônicos desse tipo passassem a ser considerados hoje como esportes eletrônicos ou *e-sports* (abreviação em inglês que está presente em diversos espaços deste trabalho). A partir do desenvolvimento dos jogos eletrônicos, dos esportes eletrônicos e do aumento do número de seus jogadores e espectadores, surgiu uma comunidade denominada de “Comunidade *Gamer*”, que integra não só aqueles que jogam, mas aqueles que gostam de assistir conteúdos relacionados, espectadores das competições de esportes eletrônicos e qualquer pessoa que se sinta conectada ao mundo dos jogos eletrônicos.

Atrelado ao surgimento desse novo tipo de esporte, dos eventos voltados para essa prática e do grande aumento da audiência, que tem previsão para chegar a ser cerca de 640,8 milhões de pessoas ao redor do mundo em 2025 (NEWZOO, 2022), surgiu a necessidade da criação de espaços voltados para os esportes eletrônicos, como arenas, centro de treinamentos, *Gaming Offices*, dentre outros.

Levando em consideração essa necessidade e o enorme potencial no mercado dos jogos e esportes eletrônicos, decorrente dos números e estatísticas que são apresentados durante este trabalho, apresenta-se como objeto de estudo dessa pesquisa um Complexo de Esportes Eletrônicos em Natal/RN, além da necessidade que vem se criando, esse objeto tem como justificativa de escolha quatro vertentes: a pessoal, social, profissional e inovativa.

A respeito da justificativa pessoal, os esportes eletrônicos estão bastante presentes no dia a dia do autor e tem influência direta no seu desenvolvimento como pessoa, o que trouxe ânimo para a realização deste trabalho que atende uma necessidade local para a atividade em questão.

Sobre a justificativa social, além de oferecer à população local um espaço de entretenimento, de eventos e competições, o projeto de um complexo eletrônico em Natal, traz acessibilidade aos jogos para o público de todas as classes sociais, além da possibilidade de utilização do espaço para parcerias públicas para a prática dos *e-sports* e para a educação por meio dos jogos eletrônicos, já que os equipamentos necessários atualmente custam um valor elevado.

Acerca da justificativa profissional, o esporte eletrônico tem aberto portas para profissionalizações em diversas áreas diferentes, como será mencionado mais adiante. Além disso, um complexo destinado a essa atividade abre portas tanto para investimentos locais na área como também traz um espaço dedicado para isso, possibilitando o desenvolvimento de jovens talentos.

Por fim a justificativa inovativa se dá pelo fato de que um complexo de esportes eletrônicos traria inovação para a cidade e para todo o estado, visto que é uma tendência das cidades se adaptarem, com o tempo, a essa nova atividade, como têm feito cidades como São Paulo, Recife, Rio de Janeiro, Filadelfia, Moscou, Las Vegas, dentre outras.

O terreno escolhido para a realização do anteprojeto do complexo fica na cidade do Natal/RN, mais precisamente no bairro de Lagoa Nova, localizado na região administrativa sul da cidade, o qual foi escolhido devido a sua localização ser em uma das principais avenidas, estar próxima a pontos relevantes para a Natal e estar em uma cidade capital que tem estrutura para receber turistas e pode se tornar um polo do estado para a realização de eventos de esportes eletrônicos.

Logo, este trabalho tem como objetivo geral desenvolver um anteprojeto arquitetônico de um complexo de esportes eletrônicos, voltado para prática dos jogos eletrônicos e para realização e transmissão de eventos, tendo como objetivos específicos: compreender o crescimento da prática dos jogos eletrônicos e os benefícios que essa atividade faz; pesquisar materiais inovadores que possam trazer a tecnologia para a arquitetura; buscar e analisar projetos arquitetônicos da mesma área que possam ser utilizados como referências; realizar formulário, de forma online, com comunidade *gamer* para identificar a necessidade do complexo, sua aceitação e os ambientes que o público esperaria ter e por último, desenvolver um anteprojeto de um complexo de esportes eletrônicos a partir das informações estudadas e dos dados obtidos pela comunidade.

A metodologia emprega uma pesquisa de natureza aplicada com abordagem quantitativa e qualitativa. A partir das pesquisas e dos formulários foram analisados dados concretos e números relevantes para o mercado dos jogos eletrônicos, tornando a pesquisa com abordagem quantitativa, utilizando de métodos estatísticos. A partir das pesquisas referentes às qualidades e aos benefícios dos jogos eletrônicos e da iluminação cênica, das respostas dos formulários, e das análises referentes às condicionantes do terreno, foram feitas escolhas com um caráter subjetivo, trazendo também a abordagem qualitativa à pesquisa utilizando de método indutivo.

A estrutura do trabalho é constituída de 6 partes (excluindo a introdução e as considerações finais): Referencial Teórico (capítulo 2), Referencial Empírico (capítulo 3), Levantamento de dados sobre público e suas preferências (capítulo 4), Área de Intervenção e suas Condicionantes Projetuais (capítulo 5) e, por último, Proposta Arquitetônica (capítulo 6).

O capítulo 2 é composto pelo referencial teórico e traz tópicos relacionados aos jogos e esportes eletrônicos, como sua história e conceito, seus impactos, a arquitetura voltada para esse tipo de atividade e a tecnologia na arquitetura a partir de materiais inovadores.

O capítulo 3, compõe o referencial empírico e traz tópicos referentes projetos que serviram como referenciais, tanto direto, em que ocorreu a visita presencial, como indiretos, que tiveram suas pesquisas e análises feitas de forma *online*.

No capítulo 4 está presente os resultados do levantamento de dados sobre o público e sua preferência a partir da pesquisa realizada.

O capítulo 5, apresenta a área de intervenção do projeto, suas características e as condicionantes projetuais físicas, ambientais, urbanísticas e legais.

Por último, o capítulo 6 é composto pela proposta arquitetônica, apresentando as informações referentes ao processo e ao resultado do projeto, incluindo a definição do seu conceito e partido, o programa de necessidades e pré-dimensionamento, desenhos técnicos, imagens ilustrativas e perspectivas do projeto final.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O capítulo de referencial teórico é composto por diversos tópicos de análises e estudos relacionados aos jogos e esportes eletrônicos, a arquitetura para esse tipo de atividade, a tecnologia na arquitetura e o levantamento de dados sobre o público e sua preferência a partir da pesquisa realizada. Estes estudos são de suma importância para o aprofundamento do tema e para o desenvolvimento do projeto do complexo.

2.1 JOGOS E ESPORTES ELETRÔNICOS

Nesse tópico do trabalho serão apresentadas informações relacionadas aos jogos eletrônicos e esportes eletrônicos, como seu conceito e história, dados do mercado, a comunidade, o impacto que o esporte gera no mercado e na formação humana e as profissionalizações que essa atividade tem possibilitado.

2.1.1 História e conceito dos jogos e esportes eletrônicos

Não se sabe ao certo o exato momento de criação do primeiro jogo eletrônico. Entretanto, em 1958, o físico William Higinbotham decidiu, em um laboratório norte-americano de pesquisas nucleares, preparar uma adaptação de um osciloscópio onde os visitantes teriam de interagir com uma bola que estaria em movimento. William nomeou sua invenção de “*Tennis for Two*” (“Tênis para Dois”) mas não se preocupou em patentear sua criação (LEITE, 2006).

Apesar da apresentação do “*Tennis for Two*” e posteriormente do “*Spacewar*”, jogo desenvolvido na Michigan Institute of Technology (MIT) em 1961, ainda de acordo com Leite (2006), o ano de 1972 pode ser considerado como o ano de surgimento da indústria de jogos eletrônicos, quando Nolan Bushnell, um engenheiro empreendedor resolveu se dedicar à criação de uma máquina que servisse exclusivamente para jogar “*Spacewar*”. A invenção de Nolan evoluiu e foi colocada em bares locais juntos aos tradicionais *jukeboxes*, e após um tempo, Nolan fundou a Atari, uma empresa que veio a ser um dos marcos dos jogos eletrônicos.

A partir desse avanço, os jogos eletrônicos tiveram seu crescimento de forma exponencial até chegar nas proporções que se encontra atualmente, atividade a qual

se tornou uma das principais formas de lazer de grande parte da população mundial. Como prova desse crescimento, segundo dados da consultoria Newzoo (2023), maior consultoria especializada nos números deste setor, o mercado global gerou receita de aproximadamente de 184,4 bilhões de dólares no ano de 2022.

No Brasil, o hábito de jogar se tornou algo bastante comum e de acordo com a edição de 10 anos da Pesquisa Game Brasil (2023), mostra que aproximadamente 70% dos brasileiros jogam jogos eletrônicos e que 75% dessas pessoas dizem que os jogos eletrônicos são a sua principal forma de diversão, porcentagem que era de 57,1% em 2020, 68% em 2021 e 76,5% em 2022. Essa pequena queda de 2022 para 2023 pode indicar um pequeno decréscimo na intensidade do ato de jogar com o fim do período do isolamento físico causado por conta da pandemia.

Ainda de acordo com a PGB (2023), dos que diziam jogar jogos eletrônicos, 38,8% afirmam jogar todos os dias e 25,3% entre três e seis dias da semana (Figura 1), o que demonstra que o jogo eletrônico tem sido uma atividade que já está bastante presente em boa parte do tempo dessas pessoas.

Figura 1 - Frequência do jogo no dia a dia dos jogadores



Fonte: Pesquisa Game Brasil (2023)

Além desse grande aumento de mercado, os diferentes tipos de jogos e o grande aumento de jogadores e admiradores da prática acabou desenvolvendo um aspecto competitivo para os jogos eletrônicos, resultando na criação dos *e-sports*, termo utilizado para os esportes eletrônicos ao redor do mundo.

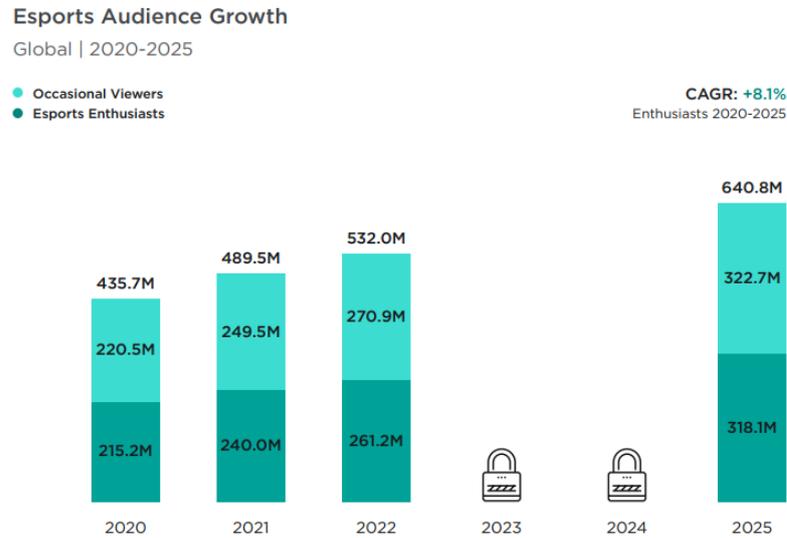
2.1.2 Impacto dos jogos eletrônicos e esportes eletrônicos na comunidade, no mercado e no comportamento humano

De acordo com a Confederação Brasileira de Esportes Eletrônicos, em seu site oficial, os esportes eletrônicos são qualquer atividade que faz uso de artefatos eletrônicos e que envolve competição entre duas ou mais pessoas. Devido a esse fator competitivo, os *e-sports* possibilitam a criação de campeonatos e transmissões que envolvem diversas pessoas, desde profissionais, amadores e a própria audiência. Isso vem a impactar bastante tanto na comunidade como no mercado dos jogos e esportes eletrônicos. Além disso, os jogos eletrônicos, independentemente do fator competitivo traz impactos no comportamento humano.

Em relação a comunidade, esse novo aspecto da atividade de uma forma competitiva, possibilitou a criação de diversas formas de rentabilização dos jogos. Uma dessas formas foi a criação de eventos e torneios onde as equipes participam da competição em busca de uma recompensa oferecida para a equipe campeã. Com isso, o crescimento dos esportes eletrônicos e desses tipos de eventos competitivos ajudou de forma direta no desenvolvimento de uma comunidade de jogadores, de torcedores e de entusiastas que passaram a ser chamados de “Comunidade *Game*”.

A comunidade vem crescendo cada vez mais e de acordo com o relatório “Global Esports & Live Streaming Market Report” da Newzoo (2022), a audiência dos esportes eletrônicos foi de 435,7 milhões em 2020, 532 milhões em 2022 e estima-se que chegue a 640,8 milhões de pessoas em 2025 (Figura 2), o que representa aproximadamente 8% da população mundial.

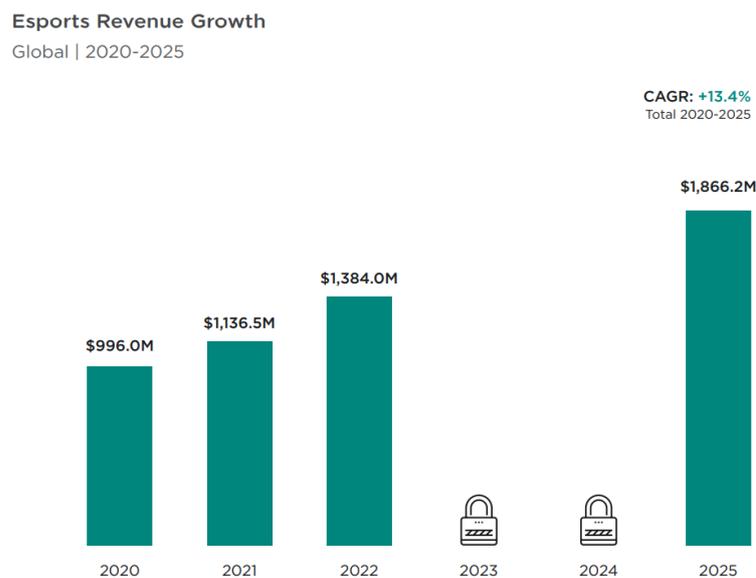
Figura 2 - Crescimento de audiência de esportes eletrônicos



Fonte: Newzoo (2022)

Com todo esse público, o mercado rentabiliza os esportes eletrônicos de diversas formas, como a venda de ingressos, de produtos de times, de produtos eletrônicos e patrocínios. Além disso, o mercado dos *e-sports* vem faturando cada vez mais e este gerou uma receita de 996 milhões de dólares em 2020, 1,38 bilhão de dólares em 2022 e uma previsão de que chegue a aproximadamente 1,9 bilhão de dólares em 2025 (Figura 3) (NEWZOO, 2022).

Figura 3 - Crescimento de receita proveniente dos esportes eletrônicos



Fonte: Newzoo (2022)

Com muitos espectadores e com esse grande sentimento de pertencimento à comunidade gamer, cada vez mais os torcedores brasileiros têm acompanhado seus times presencialmente. Como exemplo disso, de acordo com o Globo Esporte (2022), no IEM Major Rio 2022, campeonato mundial de Counter Strike: Global Offensive (jogo de tiro), realizado na Jeunesse Arena, arena no Rio de Janeiro com capacidade de 18 mil pessoas, tivemos os ingressos encerrados 60 minutos após o início da comercialização. Além disso, a venda foi tão rápida e o apoio do público com os times brasileiros participantes do campeonato foi tão grande (Figura 4) que fez com que a ESL, empresa organizadora do evento, colocasse a primeira fase do torneio para ser realizada na arena de forma presencial, coisa que em todas as outras edições só ocorriam a partir da fase final do torneio.

Figura 4 - Quartas de final entre FURIA e NAVI no IEM Major Rio 2022



Fonte: Globo Esporte (2022)

Com a popularização dos diferentes tipos de jogos eletrônicos foram realizados diversos estudos a respeito do impacto que essa atividade causava na formação do ser humano. De acordo com Granic, Lobel e Engels (2013), no artigo “*The Benefits of Playing Video Games*”, que poderia ser traduzido para “Os Benefícios de Jogar Videogames”, a maioria das pesquisas psicológicas são focadas nos

impactos negativos dos jogos, entretanto, no artigo são trabalhados benefícios relacionados a quatro áreas principais: cognitiva, motivacional, emocional e social.

Os aspectos cognitivos são bastante desenvolvidos de acordo com cada tipo de jogo. Com base em um estudo publicado em 2013, Utall concluiu que:

[...] habilidades espaciais provenientes de jogos de tiros que estão disponíveis no mercado são comparáveis aos efeitos de cursos formais (no nível médio e universitário) destinados a aprimorar essas mesmas habilidades e podem ser transferidas para outras tarefas espaciais fora do contexto dos videogames. Isso destaca a capacidade dos jogos de estimular e aprimorar habilidades espaciais de forma efetiva. (UTALL et al., 2013, apud GRANIC; LOBEL; ENGELS, 2013, p.68, tradução nossa).

Além disso, o contato com jogos de resoluções de problemas abertos, e outras experiências de aprendizado na internet, tem influenciado uma geração de crianças e adolescentes que crescem como "nativos digitais". Dessa forma, essa geração desenvolve habilidades de resolução de problemas por tentativa e erro, coletando evidências e testando-as, ao invés de aprenderem por meio de instruções lineares explícitas, como ler manuais (UTALL et al., 2013, apud GRANIC; LOBEL; ENGELS, 2013).

Sobre o aspecto motivacional, de acordo com Dweck e Molden (2005, apud GRANIC; LOBEL; ENGELS, 2013), estilos motivacionais que se caracterizam com persistência e engajamento contínuo são fatores-chave para o sucesso e a conquista, e várias características dos videogames parecem promover um estilo motivacional eficiente dentro do jogo e no contexto externo ao jogo.

Crianças que são elogiadas por suas características em vez de seus esforços (por exemplo, "Uau, você é um menino inteligente") desenvolvem uma teoria de entidade sobre inteligência, que mantém que a inteligência é um traço inato, algo fixo e que não pode ser melhorado. Em contraste, crianças que são elogiadas por seus esforços (por exemplo, "Você trabalhou muito duro nesse quebra-cabeça!") desenvolvem uma teoria incremental de inteligência; elas acreditam que a inteligência é maleável, algo que pode ser cultivado por meio de esforço e tempo. Propomos que os videogames sejam um ambiente de treinamento ideal para adquirir uma teoria incremental de inteligência, pois eles fornecem aos jogadores um feedback concreto e imediato em relação aos esforços específicos que os jogadores fizeram. (GRANIC; LOBEL; ENGELS, 2013, p.71, tradução nossa).

Na maioria dos jogos existem uma recompensa para um objetivo ou para alguma tarefa passada ao jogador durante o decorrer do jogo. Em relação a isso, a recompensa pelo esforço é algo que traz uma enorme motivação para a maior parte

dos jogadores, além de que em diversos jogos existe uma espécie de *feedback* imediato para o quão bem você desempenhou aquela tarefa, fazendo assim com que sejam trabalhadas as sensações de frustração ou de orgulho próprio e que seja perceptível a evolução do usuário no decorrer do jogo.

Os esportes eletrônicos por sua vez trazem um aspecto competitivo aos jogos e isso faz com que muitos jogadores que anseiem serem os melhores fiquem motivados a treinarem, desenvolvendo assim muitas vezes um aspecto de disciplina e a busca por atingir metas.

Os jogos eletrônicos trabalham bastante as emoções e podem gerar diversas sensações como as citadas anteriormente. De acordo com Granic, Lobel e Engels (2013, p.71, tradução nossa), “o jogo pode ser uma das maneiras mais eficientes e efetivas de uma criança e de um jovem gerarem sensações positivas.” Como forma de demonstração das emoções que o jogo eletrônico transmite, *fiero*, a palavra italiana que descreve um orgulho intenso é, de acordo com Granic, Lobel e Engels (2013), frequentemente utilizada e buscada pelos jogadores após conseguirem passar com sucesso por algum desafio nos seus jogos. “Também foi sugerido que algumas das experiências emocionais positivas mais intensas são desencadeadas no contexto de jogar videogames” (MCGONIGAL, 2011, apud GRANIC; LOBEL; ENGELS, 2013, p.71, tradução nossa).

Por último, tratando dos benefícios na área social, com o avanço da tecnologia, das conexões de internet e da possibilidade de pessoas jogarem simultaneamente e se comunicarem enquanto jogam, os jogos eletrônicos passaram a trabalhar mais a relação social do ser humano.

De acordo com a Entertainment Software Association (2012), 63% dos jogadores adultos jogam junto com outras pessoas e gastam em média 4,8 horas, por semana, jogando com outras pessoas online, além de 3,5 horas, por semana, jogando com outros pessoalmente. Além da relação social entre adultos, 57% dos pais de crianças costumam jogar com seus filhos pelo menos uma vez por semana.

Diversos tipos de jogos, tanto cooperativos como competitivos, desenvolvem nos seus usuários habilidades de comunicação, de gestão de equipes e muitas vezes a relação de liderança e liderado, onde um jogador fica designado a passar as jogadas e estratégias para os outros de sua equipe.

Essas habilidades sociais trabalhadas nos jogos eletrônicos podem ser transferidas para o contexto fora dos jogos, como, por exemplo, no mercado de trabalho e na prática dos esportes convencionais. Pessoas que desenvolveram habilidades sociais em jogos têm probabilidade maior de participar também de formas de engajamento cívico.

As habilidades sociais também se manifestam em formas de engajamento cívico: a capacidade de organizar grupos e liderar pessoas com ideias semelhantes em causas sociais. [...] um estudo representativo em larga escala realizado nos Estados Unidos (Lenhart et al., 2008) mostrou que adolescentes que jogavam jogos com experiências cívicas (como Guild Wars 2, um MMORPG, ou jogo de interpretação de papéis online em massa) tinham mais probabilidade de se envolver em movimentos sociais e cívicos em suas vidas cotidianas (como arrecadar dinheiro para caridade, fazer trabalho voluntário e persuadir outras pessoas a votar). (GRANIC; LOBEL; ENGELS, 2013, p.73, tradução nossa).

2.1.3 Profissionalizações dos jogos eletrônicos

Com a expansão dos jogos eletrônicos e a crescente popularidade dos esportes eletrônicos, surgiu-se diversas formas de se profissionalizar nesse meio. O aumento dos eventos e dos torneios competitivos fizeram com que times tradicionais brasileiros formassem times de esportes eletrônicos, como é o caso do Flamengo e do Corinthians, que são famosos por suas equipes de futebol, além de celebridades como Ronaldo Fenômeno que investiu na equipe CNB E-Sports Club, juntamente com André Akkari e Igor Trafane (RISCALA, 2019). É comum que essas equipes tenham não só jogadores profissionais, mas também fisioterapeutas, psicólogos, técnicos, profissionais do marketing e diversos outros profissionais que compõe o mundo do esporte tradicional. Além disso, as transmissões dos esportes eletrônicos geraram oportunidades para novos comentaristas, narradores, analistas, programadores e jornalistas.

O crescimento da comunidade e a visibilidade dos jogos eletrônicos trouxe aos jovens a opção de se tornarem também influenciadores digitais de jogos eletrônicos e *streamers*, termo utilizado para criadores de conteúdo que fazem transmissões ao vivo enquanto jogam, transmitem outros jogos e comentam ou apenas conversam. Nesse tipo de transmissão normalmente acontece uma interação em tempo real do *streamer* com o seu público. As transmissões ao vivo abriram espaço tanto para jogadores profissionais como amadores se tornarem criadores de

conteúdo. Os serviços de transmissões ao vivo ou streaming, tem tido uma forte relação como os jogos eletrônicos, como citado por (SUASSUNA, 2022, p.25):

A aliança entre os esportes eletrônicos e as mídias digitais promovem a ascensão dos serviços de streaming atualmente. As transmissões ao vivo de jogos abrem espaço para que jogadores profissionais e criadores de conteúdo tornem os e-sports cada vez mais conhecidos no mundo todo. Tendo em vista que qualquer pessoa pode se tornar um criador de conteúdo através de plataformas como a Twitch, Youtube Gaming, Facebook Gaming, entre outras, as streams garantem que a comunidade gamer se mantenha conectada e cada vez maior. (SUASSUNA, p.25, 2022)

Dessa forma, o influenciador e *streamer* rentabiliza os jogos eletrônicos em suas transmissões por meio de assinaturas nas plataformas, por exibição de comerciais, parcerias com empresas e times que assinam contratos de direitos de transmissões e por meio de parcerias com lojas voltadas para o mesmo nicho do influenciador.

2.2 ARQUITETURA PARA JOGOS ELETRÔNICOS

Nesse capítulo serão apresentados os diferentes tipos de espaços em que ocorre a prática dos jogos eletrônicos, a importância da iluminação nesses espaços e principalmente nas arenas e nos espaços voltados para eventos de esportes eletrônicos. Além disso, será abordado também a importância das linhas visuais na projeção de uma arena de esportes eletrônicos e por último será abordado sobre a tecnologia na arquitetura.

2.2.1 Ambientes para os jogos eletrônicos

O grande crescimento da prática dos jogos eletrônicos criou a necessidade de desenvolver espaços voltados especificamente para essa atividade. Com isso, vários espaços diferentes foram surgindo, como as *lan houses*, arenas de esportes eletrônicos, quartos gamers, *gaming house* e *gaming office*, dentre outros.

De acordo com a Lei Municipal nº 12.228/06-SP (SÃO PAULO, 2006), entende-se como *lan houses* os estabelecimentos comerciais que oferecem o serviço de locação de computadores e máquinas para o acesso da internet e utilização de programas e jogos eletrônicos (Figura 5).

Figura 5 - Lan House Station em Portugal



Fonte: Lan House Station (2022).

De acordo com o site da Lara Haje (2011), o Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br) por meio de uma pesquisa realizada afirmou que esse tipo de negócio chegou ao Brasil em 1998 e foi o meio mais popular de acesso à internet pelos brasileiros até 2008. Porém, hoje com a internet e com as máquinas mais acessíveis, esse tipo de espaço ficou mais voltado para o público de jogos eletrônicos que demandam máquinas mais potentes que as tradicionais, e que de acordo com Igor Abreu (2022) custaria em média de 4 a 7 mil reais para montar uma máquina intermediária.

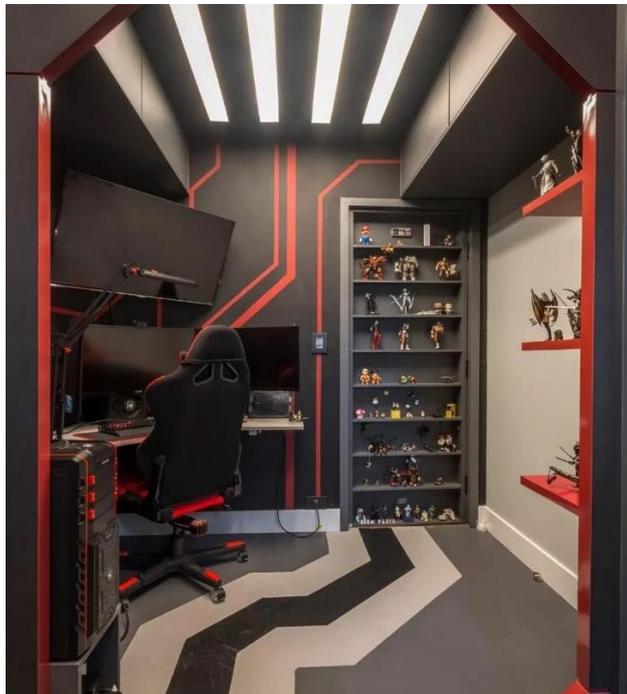
A popularização dos jogos eletrônicos, principalmente entre os jovens e adolescentes, criou um desejo em muitos de ter um espaço em suas casas voltado para aquela atividade. Os quartos *gamers* são cômodos planejados para a prática dos jogos e que algumas vezes são feitos em um cômodo separado da área de descanso, mas na maioria das vezes dividem a função com o quarto onde está também a cama, o que gera também muitas discussões sobre o quanto isso impacta na qualidade do sono e do descanso da pessoa. Como explica o arquiteto Luiz Normand para Casa Vogue (2020), a preocupação características de um quarto *gamer* e um quarto comum são bem distintas.

Um quarto comum, sem um tema específico, tem características mais genéricas e elementos mais neutros, como paredes claras, papéis de parede e tapetes neutros, almofadas, entre outros. As preocupações com um

quarto comum também são bem distintas de um gamer, incluindo o aproveitamento maior da luz natural para deixá-lo com uma sensação mais acolhedora e leve (NORMAND, apud. CASA VOGUE, 2020).

Ainda para Casa Vogue (2020) o arquiteto cita algumas características que devem ser levadas em consideração ao projetar um quarto *gamer*, como as instalações elétricas, que devem suportar todos os tipos de equipamentos previstos e ter um gerenciamento de cabos que auxiliam na manutenção da organização dos fios no espaço. Além disso, deve haver preocupação com os mobiliários que precisam atender as especificações técnicas de instalação dos equipamentos, como dimensões e necessidades de circulação de ar, além da preocupação com a ergonomia dos móveis. A marcenaria também deve ser pensada para não só expor como também proteger as peças decorativas (Figura 6), como elementos colecionáveis que podem ter seus aspectos modificados com longa exposição direta ao sol e com o acúmulo de pó.

Figura 6 - Quarto *Gamer*, projetado por LNormard Interiores



Fonte: Casa Vogue (2020).

Para evitar também esse acúmulo de poeira e sujeiras, revestimentos mais simples de limpar são aconselháveis, como porcelanatos, revestimento vinílico, tinta epóxi, dentre outros. Além disso, o quarto *gamer* exige uma iluminação diferenciada do quarto comum, evitando a entrada de muita luz natural e focando em iluminações

mais decorativas para não gerar desconforto na vista do jogador (CASA VOGUE, 2020). Uma opção bastante utilizada atualmente são as fitas de LED RGB, que podem mudar de cor de acordo com a preferência da pessoa.

Como exemplo de um quarto feito com os cuidados citados nesse tópico e uma iluminação marcante feita a base de LED RGB, temos o quarto *gamer* da influenciadora Brittany Tesseract (Figura 7), também conhecida como Naynay Tesseract, dona do canal “Tech Tesseract” na plataforma do YouTube.

Figura 7 - Naynay em seu quarto *gamer*



Fonte: Brittany Tesseract (2023).

Além dos espaços de uso individual, com as criações das equipes profissionais de esportes eletrônicos surgiu a necessidade de um espaço para as atividades do time. De acordo com Vitor de Abreu (2018) para o site TechTudo, inicialmente times como o Kabum! Esports optaram por criar as *gaming houses*, que

é um termo utilizado para grandes casas que servem como espaço tanto de moradia como de atividades profissionais do time (Figura 8). Esse tipo de espaço foi utilizado por diversos times no início do cenário dos esportes eletrônicos, essa estratégia de organização tem vantagens como possibilitar a moradia de jogadores de estados distantes que não teriam condição de se manter na cidade do time. Entretanto, hoje essa estratégia de organização está dividindo opiniões sobre o quanto isso afeta emocionalmente e psicologicamente os jogadores em terem de conviver a maior parte do dia juntos de seus companheiros de equipe.

Figura 8 - Jogadores da Kabum! na *Gaming House*



Fonte: TechTudo (2018)

Devido as opiniões contrárias as *gaming houses* várias equipes profissionais preferiram optar por montarem um *gaming office*, que se assemelha mais a um local de trabalho convencional, como citado por Vitor de Abreu (2018) em uma matéria para a TechTudo:

[...] trata-se de um local normal de trabalho, onde os jogadores têm horário para chegar e horário para sair, como acontece em um emprego convencional. Em certas organizações, os jogadores também podem optar por morar na casa, mas apenas se o pro player em questão tiver essa necessidade (ABREU, 2018, s.p).

As *gaming offices* tem um formato de treinamento semelhante ao dos esportes tradicionais, onde os jogadores vão ao local em horários específicos para os treinamentos e depois retornam para suas casas, o que muitos consideram uma vantagem em relação as *gaming houses* (ABREU, 2018). Como exemplos de times brasileiros que optaram por esse formato temos o Flamengo *Esports* e a Havan *Liberty*, que, de acordo com o site oficial do time, está construindo um dos maiores centros de treinamento do ocidente com 2400m² que foi chamado de Project Evolve.

Já para a realização de eventos maiores de esportes eletrônicos é necessário um espaço que tenha estrutura para receber muitas pessoas e para isso, muitas vezes ocorre apenas uma adaptação em um espaço já existente como centros de convenções, estádios e ginásios utilizados por outros esportes. Entretanto, com o aumento da demanda desses eventos, mundialmente passou a ser considerado a criação de espaços pensados para essa atividade e assim estão surgindo diversas arenas de esportes eletrônicos como é o caso da Fusion Arena, um projeto de 50 milhões de dólares, em andamento, na cidade da Filadelfia, nos Estados Unidos.

As arenas de esportes eletrônicos costumam ser bastante amplas e modernas, nessas estão presentes tecnologia de ponta para que tanto os jogadores como o público tenham uma experiência imersiva. É comum que esses espaços disponham de um palco central onde normalmente os jogadores se posicionam na competição e telões grandes e de alta definição para as transmissões ao vivo. Contam também com sistema de som especial, iluminação cênica, cadeiras ergonômicas e assentos confortáveis para os espectadores do evento.

Além da área principal onde acontece o evento, é frequente encontrar outros espaços dentro das arenas de esportes eletrônicos, como área de aquecimento e salas de treinamentos para as equipes, estúdios de transmissão, áreas de convivências, lanchonetes, estande de patrocinadores e dos times e lojas de produtos relacionados aos jogos eletrônicos.

As arenas de esportes eletrônicos têm como objetivo proporcionar um ambiente emocionante e vibrante tanto para os jogadores como para os fãs durante os eventos esportivos. Com isso, as arenas atraem grandes públicos presenciais, como foi o caso da Jeunesse Arena que, de acordo com a empresa organizadora do evento (ESL), atraiu aproximadamente 15 mil pessoas durante a realização do IEM Rio 2023, campeonato internacional de *Counter-Strike: Global Offensive* (CS:GO),

além de um pico de audiência de 562 mil espectadores assistindo simultaneamente o campeonato por meio das transmissões online (VASQUEZ, 2023).

2.2.2 Iluminação cênica nas arenas de esportes eletrônicos

Em relação a iluminação cênica é importante compreender que a inexistência de estudos de graduação concentrados nesse tema está relacionada com a dificuldade de sistematização pedagógica. "Os estudos teóricos, portanto, estão ligados à iniciativa de pessoas que se aventuram na atividade, como decorrência do exercício técnico e/ou artístico, sem formação específica" (TUDELLA, 2013, v. 2, p.81). Devido a semelhança dos eventos de esportes eletrônicos com o teatro que, em parte, tem sua organização em formato de palco, de plateia e de espetáculo muito parecidos, serão utilizadas referências de estudos de iluminação cênica direcionados para o teatro.

A iluminação cênica trabalhada da forma correta tem diversos benefícios como a provocação de emoções a partir das cores, a construção de uma atmosfera imersiva, o destaque e o foco a algo específico, a sua flexibilidade. Em relação a provocação de emoções a partir das cores, Alphonse Germain (1892) diz:

As cores estão para a vista, assim como demonstra Euler, como os diferentes sons da música estão para o ouvido. Por que então o autor dramático não pode se servir das cores como se serve da música em cena? Para metabolizar certas intenções, para reforçar certos efeitos (...). A cor! Engenhosamente distribuída, ela age sobre as multidões quase tanto quanto a eloquência... Estética teatral e estética pictórica se reencontram aqui (GERMAIN, 1892, p. 62, apud SIMÕES, 2008, p. 87)

A partir desse trecho, percebe-se que para Germain a cor tem seu poder de agir com os espectadores comparado a eloquência, uma característica bastante apreciada no teatro. Dessa forma, trazendo para o mundo dos jogos eletrônicos é possível que seja trabalhado na iluminação cênica a diferença de cores para cada situação do jogo, como por exemplo, luzes vermelhas quando estiver algo em chamas em um jogo de guerra. Com isso, é causada sensações de suspense, animação e diversas outras emoções. A iluminação cênica além de causar emoções, possibilita a criação de uma atmosfera imersiva em que a plateia se sente parte do espetáculo como cita Simões no trecho a seguir:

A luz ganha um novo estatuto criativo – o da sugestão. No palco “o mundo do espírito e da imaginação” necessita da fluidez e do movimento das luzes para sugerir, ao invés de mostrar, abrindo canais de comunicação sensorial com a platéia, provocando sua imaginação, que dessa forma “participa” do sentido íntimo do espetáculo. (SIMÕES, 2008, p. 86).

Com a grande diversidade de combinações de cores, de controle de intensidade das luzes e os efeitos luminosos, a iluminação cênica desempenha um papel crucial na criação de uma atmosfera imersiva podendo transformar o espaço do evento e envolver jogadores e espectadores em uma experiência visualmente impactante. Sobre o destaque e o foco a algo específico, a iluminação pode desempenhar a função de direcionador da atenção do público e destacar algum elemento específico por meio de focos, mudando assim o que deve ser visto e o que deve ficar em segundo plano durante aquele momento.

No entanto, a mudança de paradigma na iluminação cênica não se dará pela simples utilização da luz elétrica, mas a partir da necessidade dos movimentos de ruptura com a realidade do início do século XX de movimentar a luz e escurecer o palco, escolhendo o foco da ação, editando o visível e transformando assim a função da luz no espetáculo tornando-a linguagem (SIMÕES, 2008, p. 61).

A iluminação desempenha um papel de ligar o ator e a cenografia e essa função intermediária só é possibilitada devido a imensa flexibilidade da iluminação (SIMÕES, 2008).

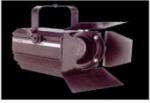
A luz é de uma flexibilidade quase miraculosa. Ela possui todos os graus de claridade, todas as possibilidades de cores, como uma paleta; todas as mobilidades; ela pode criar sombras, torná-las vivas e expandir no espaço a harmonia de suas vibrações exatamente como o faz a música. Nós possuímos nela todo o poder expressivo do espaço, se este espaço é colocado a serviço do ator. (APPIA, 1988, p. 336, apud SIMÕES, 2008, p. 105).

Um ponto extremamente benéfico é que essa flexibilidade da iluminação e dos elementos luminosos que vem se tornando cada vez mais modernos, permite o reaproveitamento da estrutura de iluminação para a realização de diferentes tipos de eventos em um único espaço.

Para que a iluminação cênica seja bem estruturada é necessária a utilização dos equipamentos corretos para cada situação e efeito desejado. Com isso, foi desenvolvido um quadro com alguns equipamentos, juntamente com a sua função e

exemplos de utilização (Figura 9). Esse quadro teve suas informações baseadas no material “DICAS DE ILUMINAÇÃO CÊNICA”, (PEREZ, 200-?) Para a definição do tipo de luz, foi utilizado o termo *soft*, termo em inglês que se refere a algo macio, que nesse caso pode ser entendido com uma luz que gera sombras mais suaves e menos marcadas, diferentemente da luz “dura”.

Figura 9 - Quadro de Equipamentos Luminosos

EQUIPAMENTO	UTILIZADA PARA LUZES	TIPO DE LUZ	UTILIZADAS COMUMENTE EM	EQUIPAMENTO	UTILIZADA PARA LUZES	TIPO DE LUZ	UTILIZADAS COMUMENTE EM
 PLANO-CONVEXO	VARIADAS (Gerais, banhos, focos com definição (luz dura), focos indefinidos (luz soft), back lights (contra-luzes))	Dura ou Soft com utilização de filtros difusores	Teatros	 CICLORAMA	Projeção de fundos em cicloramas de palco ou estúdios	Soft de grande abertura angular	Palco e estúdios
 FRESNEL	Gerais, contra-luzes, banhos e walls	Dura porém com sombras menos definidas que as do plano-convexo	Teatros, estúdios de vídeo, televisão e cinema	 MINI BRUT	Jogo de lâmpadas PAR - fornece grande quantidade de luz	Dura ou Soft, com foco definido	Shows e grandes estúdios
 PAR	Depende da angulação da lâmpada utilizada	Dura ou Soft, com foco definido, ovalado e muito brilhante	Teatros e shows	 SOFT LIGHT	Luz de preenchimento (fill light) ou iluminação principal ou preenchimento de fundo de cenários	Soft, banho de luz bastante homogêneo	variados
 ELIPSOIDAL (LICO)	Projeção e recortes de imagens no fundo de estúdios e para efeitos de teatro / Gerais em alguns casos	Dura e com foco bem definido	Estúdios e teatros	 SET LIGHT	Luz de preenchimento (fill light) ou iluminação principal	Soft, com definição focal larga	bastante utilizadas também em ambientes externos
 MOVING HEAD	Focos definidos (wash), projeções de globos e luzes estroboscópicas	Soft e luzes estroboscópicas	Shows e programas de televisão ao vivo e estúdios em casos específicos				

Fonte: De autoria própria.

2.3 TECNOLOGIA NA ARQUITETURA

O universo dos jogos eletrônicos está bastante ligado a tecnologia e está sempre se modernizando. Para isso, é interessante que a arquitetura voltada para essa atividade seja também uma arquitetura inovadora e tecnológica. Com isso, nesse tópico serão apresentados alguns exemplos de materiais inovadores e que tem funções relevantes para arquitetura, sendo estes o concreto translúcido, as janelas electrocrômicas, vidros polarizados e as tintas fotocatalíticas.

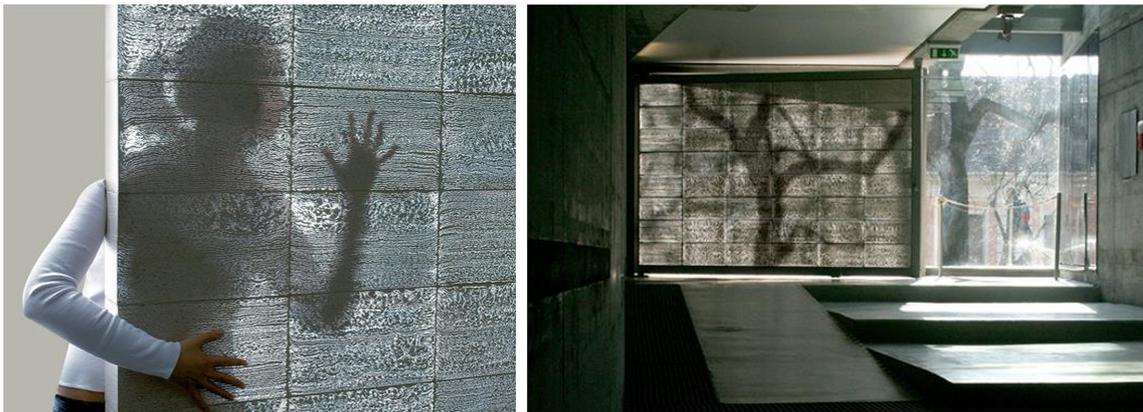
Primeiramente, em relação ao concreto translúcido, de acordo com Restrepo (2013, p. 37), “É um material de construção inovador com características translúcidas

que possui a solidez e a resistência do concreto convencional, além de milhares de fibras óticas que incorporadas, permitem visualizar as formas no espaço exterior.”

O concreto translúcido apresenta diversas vantagens para a sua utilização, como a capacidade de transmitir luz de um extremo a outro, a maior maleabilidade e impermeabilidade em relação ao concreto natural graças a fibra ótica presente na sua composição, a entrada de luz natural e sem perder a sensação de segurança em escadas e saídas de emergência, um peso em volume de até 30% inferior ao concreto convencional e a fabricação nas cores branco, cinza, preto e em tamanhos, espessuras e cores fora do padrão. Enquanto isso, como desvantagens estão o seu preço elevado, girando em torno de 2600 reais o metro quadrado, a mão-de-obra mais especializada que é necessária e o fato de as normativas técnica atual ainda não reconhecer esse material, o que faz com que este seja considerado como um produto de alvenaria de vedação, mesmo tendo suas vantagens físicas e químicas. (RESTRETO, 2013)

O concreto translúcido (Figura 10), se bem trabalhado em um projeto de um complexo de esportes eletrônicos, como regiões com passagem de luzes RGB pela edificação, pode trazer a uma construção em concreto e com um estilo mais urbano, toques de evolução tecnológica.

Figura 10 - Concreto Translúcido



Fonte: Engeduca (2017).

A respeito das tintas fotocatalíticas, estas vem ganhando espaço no mercado e tem uma capacidade de manter sua própria superfície limpa, como mencionado por Amorim (2017):

As tintas inteligentes vêm ganhando espaço no mercado nos últimos anos. Pois, além das funções de proteção e decoração, apresentam elementos de alta tecnologia que visam facilitar a vida dos usuários. Dentre as possibilidades disponíveis estão as tintas com propriedades fotocatalíticas, capazes de remover os poluentes presentes na sua superfície de forma a melhorar seu aspecto visual e a qualidade do ambiente em que está inserida. Essa tinta contém, além dos componentes usuais, partículas de fotocatalisadores tais como o dióxido de titânio (AMORIM, 2017, p. 25).

As tintas fotocatalíticas podem ser compostas por diferentes tipos de partículas de fotocatalisadores, entretanto o dióxido de carbono (TiO_2) sob a forma de rutilo é mais utilizado nas formulações de tintas, pois oferece maior cobertura, durabilidade, brancura e opacidade, devido ao fato de ter características de brilho e alto índice de refração. Entretanto, esse composto resulta em uma tinta com capacidade de decompor vários compostos orgânicos de forma não seletiva, apresentando uma característica autolimpante e combatendo os poluentes presentes no ar, porém podendo prejudicar também a estabilidade do ligante orgânico presente na fórmula (AMORIM, 2017). Além disso, Amorim (2017) relata que diversos estudos recentes têm avaliado a purificação do ar de diversas maneiras com a incorporação do TiO_2 nas formulações das tintas.

Como exemplo da utilização e do potencial desse método sustentável, no site da Autossustentável (2020), produtora de conteúdo especializada em sustentabilidade que recebeu diversos prêmios, está o caso do mural artístico produzido na cidade de São Paulo com tinta fotocatalítica a partir da iniciativa elaborada pela empresa “Converse”. O mural (Figura 11) fica localizado na fachada de um prédio próximo ao Minhocão, na região central da cidade e foi assinado por Rimon Guimarães, além disso, o processo de criação levou 11 dias e o mural pronto tem sua purificação do ar equivalente a 750 árvores ou mais de 15 campos de futebol.

Figura 11 - Mural com tinta fotocatalítica em São Paulo



Fonte: Autossustentável (2020).

Como exemplo de outro material inovador, tem-se as janelas eletrocromáticas. De acordo com Oliveira, Semaan e Ponzio (2015), nas edificações, a luz do sol conduz uma grande quantidade de energia, além disso, tem sido questionado o uso cada vez maior de fachadas com elementos transparentes, como vidro, e sem elementos de proteção, gerando problemas de excesso de ganho de calor no interior da construção.

A radiação solar é a fonte de energia renovável mais abundante existente [...] em contrapartida, a energia solar também é a causadora de grande consumo de energia pelas edificações, pois acarreta em um enorme gasto energético com os sistemas de refrigeração de ambientes fechados (OLIVEIRA; SEMAAN; PONZIO, 2015, v. 7, p.342).

A partir dessa problemática, é importante ressaltar que “[...] o uso de janelas eletrocromáticas inteligentes podem ser atualmente consideradas umas das mais promissoras formas de economia de energia” (OLIVEIRA; SEMAAN; PONZIO, 2015, v. 7, p.338). Além disso, a radiação solar, apesar de ser indesejada em determinadas situações, quando bem aproveitada, pode vir a ser algo benéfico. (OLIVEIRA; SEMAAN; PONZIO, 2015)

Esses dispositivos possuem um material que tem a capacidade de alterar a sua coloração (espectro UV-Vis-NIR) através de um estímulo elétrico externo. Com isso a intensidade de luz do sol que é transmitida através dessas janelas pode ser controlada, possibilitando, dessa forma, que os ambientes tenham sua luminosidade e o calor controlados (OLIVEIRA; SEMAAN; PONZIO, 2015, v. 7, p.338).

As janelas eletrocromáticas (Figura 12) ajudam na diminuição do consumo da energia elétrica com ar-condicionado e com iluminação artificiais já que têm como intuito principal diminuir a intensidade da luz visível ou infravermelho em espaços internos (OLIVEIRA; SEMAAN; PONZIO, 2015). Ainda de acordo com Oliveira, Semaan e Ponzio (2015), uma janela eletrocromática perfeita seria aquela que sofresse alteração para se adequar às diferentes estações, no verão ela deveria ser totalmente reflexiva a radiação solar e transparente à luz visível, enquanto no inverno deve ser totalmente transparente para o espectro solar e totalmente refletora para a radiação térmica.

Figura 12 - Janela eletrocromática em diferentes estados



Fonte: Glassolutions (2023).

É importante ressaltar que a mudança de coloração das janelas eletrocromáticas inteligentes são controláveis e reguláveis, já que são provenientes de um estímulo elétrico. Além disso, elas apresentam uma memória óptica, que significa que a coloração do vidro consegue persistir durante determinado período após ter seu estímulo interrompido.

Além da tecnologia utilizada nas janelas eletrocromáticas, existem outros tipos de tecnologias para modificar o aspecto dos vidros e um desses tipos, que tem se tornado bastante popular, são os vidros polarizados. De acordo com um artigo no site

da ArchGlass (2022), especializada em esquadrias e vidros, o vidro polarizado (Figura 13) consiste em adicionar na sua composição, entre duas placas de vidro transparente laminado, uma película ultrafina de cristal líquido. Nessa película está presente moléculas que quando dispersas que ficam espalhas tornando o vidro opaco e trazendo privacidade para o ambiente, entretanto, quando essa película é provocada pela energia elétrica, ela se polariza e as partículas dispersadas se reorganizam, tornando assim a placa de vidro transparente.

Figura 13 - Vidro polarizado transparente e opaco



Fonte: ArchGlass (2022)

A partir disso, é aparente que a tecnologia na arquitetura não tem papel inovador apenas nos processos de construção, de maquinários, automações, mas também no de uso de materiais inovadores e que possuem diferentes composições, diferentes usos e diversas características que podem ser vantajosas para a economia energética, para o meio ambiente e para a economia financeira de uma construção.

3 REFERENCIAL EMPÍRICO PROJETUAL

Para o bom desenvolvimento de um projeto é necessário a realização de estudos de referências projetuais. Com isso, nesse capítulo será apresentado um referencial projetual direto, em que ocorreu um contato presencial no espaço, e dois projetos indiretos, que tiveram seus estudos feitos apenas de forma online.

3.1 REFERENCIAL PROJETUAL DIRETO (BASE GAMING RECIFE)

A *BASE Gaming Recife* é um espaço destinado a jogos eletrônicos projetado pela Poligonus Arquitetura e foi visitada presencialmente e escolhida para servir como referencial direto para esse trabalho. Localizado no bairro de Boa Viagem em Recife, no estado de Pernambuco, na região Nordeste do Brasil, a Base é o primeiro espaço da cidade totalmente dedicado a jogos e esportes eletrônicos e foi inaugurada em 2022. De acordo com Katarina Bandeira (2022), para Folha de Pernambuco, a *BASE Gaming* (Figura 14) teve um investimento de 2 milhões de reais e foi idealizada pelo empreendedor Leo Fontes.

Figura 14 - BASE Gaming Recife



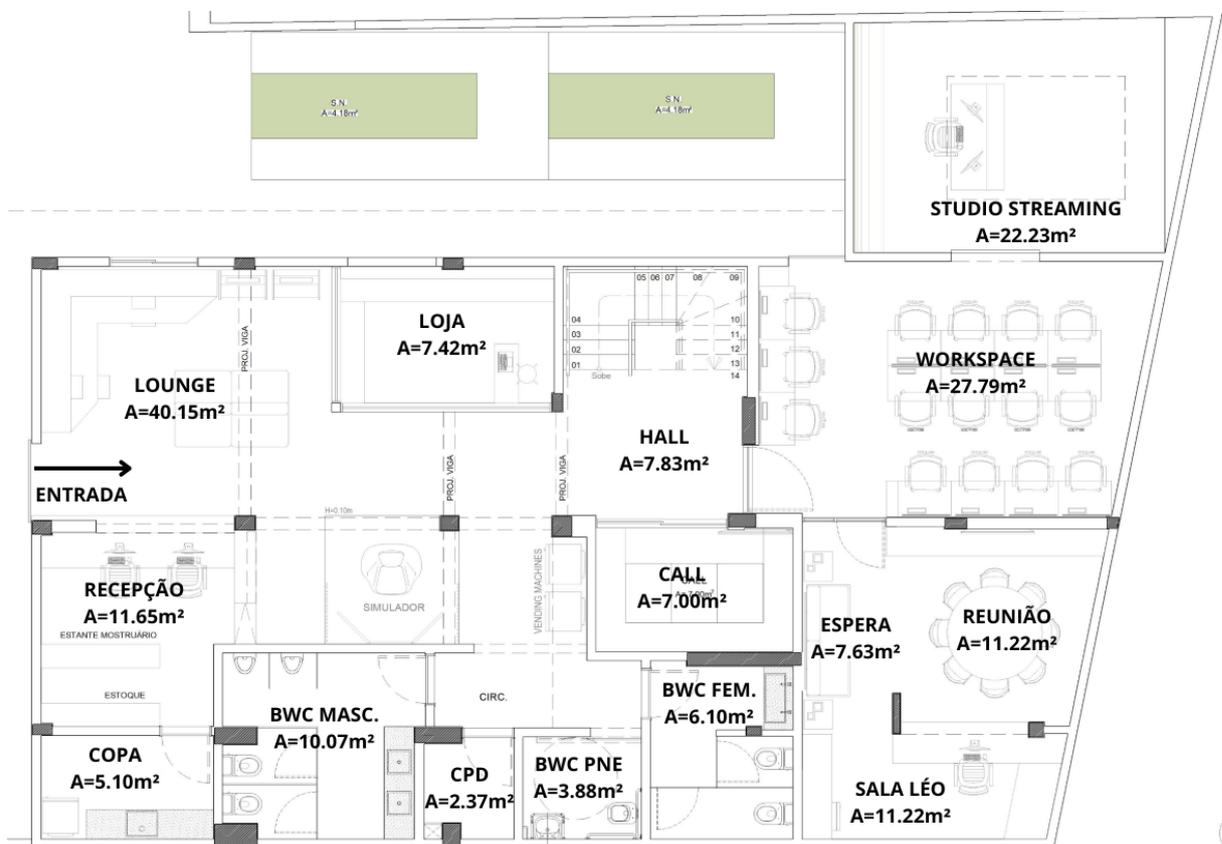
Fonte: Imagem retirada do Google Maps (2023)

No período de desenvolvimento desse trabalho e de visitação do local, o estabelecimento ainda se encontra em fase de ambientação interna e de montagem de máquinas. Entretanto, o proprietário e idealizador do empreendimento, Leo Fontes, forneceu informações importantes a respeito de estudos realizados, as plantas do

empreendimento e as imagens foto realistas do projeto criado pela Poligonus Arquitetura.

No térreo do estabelecimento (Figura 15) estão localizados espaços abertos ao público como o lounge, a recepção, a loja (focada em produtos eletrônicos ou de times relacionados aos esportes eletrônicos), o *call* (espaço para jogos de celular) e um espaço de *coworking*, espaço de trabalho compartilhado. Além disso, tem também espaços voltados para a administração como a sala de reunião e o estúdio de streaming que também serve como estúdio fotográfico com fundo infinito.

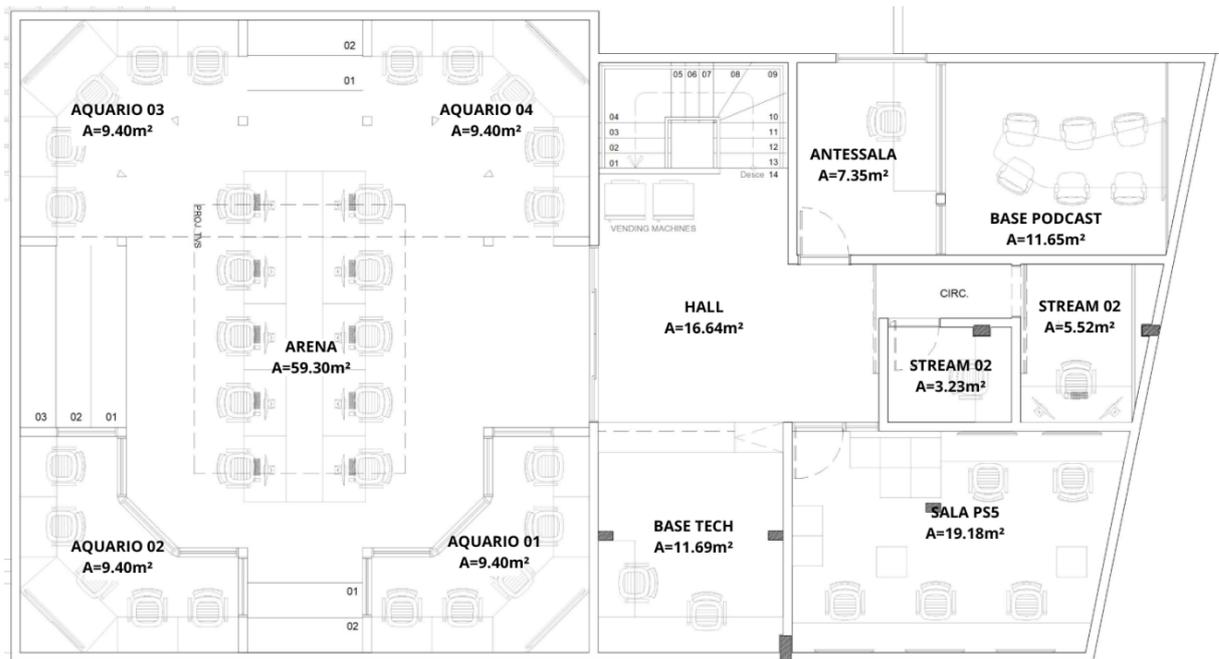
Figura 15 - Planta baixa do térreo (Base Gaming)



Fonte: Acervo pessoal do autor.

Já no primeiro pavimento (Figura 16) estão presente os espaços destinados a prática dos jogos e esportes eletrônicos como a sala de *PlayStation 5*, a *Base Tech*, espaço para a assistência técnica de dispositivos eletrônicos, duas salas para *streammers*, a *Base Podcast* e a arena que contará com quatro aquários com cinco computadores em cada um deles.

Figura 16 - Planta baixa do primeiro pavimento (Base Gaming)



Fonte: Acervo pessoal do autor.

A sala de *PlayStation 5* (Figura 17) é um espaço que contará com cinco videogames de última geração e tem formato, e cores em suas paredes que remetem ao visual do próprio videogame.

Figura 17 - Sala PS5 durante a visita (esquerda) e Projeto renderizado (direita)



Fonte: Acervo pessoal do autor.

A Base *Podcast* (Figura 18) é um espaço dedicado para a realização de transmissões de alguma programação de conversa com algum convidado. Esse ambiente conta com uma antessala onde o computador e o operador que controla a transmissão da reunião.

Figura 18 - Base Podcast



Fonte: Acervo pessoal do autor.

Já a arena da Base *Gaming Recife*, localizada também no primeiro andar, é um dos principais ambientes do local e pode ser utilizado para diferentes usos. O grande espaço pode ser organizado com computadores tanto nos quatro aquários que ficam localizados em cada canto do salão como também no centro para a realização de campeonatos (Figura 19).

Figura 19 - Arena da BASE Gaming Recife



Fonte: Acervo pessoal do autor.

O salão da arena pode além de ser utilizado para a prática dos jogos eletrônicos, pode ter sua disposição organizada para receber confortavelmente em torno de 150 cadeiras, além de um telão de 20 metros quadrados, para funcionar como um auditório para a realização de *Watch Party*, evento onde torcedores de um time específico se reúnem para assistir e torcerem juntos (Figura 20).

Figura 20 - Arena organizada para *Watch Party*



Fonte: Acervo pessoal do autor.

De acordo com Leo Fontes, a *Base Gaming Recife* tem estudos que preveem um fluxo de 200 pessoas por dia, além de um fluxo pensado de forma que cause primeiramente uma provocação para o comércio dos alimentos oferecidos nos *food trucks* no estacionamento, após isso o cliente se direcionará para a recepção onde terá um controle das máquinas para que os clientes só se dirijam ao espaço quando tiver máquina disponível para ele, enquanto isso, a recepção conta com uma espécie de lounge com sofá, videogames e loja para que o cliente se entretenha e consuma algo enquanto aguarda a liberação para poder se direcionar ao ambiente solicitado.

3.2 REFERENCIAIS PROJETUAIS INDIRETOS

Em relação ao primeiro referencial apresentado nesse tópico será a HyperX Arena Las Vegas, localizado na cidade de Las Vegas no estado de Nevada nos Estados Unidos, enquanto o segundo será o Yota Arena, localizado na cidade de Moscou, capital da Rússia.

3.2.1 HyperX Arena Las Vegas

A HyperX Arena Las Vegas é um renomado centro de entretenimento de esportes eletrônicos localizado dentro do Luxor Hotel & Casino, na famosa Las Vegas Strip, em Las Vegas, nos Estados Unidos. A arquitetura externa da arena exibe um formato de pirâmide e apresenta também uma esfinge acoplada ao volume principal (Figura 21). Esse estilo foi escolhido devido a sua ligação com o hotel que se inspira no Egito antigo.

Figura 21 - HyperX Arena Las Vegas



Fonte: HyperX Arena Las Vegas (2023)

De acordo com o site oficial da HyperX Arena Las Vegas, o estabelecimento pode ser separado em três áreas, O Átrio, O Domo e A Arena. A seguir serão

apresentadas essas áreas e uma conclusão geral em relação ao projeto como referencial.

A primeira área da arena é o átrio e é nela que existe a ligação entre a HyperX Arena Las Vegas e o Luxor Hotel. Nesse espaço está presente a loja dedicada da marca da HyperX, onde os visitantes podem comprar diversas peças de roupas e acessórios para computador e videogames. Além dela, no átrio encontra-se também diversas estações de jogos eletrônicos com computadores *high-end* (termo utilizado para os produtos de alta qualidade e mais desenvolvidos do momento) e estações com sofás, televisões e videogames de todas as gerações.

Nesse espaço, estão presentes também as *ViewSonic Streamer Room* (Figura 22), que são as cabines para *streamers* que recebeu esse nome devido a preparação do espaço ter sido em parceria com a empresa ViewSonic, empresa renomada e especializada em desenvolvimento de monitores, projetores, displays e outros produtos relacionados a imagens. As cabines precisam ser reservadas e disponibilizam de todo o equipamento necessário para que o usuário possa realizar as suas transmissões ao vivo.

Figura 22 - Cabine para Streamers



Fonte: HyperX Arena Las Vegas (2023)

O Domo está localizado entre o átrio e a arena e recebe esse nome devido ao seu formato de cúpula. Este espaço apesar de pequeno, é um espaço bastante atrativo, com um lustre de 17 monitores com controles de videogames de diversas gerações pendurados e uma tela de 360 graus que envolve todo o espaço (Figura 23). A HyperX apresenta o espaço como uma área perfeita para oportunidades fotográficas, instalações de artes temporárias e para ativações de marcas nos eventos.

Figura 23 – Domo com tela 360°, lustre e cabines



Fonte: HyperX Arena Las Vegas (2023)

Além desses dois elementos marcantes, O Domo apresenta oito cabines acompanhadas de televisões, que podem acomodar qualquer videogame ou serem utilizadas como displays durante eventos.

Na área principal da HyperX Arena Las Vegas, a arena abrange um espaço de 30000 pés quadrados (2787 m², aproximadamente) e conta com um mezanino e um segundo pavimento que oferecem espaços para diferentes atividades. A arena apresenta um palco de 1400 pés quadrados (130 m², aproximadamente) e um telão de 15 metros (Figura 24) e é utilizado semanalmente para a realização de eventos competitivos de esportes eletrônicos.

Figura 24 - Palco dos eventos da HyperX Arena Las Vegas



Fonte: HyperX Arena Las Vegas (2023)

A arena dispõe também de 70 assentos telescópicos de estádios, que podem ser estendidos ou recolhidos mediante um sistema retrátil, permitindo a flexibilidade na configuração do espaço para todos os tipos de eventos esportivos que são realizados semanalmente. Devido a essa tecnologia dos assentos essa área da arena consegue substituir os assentos mais espaços para máquinas, tornando possível suportar eventos que necessitem da implementação de diversos computadores quando são realizadas competições de jogos de maior número de jogadores ou de torneios mais abertos ao público e que demandam de mais máquinas funcionando simultaneamente.

No mezanino da HyperX Arena está localizado o bar *vintage*, que contém diversas mesas e banquetas disponíveis, com vista para o palco e para diversas televisões. No andar está presente também diversas outras estações de jogos com videogames, computadores e até fliperamas.

Já no segundo pavimento estão todas as salas técnicas que fazem a cobertura e todo o gerenciamento dos eventos, como as salas de edições, replays, controles de iluminação e câmeras. Além da área técnica, o pavimento disponibiliza de um lounge, de um bar vip e de um espaço chamado *Boss Vip Room*, que seria como uma espécie de camarote com acesso a serviço de comida e que dispõe de sofás e poltronas confortáveis e uma bancada gourmet com adega e cervejeira.

Ainda nesse pavimento, estão disponíveis três salas vip que oferecem um espaço com sofá, televisão, videogames e até oito computadores para que o locatário possa usufruir com acompanhantes.

A partir do estudo referencial da HyperX Arena Las Vegas, são admiráveis as possibilidades de organização que o espaço oferece, possibilitando diferentes tipos de eventos de esportes eletrônicos, além de toda a tecnologia fornecida pela marca. É perceptível também que houve preocupação na iluminação do espaço, que em sua maioria são trabalhadas iluminações mais difusas e coloridas nas áreas da prática da atividade dos jogos eletrônicos, diferentemente das áreas de uso de refeição e de permanência, como o camarote. Diante disso, a arena foi projetada de forma bastante estruturada e organizada, oferecendo, da melhor forma possível, diversas atividades para os visitantes, o que resultou em diversas avaliações positivas do público, com uma média, até maio de 2023, de 4,5 estrelas de um total de 5 estrelas nas 733 avaliações na página da arena no site oficial do Google.

3.2.2 Yota Arena Moscow

De acordo com o site oficial da Yota Arena Moscow, a arena foi inaugurada em maio de 2017 em Moscou e é a maior arena de esportes eletrônicos da Rússia (Figura 25), a arena pertence à empresa de operadora móvel Yota, a qual foi a primeira marca russa a se envolver, em grande escala, no apoio aos esportes eletrônicos. A arena conta com dois andares e é repleta de espaços voltados para as atividades tecnológicas.

Figura 25 - Yota Arena Moscow



Fonte: Imagem retirada do Google Maps (2021)

A Yota Arena como um espaço que conta com uma área total de mais de 5000 m², capacidade para mais de 1000 pessoas. De acordo com o site oficial, a arena abriga uma plataforma de eventos multifuncional, a qual conta com um salão principal (Terminal Hall), sala de karaokê, sala VIP, o VP BEARLOGA, que seria uma espécie de clube de informática, similar a uma *lan house*.

No térreo da arena, encontra-se a FragStore (Figura 26), uma loja para jogadores e fãs dos esportes eletrônicos, onde são comercializados dispositivos, produtos de jogos, acessórios, além de mercadorias e lembranças de marcas e das principais equipes dos esportes eletrônicos.

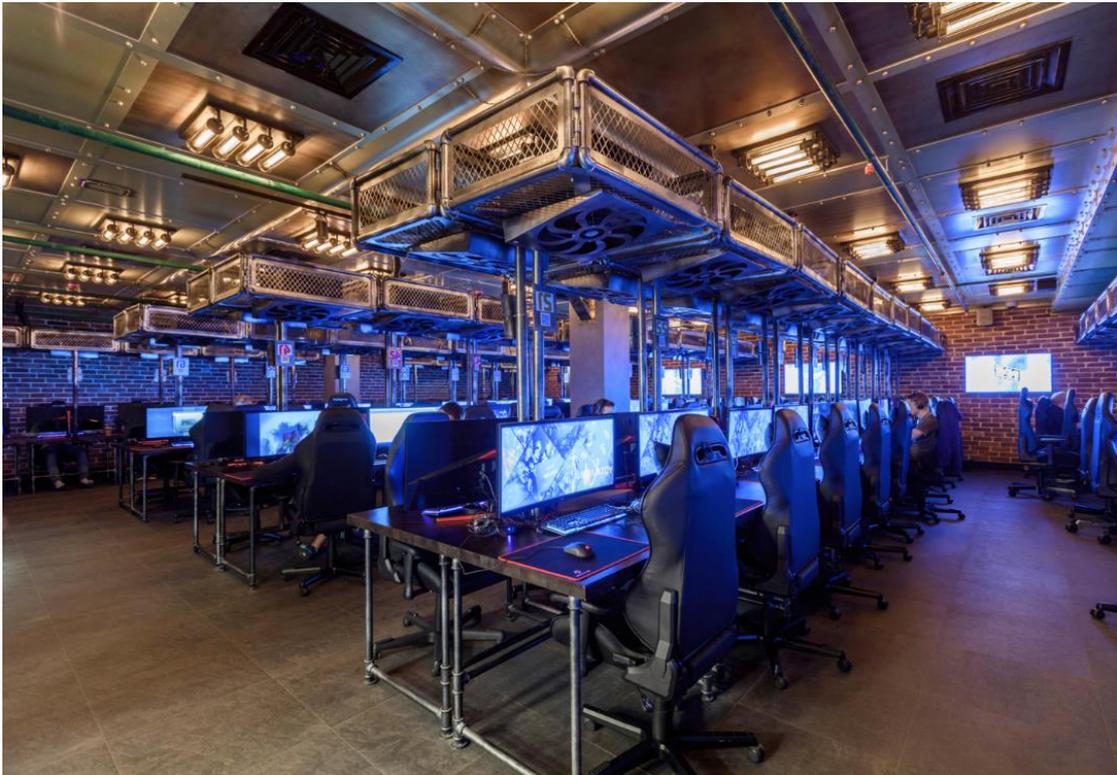
Figura 26 - FragStore, dentro da Yota Arena



Fonte: Yota Arena Moscow (2023)

Ainda no mesmo andar, está presente o VP BEARLOGA (Figura 27), um espaço projetado para 105 estações de jogos equipadas com computadores e acessórios de nível profissional. Nesse espaço, 89 estações estão localizadas no salão comum enquanto na zona VIP estão as outras 16 estações divididas em dois espaços: um espaço com 10 estações e o outro com 6 estações.

Figura 27 - VP BEARLOGA, dentro da Yota Arena



Fonte: Yota Arena Moscow (2023)

Já no primeiro andar, está presente o Terminal Hall, que seria um espaço único que engloba um luxuoso salão atmosférico com restaurante (Figura 28), uma sala VIP para eventos exclusivos e uma sala de karaokê. Esses três salões tem uma área total de 2000 m² e de acordo com o site oficial da Yota Arena, este espaço é um dos locais mais avançados tecnologicamente de Moscou e conta com equipamento técnico preparado para realizar eventos de qualquer dimensão e complexidade, desde a apresentação de um produto até mesmo um concerto.

Figura 28 - Terminal Hall, salão da Yota Arena Moscow



Fonte: Yota Arena Moscow (2023)

O site oficial da Yota Arena afirma que o grande trunfo está no salão principal junto ao espaço do restaurante e é um telão de LED de alta definição, com 100m² (Figura 29).

Figura 29 - Telão de 100 metros quadrados no salão principal



Fonte: Yota Arena Moscow (2023)

O restaurante também tem um bar que conta com realidade virtual, onde no balcão os visitantes podem fazer três viagens de realidade virtual com duração de 15 minutos cada, podendo escolher entre viagem à floresta, ao espaço ou à cidade. O visitante pode também pedir um drink dentro da realidade virtual e depois recebê-la no bar.

Além disso, de acordo com o site oficial da Yota Arena Moscow, no Terminal Hall está presente também como citado anteriormente o karaokê (Figura 30). A sala de karaokê é equipada com o sistema Evolution Pro II, com diversos efeitos de processamento de voz, fornecendo um som de alta qualidade e imersão. Os visitantes do karaokê têm disponíveis milhares de canções populares em tablets para visualização.

Figura 30 - Salão com karaokê na Yota Arena



Fonte: Yota Arena Moscow (2023)

De acordo com Kate Shevchenko (2021) para o blog do site da SENET, programa da empresa Enestech Software, em sua publicação “Conheça as 12 principais arenas de e-sports do mundo”:

O objetivo principal da YOTA Arena é mudar a atitude em relação aos esportes eletrônicos, e aos jogadores em particular. ESforce, a empresa de e-sport russo por trás da arena, acredita que os fãs dos esportes eletrônicos precisam de um lugar onde se sintam bem-vindos e confortáveis. Ao mesmo tempo que os céticos irão enxergar o e-sport como uma indústria amadurecida (SHEVCHENKO, 2021).

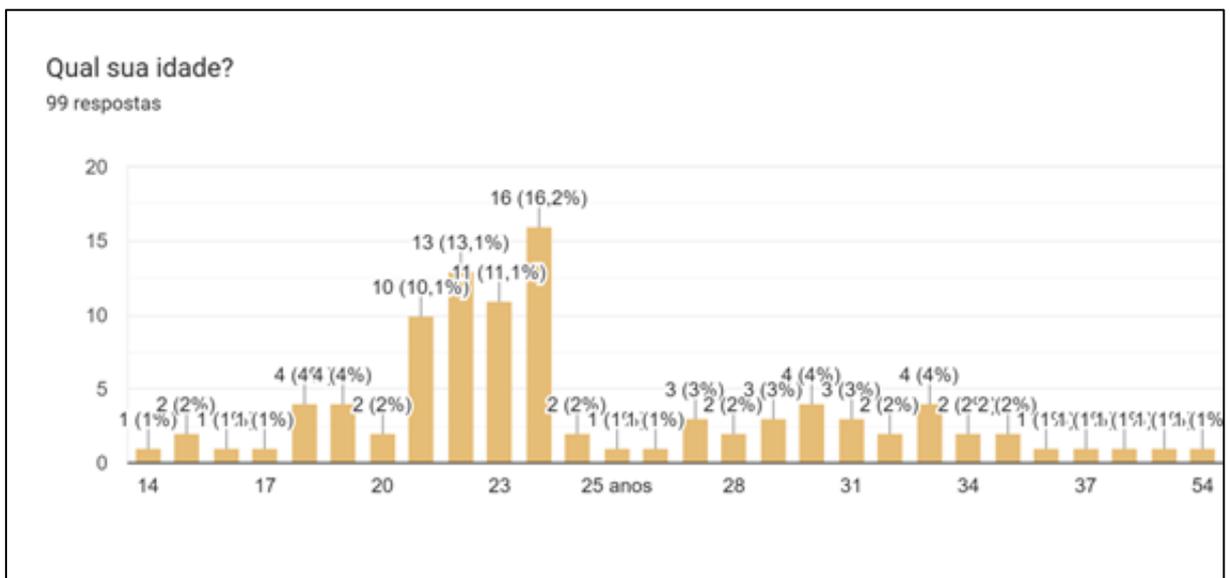
Com isso, observa-se que a Yota Arena Moscow buscou um estilo mais clássico e elegante na escolha de seus mobiliários para, como citado por Shevchenko (2021), construir um ambiente que as pessoas de fora do mundo dos esportes eletrônicos vissem como uma indústria mais amadurecida.

4 LEVANTAMENTO DE DADOS SOBRE PÚBLICO E SUAS PREFERÊNCIAS

Para melhor entender a respeito do público brasileiro de jogos eletrônicos, em especial do público residente na cidade de Natal/RN, foi realizada uma pesquisa através de um formulário na plataforma *Google Forms*. O formulário foi respondido por 100 pessoas, onde 61 são residentes em Natal/RN, 5 residentes Parnamirim/RN (cidade vizinha a Natal/RN) e as outras 34 são residentes em outras cidades espalhadas pelo Brasil. A respeito da região brasileira em que participantes da pesquisa residem, 69% afirmaram morar na região Nordeste, enquanto 17% na região Sudeste, 9% na região Sul, 3% na região Centro-Oeste e 2% na região Norte.

Inicialmente para conhecer melhor os participantes, as primeiras perguntas foram destinadas a descobrir a idade, gênero e a região onde cada um reside. Em relação a idade, 50% dos que responderam estão na faixa etária entre 20 e 24 anos (Figura 31) e em relação ao gênero, 74% dos que responderam se consideram do gênero masculino. Mostrando assim que a predominância dos participantes do formulário foi de um público jovem e masculino.

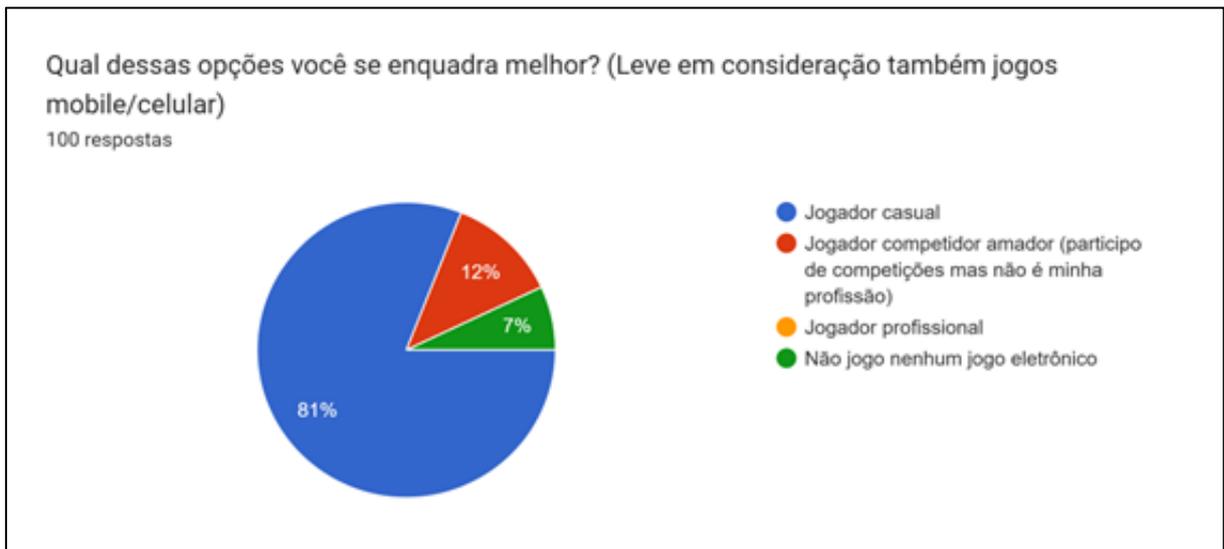
Figura 31 - Gráfico da idade dos participantes



Fonte: De autoria própria.

Em relação a que tipo de jogador os participantes da pesquisa se consideram, a maior parte se enquadra como jogadores casuais (Figura 32).

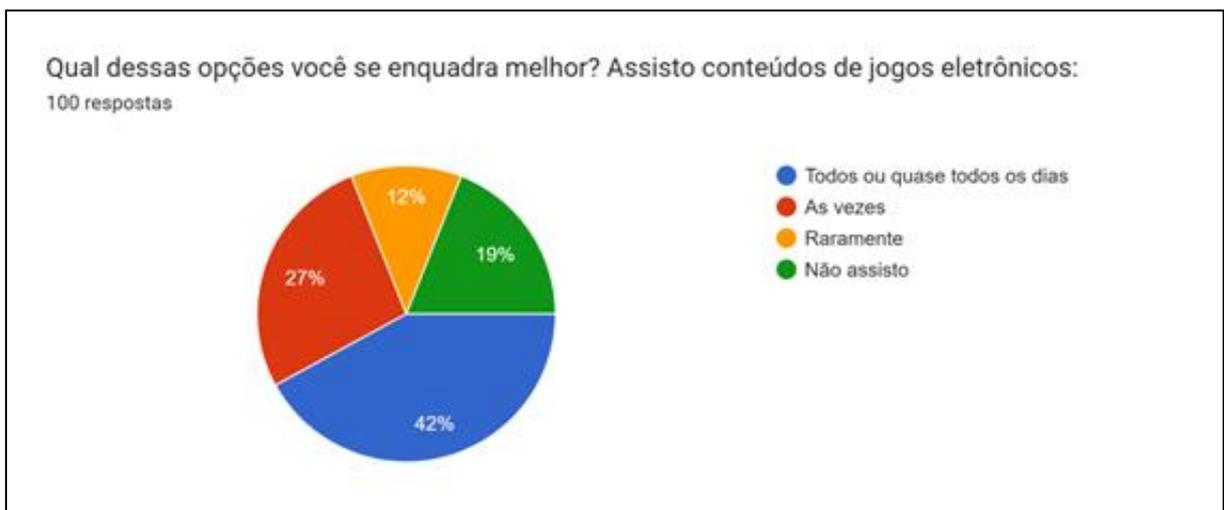
Figura 32 - Gráfico do tipo de jogador em que o participante se enquadra



Fonte: De autoria própria.

Para compreender melhor o costume do público de assistir conteúdos relacionados a jogos eletrônicos o gráfico pizza (Figura 33), gerado a partir do formulário realizado, demonstra que 42% dos participantes assistem a esse tipo de conteúdo todos ou quase todos os dias, enquanto 27% assistem às vezes.

Figura 33 - Gráfico da frequência em que assistem a conteúdos relacionados



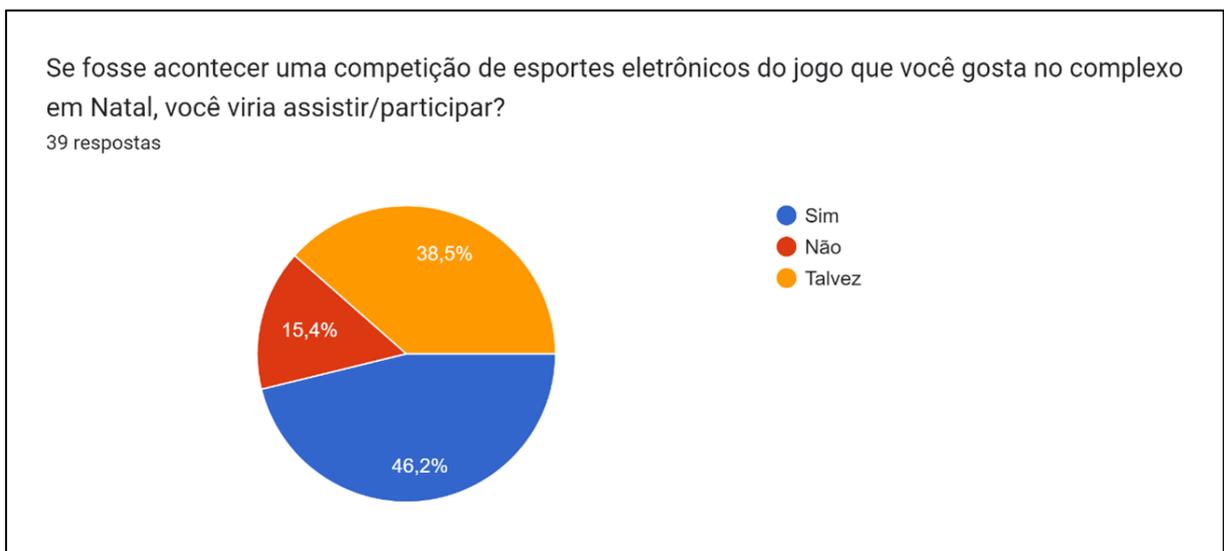
Fonte: De autoria própria.

De acordo com a pesquisa, também foi observado que 54 das 100 pessoas que participaram do formulário relataram assistir a partidas de campeonatos de esportes eletrônicos. Além disso, quando questionados se gostariam que existissem

um complexo de jogos eletrônicos em Natal/RN, 69% demonstraram interesse, enquanto 30% demonstraram indiferença e apenas 1% afirmou não ter interesse.

Para entender melhor se o complexo serviria também para atrair pessoas de outras cidades, todos os participantes que afirmaram não morar em Natal/RN (39 participantes) foram questionados se compareceriam caso fosse acontecer uma competição de esportes eletrônicos do jogo que eles gostam (Figura 34) e observou-se que quase metade (46,2%) dos participantes afirmaram que compareceriam, o que se considerou um número bastante expressivo.

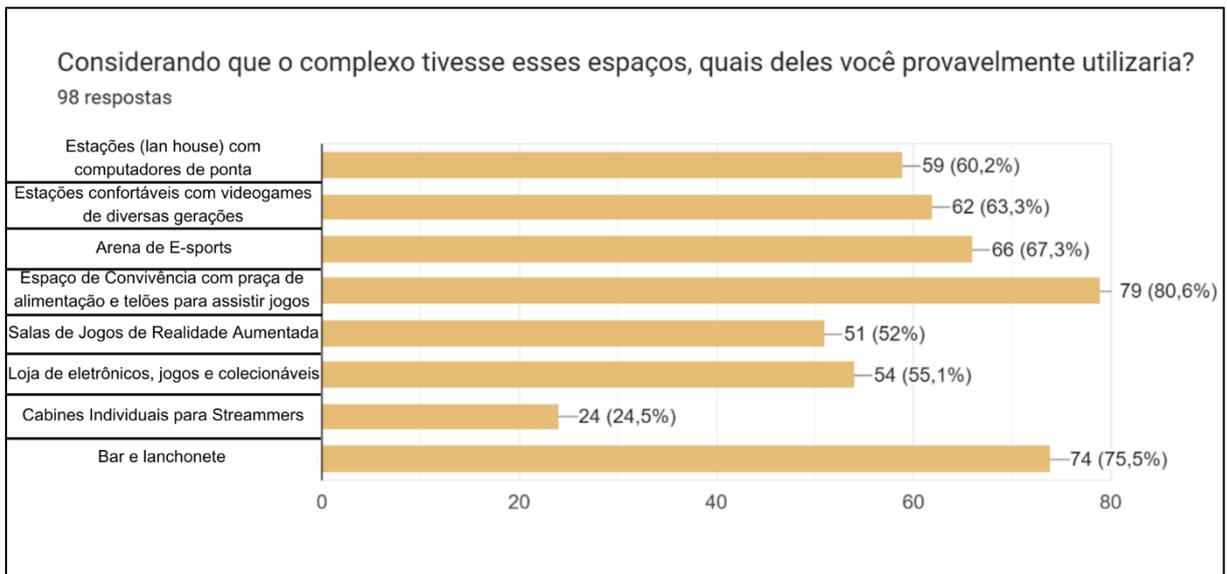
Figura 34 - Gráfico de comparecimento de evento hipotético pelos não natalenses



Fonte: De autoria própria.

Como forma de analisar que tipos de espaços seriam mais utilizados em um complexo eletrônico em Natal/RN foi considerada a existência de alguns tipos de espaços e questionado se o participante utilizaria daquele espaço (Figura 35).

Figura 35 - Gráfico da utilização hipotética dos espaços do complexo



Fonte: De autoria própria.

Além disso, no formulário foi deixado um espaço de sugestão de ambientes que os participantes achariam interessante ter no complexo. Uma sugestão recorrente e que gerou interesse para o projeto do complexo em Natal/RN foi a criação de um espaço como espécie de museu com estátuas de jogos, peças históricas, consoles antigos e diversas outras coisas que marcaram os jogos eletrônicos.

Os dados coletados nessa pesquisa foram de suma importância para analisar se esse tipo de empreendimento é desejado pelo público na cidade de Natal/RN, além de auxiliar nas tomadas de decisões projetuais.

5 ÁREA DE INTERVENÇÃO E SUAS CONDICIONANTES PROJETAIS

Este capítulo é destinado à apresentação da área de intervenção do projeto e o bairro em que está inserido, juntamente com suas diretrizes. Além disso, apresentará as condicionantes legais e ambientais que adequam o projeto naquela localização.

5.1 DIRETRIZES URBANAS E TERRENO

A área de intervenção escolhida para a criação do Complexo de Esportes Eletrônicos fica localizada na cidade de Natal – RN, mais precisamente no bairro de Lagoa Nova (Figura 36). Esse bairro está localizado na região administrativa sul da cidade e apresenta uma grande diversidade de usos, como residenciais, comércio, serviços e setores administrativos do governo. Em relação à segurança, de acordo com a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Urbanismo (2012), em 2011 o bairro contava com nove unidades de segurança pública.

Figura 36 - Mapa do RN, demarcando a cidade de Natal e do bairro de Lagoa Nova

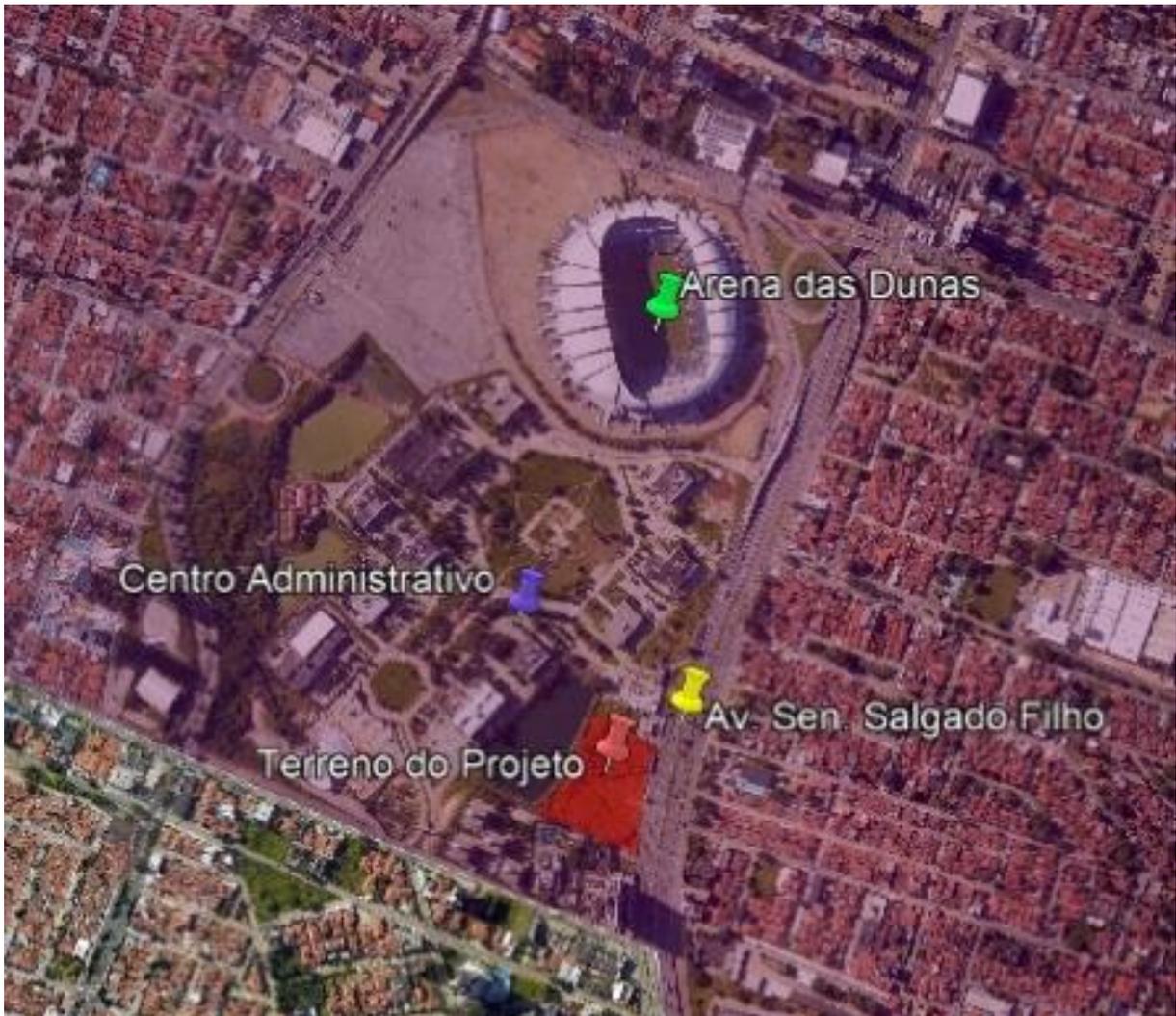


Fonte: Google adaptado pelo autor (2023).

O terreno escolhido para o desenvolvimento do projeto está localizado na Av. Senador Salgado Filho (uma das principais avenidas da cidade) e próximo a pontos

de extrema importância para Natal (Figura 37), como o estádio de futebol Arena das Dunas, o Natal Shopping e vizinho ao Centro Administrativo do Rio Grande do Norte, onde se encontram diversas secretarias, uma escola e a governadoria do estado.

Figura 37 – Área onde se situa o terreno do projeto e pontos importantes próximos



Fonte: Mapa desenvolvido pelo autor utilizando Google Earth (2023).

O terreno delimitado conta com uma área de aproximadamente 13900 m² e tem sua frente com 131 metros de comprimento e devido à sua proximidade com o Centro Administrativo, o projeto contará com duas paradas de ônibus na frente do terreno e mais uma a menos de 50 metros do seu limite (Figura 38). Além das unidades de segurança pública que se encontram no bairro, a proximidade com o Centro Administrativo ajuda também nesse quesito, o que é de enorme importância para um projeto voltado para jogos eletrônicos, onde estarão presentes diversos equipamentos de valor elevado.

Figura 38 – Terreno do projeto e pontos de ônibus próximos



Fonte: Mapa desenvolvido pelo autor utilizando Google Earth (2023).

É de extrema importância ressaltar que a capital do estado foi escolhida, pois o complexo serviria como ponto de concentração do esporte eletrônico no Rio Grande do Norte, além da cidade já apresentar uma boa estrutura para receber turistas de forma confortável para eventos maiores.

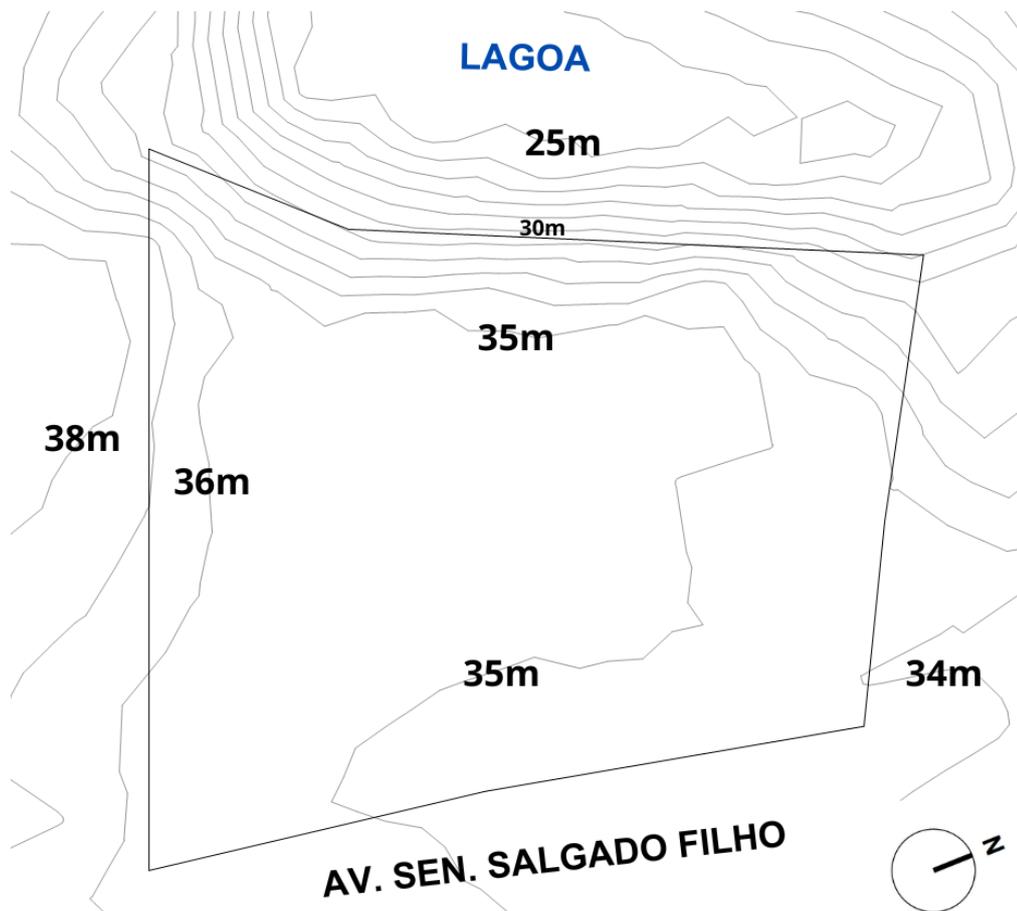
5.2 CONDICIONANTES FÍSICAS E AMBIENTAIS

Este tópico apresenta as condicionantes físicas e ambientais referentes ao terreno escolhido que devem ser levadas em conta durante o desenvolvimento do projeto do complexo, pois estas podem interferir diretamente no conforto e no bom funcionamento do espaço.

5.2.1 Topografia

Analisando o mapa topográfico do terreno (Figura 39), é observado que a área mais elevada do terreno se encontra a 36 metros acima do nível do mar e a parte mais baixa está a 30 metros em relação ao mesmo referencial.

Figura 39 – Mapa de topografia do terreno



Fonte: Mapa desenvolvido pelo autor (2023).

Apesar da amplitude acentuada da elevação do terreno, a análise das linhas topográficas demonstra que o terreno escolhido para o projeto do complexo eletrônico apresenta predominância de pouca declividade na parte central do terreno, enquanto, apenas na região posterior do lote a declividade é bastante acentuada devido a lagoa existente. Dessa forma, a topografia possibilita um projeto com bom aproveitamento dos níveis naturais do solo existente ou caso necessário, uma terraplanagem eficiente com aproveitamento do solo retirado para nivelamento de suas depressões.

5.2.2 Vegetação existente

Na área de intervenção podem ser encontradas árvores principalmente na parte posterior do terreno (Figura 40), as quais não se encontram em zona de preservação.

Figura 40 – Árvores existentes no terreno

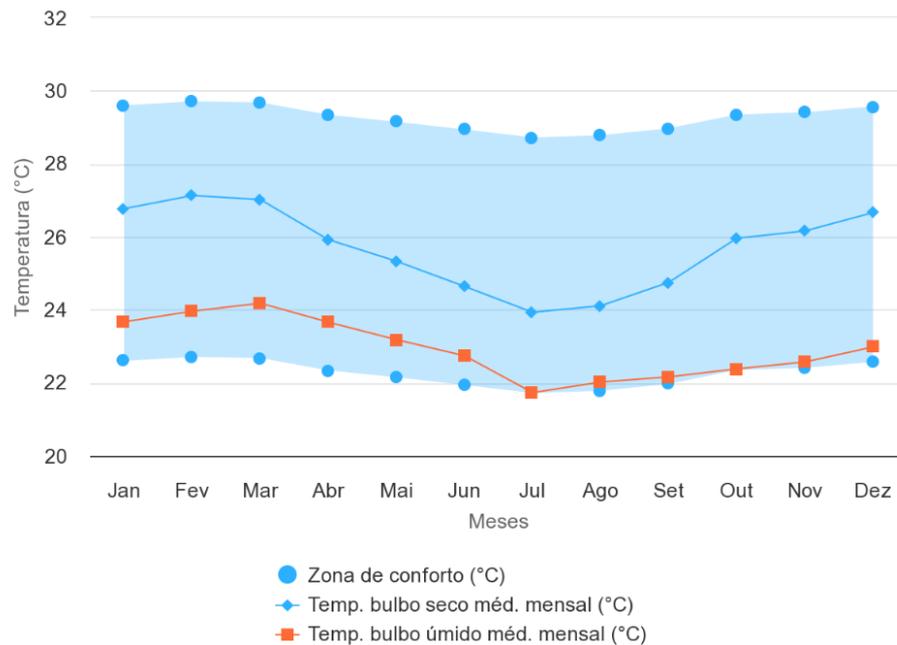


Fonte: Mapa desenvolvido pelo autor utilizando Google Earth (2023).

Apesar disso, devido à grande importância que as árvores têm para o meio ambiente e a sua contribuição estética e de bem-estar, no complexo foram preservadas e realocadas algumas das árvores existentes, além de proposto o plantio de diversas outras árvores. Vale ressaltar que a vegetação projetada no terreno ajudará no conforto térmico e na atenuação sonora, visto que o lote está localizado numa via de alto fluxo viário da cidade.

5.2.3 Clima e umidade relativa do ar

De acordo com a SEMURB (2010), a cidade de Natal tem seu clima predominante de tipo tropical litorâneo úmido e com temperaturas médias de 26°C (Figura 41), o que o torna um tipo de clima considerado quente.

Figura 41 - Gráfico das temperaturas de Natal/RN

Highcharts.com

Fonte: ProjetEEE (MME) (2023).

De acordo com o gráfico fornecido (Figura 42) pela plataforma da “ProjetEEE” do Ministério do Meio Ambiente (MME), a umidade relativa do ar se mantém alta na maioria dos meses do ano, gerando desconforto térmico com sensação de abafamento e evaporação de suor dificultada. Além disso, a alta umidade resulta em uma baixa amplitude térmica, mantendo parte do calor do dia durante a noite.

Figura 42 - Gráfico de umidade relativa de Natal/RN

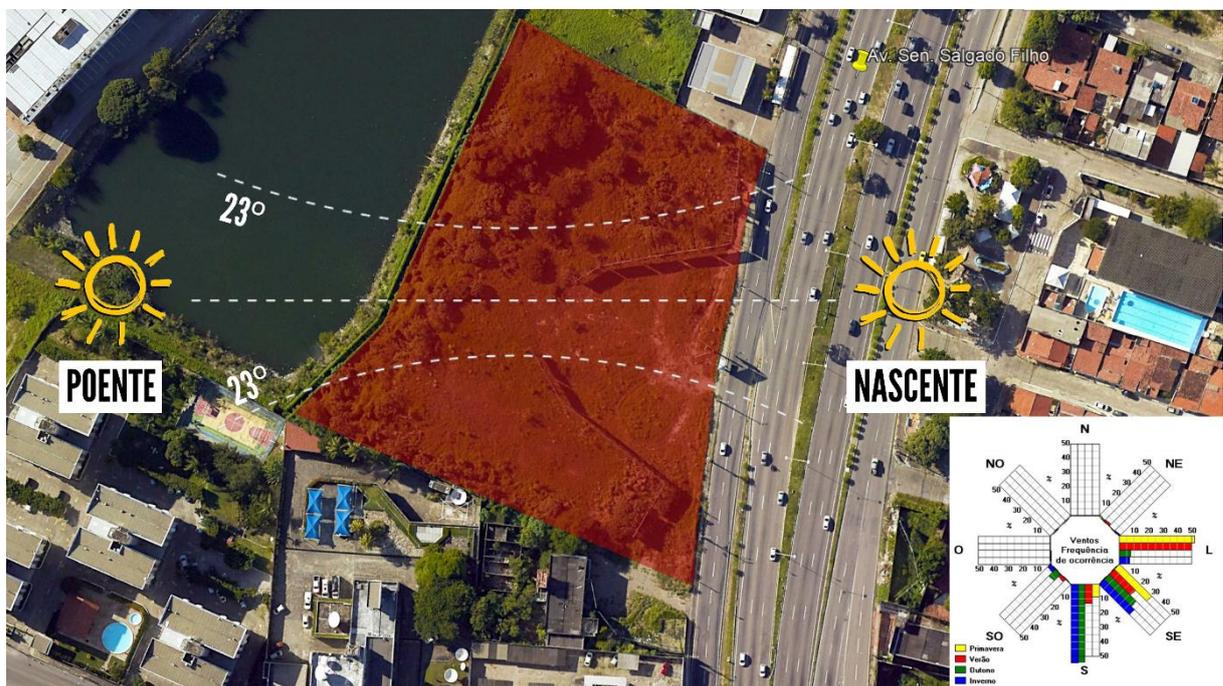
Highcharts.com

Fonte: ProjetEEE (MME) (2023).

5.2.4 Geometria solar e ventos predominantes

A partir da geometria solar simplificada no terreno e da rosa dos ventos (Figura 43), é observável que o sol nasce na fachada frontal do terreno, direcionada ao Leste, e se põe em sua fachada posterior, direcionada a Oeste. Em relação aos ventos predominantes, de acordo com a rosa dos ventos disponibilizada pelo programa SOLAR (LABEEE, 2009), esses são provenientes em sua maioria da região Sudeste, enquanto também são considerados relevantes os ventos vindos da região Leste, principalmente durante a primavera e o verão e do Sul, durante o inverno e outono. Com isso, o terreno trabalhado, graças também à presença da Av. Senador Salgado Filho, pode ser considerado como um espaço de fácil acesso para a ventilação natural, visto que não conta com nenhum elemento que sirva como barreira de seus ventos predominantes.

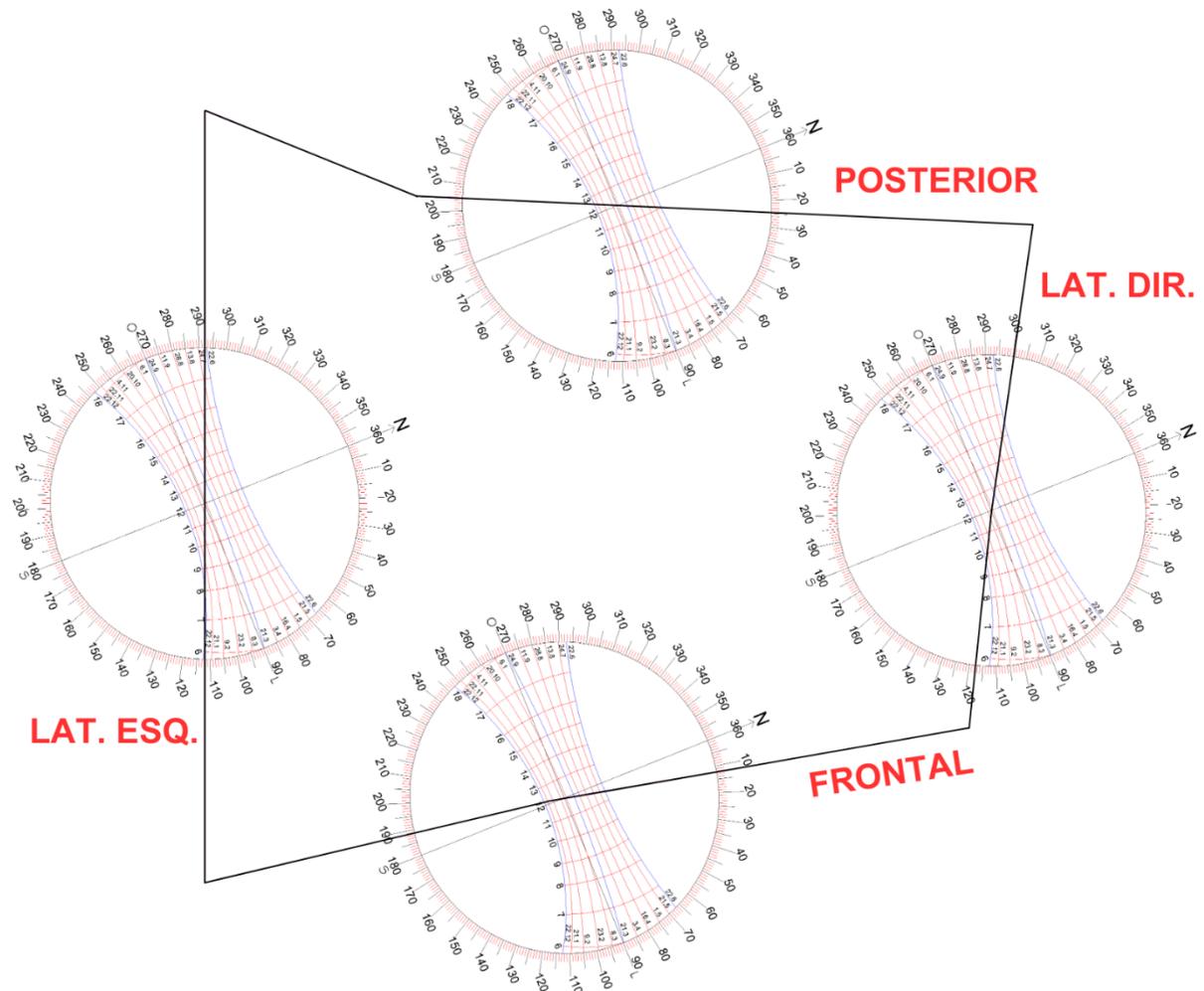
Figura 43 - Geometria solar simplificada e rosa dos ventos



Fonte: Mapa desenvolvido pelo autor utilizando Google Earth (2023).

Já analisando a geometria solar de forma aplicada nas quatro fachadas do terreno (Figura 44), é perceptível a influência do sol não só na fachada frontal e posterior do terreno, mas também em suas fachadas laterais em determinados períodos.

Figura 44 – Geometria solar aplicada às fachadas do terreno



Fonte: Mapa desenvolvido pelo autor (2023).

A partir da geometria solar aplicada ao terreno, foi construído um quadro com os horários em que o sol está direcionado a cada uma das fachadas do lote (Figura 45).

Figura 45 - Quadro de insolação nas fachadas

HORÁRIO DE INSOLAÇÃO EM CADA FACHADA DO TERRENO					
FACHADA	EQUINÓCIO DE OUTONO	SOLSTÍCIO DE INVERNO	EQUINÓCIO DE PRIMAVERA	SOLSTÍCIO DE VERÃO	MÉDIA DE INSOLAÇÃO DIÁRIA
FRONTAL	6:00 até 11:50	6:00 até 11:30	6:00 até 11:50	5:50 até 12:10	5hrs e 52min
LATERAL ESQ.	13:10 até 18:00	X	13:10 até 18:00	8:10 até 18:00	4hrs e 50min
POSTERIOR	11:50 até 18:00	11:00 até 17:50	11:50 até 18:00	12:30 até 18:10	6hrs e 12min
LATERAL DIREITA	6:00 até 12:50	6:00 até 15:30	6:00 até 12:50	5:40 até 9:40	6hrs e 47min

Fonte: Produzido pelo autor (2023).

Com isso, é perceptível que o terreno não conta com edificações grandes muito próximas a ele, possibilitando uma ótima ventilação natural, porém necessitando de estratégias que ajudem a criar sombras e proteger a edificação do sol de forma direta durante todo o dia.

5.2.5 Estratégias bioclimáticas

Referente às estratégias bioclimáticas, a plataforma da “ProjetEEE” do Ministério do Meio Ambiente (MME) apresenta duas principais para a Cidade do Natal: a ventilação natural e o sombreamento (PROJETEEE, 2023).

A ventilação natural, tem funções de renovação do ar, resfriamento psicofisiológico e resfriamento convectivo e pode ser obtida por meio de diversas estratégias, como:

- Ventilação cruzada
- Efeito chaminé
- Canalização do ar através de corredores de vento
- Aumento de diferencial de pressão
- Cobertura e parede ventilada

Já a respeito do sombreamento, esta é uma estratégia fundamental para que possa reduzir a quantidade de calor absorvido pela edificação em contato direto com a radiação solar. Para realização dessa estratégia é necessário se atentar para dois fatores principais: a orientação das superfícies e a proteções solares. Em relação ao primeiro, a orientação das superfícies se refere ao lado em que cada fachada, ambiente e superfície estão direcionados. E o segundo, se refere às possibilidades de sombreamento da edificação com diversos tipos de proteções, como a utilização de vegetações, pérgulas, cobogós, brises, cortina e persianas, e diversos outros elementos de sombreamento (PROJETEEE, 2023).

5.3 CONDICIONANTES URBANÍSTICAS E LEGAIS

Para o desenvolvimento de um projeto legalizado é necessário que sejam analisadas as normas e legislações que regem e condicionam qualquer tipo de construção. Para isso, esse tópico tem como objetivo apresentar e analisar as condicionantes legais e urbanísticas referentes à área de intervenção. Com isso, serão abordadas as condicionantes presentes nas legislações vigentes, sendo essas: o Plano Diretor de Natal (Lei Complementar nº 208, de 07 de março de 2022); o Código de Obras de Natal (Lei Complementar Nº 055, de 27 de janeiro de 2004); o Código Estadual de Segurança Contra Incêndio e Pânico do Rio Grande do Norte (CESIP) (Lei Complementar Nº 704, de 1º de abril de 2022); e por fim, a Norma Brasileira 9050 de 2020, que se refere a informações sobre acessibilidade.

5.3.1 Plano Diretor de Natal

Para o licenciamento de uma obra no município de Natal, a Prefeitura do Natal (2022) descreve algumas prescrições que devem ser adotadas, estas são: coeficiente de aproveitamento (CA), taxa de ocupação, taxa de impermeabilização, gabarito e recuos.

O coeficiente de aproveitamento corresponde ao índice obtido pela divisão da área total construída pela área do lote. A cidade de Natal, de acordo com o Plano Diretor de Natal (Lei Complementar nº 208, de 07 de março de 2022), apresenta um coeficiente de aproveitamento básico de 1.0 (um), porém, o coeficiente de aproveitamento máximo é definido de acordo com as unidades territoriais em que se encontram o lote: o bairro, a Bacia de Esgotamento Sanitário (BES) e os Eixos Estruturantes.

A partir disso, utilizando o mapa interativo da plataforma *OpenStreetMap*, disponibilizado pelo Plano Diretor de Natal (PDN) para consulta de zoneamento e prescrição do lote, o terreno escolhido para o complexo encontra-se no bairro de Lagoa Nova, na quadra 20250340, de tipo quadra lindeira, em uma zona adensável e acima da Bacia de Esgotamento Sanitário de nomenclatura IS. Sendo assim, o coeficiente de aproveitamento máximo do lote definido é de 5.0 (cinco). Dessa forma, devido à sua área total de 13900m², é possível a edificação de 69500m². Entretanto,

é importante salientar que para a utilização desse potencial construtivo acima do coeficiente básico é necessário o pagamento da outorga onerosa e a transferência de potencial construtivo.

Referente à taxa de ocupação e à taxa de impermeabilização, de acordo com o Plano Diretor de Natal (2022, Art. 58), é possível ocupar, no subsolo, no térreo e no segundo pavimento até um máximo de 80% do lote e acima desse pavimento, a taxa será em função da área resultante da aplicação dos recuos previstos. Já a respeito da taxa de impermeabilização, o Plano Diretor de Natal (2022, Art. 59), define a taxa máxima como sendo de 80% do lote, podendo chegar a 90% caso seja adotado sistema de infiltração no lote. Além disso, é necessário que a área permeável do lote seja destinada para espaços efetivamente verdes e que seja de no mínimo 20% da área do lote, podendo chegar até a 10% caso haja a utilização do sistema de infiltração do terreno.

Sobre o gabarito, de acordo com o Plano Diretor de Natal (2022, Art. 55), é permitido no município de Natal um gabarito máximo de 140 metros, exceto em áreas Especiais de Interesse Turístico e Paisagístico – AEITP e as áreas de aproximação de voos e de visada da Embratel, o que não afeta o lote definido para o projeto desse trabalho.

Já em relação aos recuos mínimos, o Plano Diretor de Natal (2022) tem em seu anexo, um quadro (Figura 46), referente as informações e fórmulas matemáticas para a obtenção do recuo mínimo.

Figura 46 - Recuos Plano Diretor de Natal

		<p style="text-align: center;">RECUOS</p>					ANEXO Nº : II		
							QUADRO: 2		
ZONAS ADENSÁVEIS	FRONTAL		LATERAL			FUNDOS			
	ATÉ O 2º PVTO.	ACIMA DO 2º PVTO.	TÉRREO	2º PVTO.	ACIMA DO 2º PVTO.	TÉRREO	2º PVTO.	ACIMA DO 2º PVTO.	
	3,00	$3,00 + H/10$	NÃO OBRIGATÓRIO	1,50 APLICÁVEL EM UMA DAS LATERAIS DO LOTE	$1,50 + H/10$	NÃO OBRIGATÓRIO	NÃO OBRIGATÓRIO	$1,50 + H/10$	

Fonte: Plano Diretor de Natal (2022).

De acordo com Plano Diretor de Natal (2022, Art. 60) é permitido que adentre os limites dos recuos frontais com a utilização de marquises, toldos, beirais de coberturas e similares, contanto que garanta a acessibilidade. Também é permitido a construção de guaritas, depósitos, gás e lixo, portarias e subestação, contanto que estes não ultrapassem 20% da área de recuo, se limitem a 50m² e estejam dentro da taxa máxima de ocupação do lote. Já nos recuos laterais e de fundo é permitido, apenas para uso exclusivo da circulação vertical, que se adentre 1,35 metros da área de recuo, contudo, essa circulação não pode ter sua distância em relação às divisas do lote inferior a 1,50 metros.

Diante dos dados apresentados nesse tópico, foi desenvolvido um quadro (Figura 47) com as prescrições mencionadas e sua aplicação no terreno escolhido para o complexo de esportes eletrônicos.

Figura 47 - Quadro das prescrições do PDN aplicadas ao terreno

PLANO DIRETOR DE NATAL APLICADO AO TERRENO			
PRESCRIÇÃO	LEGISLAÇÃO	ÁREA DO TERRENO	ARTIGO
ÁREA DO LOTE	mínimo - 200m ²	13900m ²	73
TESTADA DO LOTE	mínimo - 8m ²	131m	73
COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO MÁXIMO	5.00	69500m ²	27
TAXA DE OCUPAÇÃO MÁXIMA	80% até segundo pav.	11120m ²	58
TAXA DE IMPERMEABILIZAÇÃO	80 A 90%	11120 a 12510m ²	59
ÁREA PERMEÁVEL MÍNIMA (ESPAÇOS EFETIVAMENTE VERDES)	10%	1390m ²	59
GABARITO MÁXIMO	140m	140m	55

Fonte: Produzido pelo Autor (2023).

5.3.2 Código de Obras de Natal

Além das prescrições por parte do Plano Diretor de Natal, o Código de Obras de Natal (Lei Complementar Nº 055, de 27 de janeiro de 2004) também possui algumas exigências que serão apresentadas neste tópico e correspondem a: dimensionamento mínimo, abertura para insolação, iluminação e ventilação, calçada e elementos projetados acima dela e vagas para estacionamento.

Em relação ao dimensionamento mínimo, o Código de Obras (2004, Art.144) trata a respeito dos dimensionamentos mínimo e do pé direito mínimo que cada ambiente de uma edificação deve ter (Figura 48).

Figura 48 - Quadro de dimensões mínimas de ambientes

COMPARTIMENTO	ÁREA MÍNIMA (m ²)	DIMENSÃO MÍNIMA(m)	PÉ DIREITO MÍNIMO(m)
Sala	10,00	2,60	2,50
Quarto	8,00	2,40	2,50
Cozinha	4,00	1,80	2,50
Banheiro	2,40	1,20	2,40
Banheiro de serviço	2,40	1,00	2,40
Lavabo	1,60	1,00	2,40
Quarto de empregada	4,00	1,80	2,50
Área de serviço	-	1,00	2,40
Garagem residencial	12,50	2,50	2,40
Locais de estudo e trabalho	10,00	2,60	2,50
Loja	12,00	2,80	2,70
Mezanino	-	-	2,40

Fonte: Código de Obras de Natal (2004).

Apesar do projeto de um complexo eletrônico não englobar boa parte dos ambientes citados no quadro anterior, algumas informações têm sua importância como o dimensionamento e pé direito dos banheiros, das lojas e os locais de estudo e trabalho.

A respeito das aberturas para insolação, iluminação e ventilação, todos os compartimentos de uma edificação devem ter aberturas para logradouro, pátio ou recuo (Código de Obras, 2004, Art. 148). Além disso, essas aberturas não devem ter dimensões inferiores a 1/6 da área do compartimento, em casos de ambientes de uso prolongado e 1/8 da área em casos de ambientes de uso transitório (Código de Obras, 2004, Art. 150). Contudo, existem exceções em que os ambientes podem dispensar aberturas, estes são:

I – corredores e halls de área inferior a cinco metros quadrados (5,00m²); II – compartimentos que pela sua utilização justifiquem a ausência dos mesmos, conforme legislação própria, mas que disponham de iluminação e ventilação artificiais; III – depósitos de utensílios e despensa. (NATAL, 2004, Art. 151).

Sobre a calçada, o Código de Obras de Natal (2004, Art. 125) indica que toda calçada em local de uso coletivo precisa ter no mínimo 1,20 metro de largura, destinado para a circulação de pedestre, além de precisar ter um piso antiderrapante, contínuo sem elevação ou depressão e apresentar o piso tátil indicando os limites da calçada e as barreiras. Tratando-se dos elementos projetados acima da calçada,

esses precisam estar a uma altura superior a 2,20 metros e só podem ter balanço máximo de 80 centímetros, além disso, para implantar sinalização, mobiliário urbano, vegetação ou outros, é necessária a autorização dos órgãos municipais competentes (Código de Obras, 2004, Art. 126).

Por último, em relação às vagas para estacionamento, de acordo com o Código de Obras de Natal (2004, Art. 115), a quantidade de vagas necessárias varia dependendo da hierarquização da via e da natureza do uso do empreendimento e estas informações estão presentes no quadro anexado a Lei (Figura 49).

Figura 49 - Quadro da quantidade de vagas diante do uso do empreendimento

EMPREENHIMENTOS	VIAS	EXIGÊNCIAS
	ARTERIAIS	
18- Estádio e ginásio de esportes	1 vaga / 50m ²	Embarque e desembarque, lixo

Fonte: Código de Obras de Natal (2004). Alterado pelo autor.

Para o cálculo do projeto do complexo de esportes eletrônicos, considerou-se o tipo de empreendimento como de uso auditório por ser mais próximo de que os estádios e ginásio convencionais. Devido ao terreno estar localizado em uma via arterial, serão necessárias 1 (uma) vaga para cada 50m² construídos, além de exigir uma área de embarque e desembarque e área para o lixo.

5.3.3 Código Estadual de Segurança Contra Incêndio e Pânico do RN

Para o licenciamento do projeto, é necessário que esse atenda também às solicitações do Código Estadual de Segurança Contra Incêndio e Pânico do Rio Grande do Norte (CESIP) (Lei Complementar Nº 704, de 1º de abril de 2022). De acordo com o CESIP, uma edificação que tenha uma área superior a 930m² é considerada como de alto risco, assim como imóveis, que reúnam público e que comportem mais de 100 pessoas. Ambos os casos enquadram o complexo de esportes eletrônicos como de alto risco e assim exige mais medidas de proteção.

Para cumprimento dessas exigências é necessária a análise das Instruções Técnicas (IT), fornecidas pelo Corpo de Bombeiros Militar do Rio Grande do Norte e que dispõe sobre as medidas de segurança contra edificações. Inicialmente para o desenvolvimento desse tópico foram utilizadas as informações da (Instrução Técnica

Nº 01/2022), referente aos procedimentos administrativos, incluindo procedimentos gerais, classificação da edificação e orientação para licenciamento.

De acordo com a Instrução Técnica (Nº 01/2022), apesar do projeto do complexo de esportes eletrônicos ter 3 blocos distintos, que se separados, estariam inseridos em diferentes subgrupos, juntos são considerados como uma única ocupação mista e devem ser adotados o conjunto de restrição de maior rigor para o edifício como um todo. Devido a arena apresentar o maior número de restrições e medidas de segurança mais rígidas, considera-se para a análise o grupo F, que se refere a Local de Reunião de Público, mais precisamente F-3, referente a centro esportivo e de exibição. Além disso a edificação como um todo se enquadra como de tipo I, referente a Edificação Baixa, com altura entre o piso do térreo e o piso do último pavimento menor que 6 metros.

Conforme a Instrução Técnica (Nº 01/2022), para cada subgrupo tem exigências de medidas de segurança contra incêndio que devem ser tomadas e isso é especificado por meio de tabelas disponibilizadas na IT. Na tabela 6F.2 da (IT Nº 01/2022) consta as medidas de segurança contra incêndio para cada tipo de edificação.

A partir dessa tabela, as edificações de grupo F e com área superior a 930m² (classificação do complexo) serão exigidas as medidas referentes a: acesso de viatura na edificação, segurança estrutural contra incêndio, controle de materiais de acabamento, gerenciamento de risco de incêndio, brigada de incêndio, alarme de incêndio, sinalização de emergência, extintores, hidrantes e mangotinhos.

Para o entendimento de cada uma dessas medidas de segurança, será necessária a análise das seguintes Instruções Técnicas (2022):

- Nº 06/2022: acesso de viaturas na edificação e áreas de risco
Aberturas para insolação, iluminação e ventilação;
- Nº 08/2022: a segurança estrutural contra incêndio;
- Nº 10/2022: controle de materiais de acabamento e revestimento;
- Nº 11/2022: saídas de emergências;
- Nº 16/2022: gerenciamento de riscos de incêndios;
- Nº 17/2022: que se refere a brigada de incêndio;
- Nº 18/2022: referente a iluminação de emergência;

- Nº 19/2022: sistema de detecção e alarme de incêndio;
- Nº 20/2022: sinalização de emergência;
- Nº 21/2022: sistema de proteção por extintores de incêndio;
- Nº 22/2022: sistema de hidrantes e de mangotinhos.

5.3.4 Norma Brasileira 9050 de 2020: Acessibilidade a edificações

Além das exigências urbanísticas, arquitetônicas e de segurança por parte das recomendações dos bombeiros, é de suma importância que as edificações sigam também as exigências da Norma Brasileira 9050/2020 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), que visa tornar os equipamentos urbanos, os ambientes e edificações acessíveis para todos, independentemente de sua estatura, idade, ou qualquer limitação de mobilidade ou visibilidade. (ABNT, 2020)

A NBR 9050/2020 traz diversas informações pertinentes a parâmetros antropométricos, como altura média das pessoas, largura necessária para deslocamento de pessoas em pé, pessoas em cadeiras de rodas (PCR), com muletas, com bengalas, com cão guia etc. Além disso, traz relações desses parâmetros com a arquitetura, definindo dimensões, formatos, espaçamentos, vãos, inclinações de rampas e materiais necessários para a possível utilização dos espaços por parte de todos.

Com relação ao dimensionamento dos corredores, é necessário que estes apresentem pelo menos 0,90m de largura, caso tenham até 4 metros de extensão, 1,20m de largura com extensão até 10 metros, 1,50m de largura para corredores de uso público e em casos de grandes fluxos de pessoas, precisa ser maior que 1,50m de largura. Para atravessar obstáculos, elementos e objetos que tenham até 0,40m de extensão, a largura deve ser de no mínimo 0,80m e caso maiores que 0,40m de extensão, a largura deve ser pelo menos de 0,90m (ABNT, 2020).

Sobre as portas, a NBR 9050/2020 define que é necessário: 0,80m para o vão livre da porta, 0,60m ao lado da maçaneta para permitir o alcance de pessoas em cadeiras de rodas e área que permita garantir espaço para rotação de 360° de pessoas em cadeiras de rodas e o espaço da varredura das portas. A norma traz também informações pertinentes a dimensões de deslocamentos próximo as portas,

direção de abertura da porta, dimensões, localizações de maçanetas e barras acessíveis nas portas, quando necessárias.

A norma ainda ressalta o dimensionamento das calçadas com 1,20m de largura para faixa livre e define parâmetros para a criação das faixas elevadas e do rebaixamento das calçadas para criação das rampas acessíveis. A respeito das vagas de estacionamento, a Norma Brasileira 9050/2020 destaca que é necessário que as vagas para pessoas com deficiência e para pessoas idosas estejam a uma distância máxima de 50 metros até um acesso acessível e que o percurso entre o estacionamento e os acessos devem compor uma rota acessível.

A NBR 9050/2020 define também o número mínimo de sanitários acessíveis com entradas independentes para edificações de uso público, coletivo e privado nas áreas de uso comum de acordo com a tabela a seguir (Figura 50).

Figura 50 – Tabela de número mínimo de sanitários com entradas independentes

Edificação de uso	Situação da edificação	Número mínimo de sanitários acessíveis com entradas independentes
Público	A ser construída	5 % do total de cada peça sanitária, com no mínimo um, para cada sexo em cada pavimento, onde houver sanitários
	Existente	Um por pavimento, onde houver ou onde a legislação obrigar a ter sanitários
Coletivo	A ser construída	5 % do total de cada peça sanitária, com no mínimo um em cada pavimento, onde houver sanitário
	A ser ampliada ou reformada	5 % do total de cada peça sanitária, com no mínimo um em cada pavimento acessível, onde houver sanitário
	Existente	Uma instalação sanitária, onde houver sanitários
Privado áreas de uso comum	A ser construída	5 % do total de cada peça sanitária, com no mínimo um, onde houver sanitários
	A ser ampliada ou reformada	5 % do total de cada peça sanitária, com no mínimo um por bloco
	Existente	Um no mínimo

NOTA As instalações sanitárias acessíveis que excederem a quantidade de unidades mínimas podem localizar-se na área interna dos sanitários.

Fonte: Norma Brasileira 9050/2020 da ABNT (2020).

O complexo de esportes eletrônicos enquadra-se como uma edificação de uso coletivo e em situação de “a ser construída” exigindo 5% do total de cada peça sanitária, com no mínimo um em cada pavimento, se houver sanitário.

6 PROPOSTA ARQUITETÔNICA – COMPLEXO DE ESPORTES ELETRÔNICOS DE NATAL/RN

Esse capítulo é destinado ao projeto do Complexo de Esportes Eletrônicos em Natal/RN e nele estarão contidas informações referentes ao processo e ao resultado do projeto, incluindo a definição do seu conceito e partido, o programa de necessidades e pré-dimensionamento, desenhos técnicos, imagens ilustrativas e perspectivas do projeto final.

6.1 CONCEITO E PARTIDO

Para a criação do Complexo de Esportes Eletrônicos em Natal/RN o termo “EcoTec Urbano” foi definido como conceito, buscando integrar harmoniosamente a tecnologia moderna, a natureza e o ambiente urbano, proporcionando um espaço que combina a vibração da cidade com a inovação da tecnologia e dos esportes eletrônicos e ainda assim se liga à natureza. Para alcançar esse conceito, tomou-se como partido a valorização, na arquitetura externa, do uso de materiais de construção contemporâneos, como concreto, vidro e aço, porém de forma inovadora, com o concreto translúcido, os vidros e janelas eletrocromáticas, citados anteriormente nesse trabalho, e na parte interna, uma atmosfera tecnológica e futurista. Dessa forma o complexo combina elementos urbanos conhecidos em novos formatos inovadores, a uma abordagem tecnológica expansiva, trazendo o futuro e a tecnologia do interior para o exterior do projeto.

6.2 PROGRAMA DE NECESSIDADES E PRÉ-DIMENSIONAMENTO

O programa de necessidades do Complexo de Esportes Eletrônicos em Natal/RN foi desenvolvido com base na análise dos referenciais empíricos apresentados nesse trabalho, juntamente com a análise dos formulários aplicados com o público. Juntamente com o plano de necessidades será apresentado também o pré-dimensionamento, que foi pensado a partir das dimensões utilizadas nos projetos referenciais e adequados para a proporção desejada. Dessa forma, como

resultado desse desenvolvimento, o programa de necessidades foi separado em 5 áreas:

- Externo: referente aos espaços externos à edificação.
- Salão Principal: área de convívio, alimentação e comércio.
- *Lan House*: área voltada para jogos eletrônicos.
- Arena: espaço destinado a eventos.
- Administrativo e Serviço: área voltada para administração e serviços

Em relação ao setor externo (Figura 51), está presente o estacionamento e a casa de lixo.

Figura 51 – Programa de Necessidades e pré-dimensionamento do Setor Externo

PROGRAMA DE NECESSIDADES E PRÉ-DIMENSIONAMENTO			
SETOR	AMBIENTE	ÁREA (M ²)	QUANTIDADE
EXTERNO	Casa de Lixo	20	1
	Estacionamento	3000	1
	ÁREA TOTAL: 3020		

Fonte: Produzido pelo Autor (2023).

A respeito da área do salão principal (Figura 52), este setor é o espaço de área de convívio onde estão presentes todos os ambientes voltados para o comércio, para exposição, para a recepção e orientação dos visitantes.

Figura 52 – Programa de Necessidades e pré-dimensionamento do Salão Principal

PROGRAMA DE NECESSIDADES E PRÉ-DIMENSIONAMENTO			
SETOR	AMBIENTE	ÁREA (M ²)	QUANTIDADE
SALÃO PRINCIPAL	Recepção	15	1
	Bilheteria	15	1
	Loja	150	1
	Lanchonete	20	4
	Salão	1000	1
	Museu/Exposição	100	1
	BWC Coletivo Fem.	20	1
	BWC Coletivo Masc.	20	1
ÁREA TOTAL: 1400m ²			

Fonte: Produzido pelo Autor (2023).

O espaço da *Lan House* (Figura 53) conta com espaços voltados para a prática dos jogos eletrônicos, incluindo estações das máquinas de computadores e de videogames e salas específicas para diferentes atividades.

Figura 53 – Programa de Necessidades e pré-dimensionamento do Setor da Lan House

PROGRAMA DE NECESSIDADES E PRÉ-DIMENSIONAMENTO			
SETOR	AMBIENTE	ÁREA (M ²)	QUANTIDADE
LAN HOUSE	Salão com Computadores	300	1
	Salão com Videogames	100	1
	Sala VIP	15	2
	Sala de Realidade Virtual	10	2
	Sala de Exergames	10	1
	Cabine Streammer	7	2
	BWC Coletivo Fem.	15	1
	BWC Coletivo Masc.	15	1
ÁREA TOTAL: 504m ²			

Fonte: Produzido pelo Autor (2023).

O espaço da Arena (Figura 54) é composto pelos ambientes necessários para a realização do evento, para as transmissões dos eventos e permanência dos times durante o pré-jogo e intervalos.

Figura 54 - Programa de Necessidades e pré-dimensionamento da Arena

PROGRAMA DE NECESSIDADES E PRÉ-DIMENSIONAMENTO			
SETOR	AMBIENTE	ÁREA (M ²)	QUANTIDADE
ARENA	Hall da Arena	100	1
	Lounge para Times	50	1
	Palco	100	1
	Arquibancada	1500	1
	Sala Multiuso	50	3
	BWC Masc.	6	1
	BWC Fem.	6	1
	Camarotes	40	2
	Sala técnica (iluminação e som)	15	1
	Estúdio de Transmissão	15	1
	Estúdio de Gravação	50	1
	ÁREA TOTAL: 2700m²		

Fonte: Produzido pelo Autor (2023).

Por último, o setor administrativo e de serviço (Figura 55) conta com espaços destinados aos funcionários do espaço e aos serviços necessários durante o funcionamento do estabelecimento.

Figura 55 - Programa de Necessidades e pré-dimensionamento do Setor Administrativo e de Serviço

PROGRAMA DE NECESSIDADES E PRÉ-DIMENSIONAMENTO			
SETOR	AMBIENTE	ÁREA (M ²)	QUANTIDADE
ADMINISTRATIVO/SERVIÇO	Sala Funcionários	20	1
	Vestiário Funcionários	10	2
	BWC Funcionários Masc.	15	1
	BWC Funcionários Fem.	15	1
	Copa Funcionários	20	1
	DML	10	1
	Depósito	10	1
	Sala de Segurança e Monitoramento	10	1
	Sala de Reunião/Imprensa	30	1
	Departamento Médico	20	1
	ÁREA TOTAL: 170m ²		

Fonte: Produzido pelo Autor (2023).

A partir da definição do programa de necessidades e pré-dimensionamentos definidos, a concepção do projeto arquitetônico se torna mais fácil por ter um direcionamento de espaços necessários e uma ideia inicial de dimensões.

6.3 EVOLUÇÃO DA PROPOSTA

Após definição do programa de necessidades, pré-dimensionamento, conceito e partido, passou-se a serem desenvolvidas as primeiras ideias para o complexo. Inicialmente, foi feito um esboço (Figura 56) sobre como seria a organização e a setorização dos ambientes do projeto, sendo composto por diferentes blocos, mas todas conectadas formando uma única edificação.

Figura 56 – Esboço inicial da proposta



Fonte: Produzido pelo Autor (2023).

Devido ao grande potencial construtivo do terreno e por ser um terreno bastante visado na cidade, achou-se necessária a criação de um primeiro pavimento nos blocos laterais e um mezanino no bloco central (arena) para aproveitar mais o potencial do terreno para o empreendimento. Apesar de buscar construir mais no terreno, os blocos permaneceram separados para criar espaços de vegetação mantendo a ideia de um projeto tecnológico e moderno integrado à natureza

Já com a organização dos espaços internos, a arquitetura bem definida e com a modelagem 3D em andamento, a proposta do complexo (Figura 57) foi apresentada para pré-banca.

Figura 57 – Complexo de Esportes Eletrônicos apresentado a pré-banca



Fonte: Produzido pelo Autor (2023).

Após sugestões, debates e novas reflexões sobre os espaços e sobre a estética da arquitetura e suas fachadas, foram sendo feitos ajustes e o projeto evoluiu com novos elementos, como um *rooftop*, um espelho d'água e ampliação da área de embarque e desembarque. Em sequência, o complexo sofreu algumas pequenas alterações, teve seus acabamentos e materiais melhor definidos, sua cobertura mais bem trabalhada e, por fim, chegou ao resultado apresentado no capítulo a seguir.

6.4 PROPOSTA FINAL

Nesse tópico será apresentado diversos pontos importantes do Complexo de Esportes Eletrônicos de Natal/RN (Figura 58), como sua implantação no terreno e a solução topográfica escolhida, sua setorização, sua arquitetura externa, seus principais ambientes e as suas características, a utilização dos materiais inovadores estudados e a acessibilidade geral do projeto.

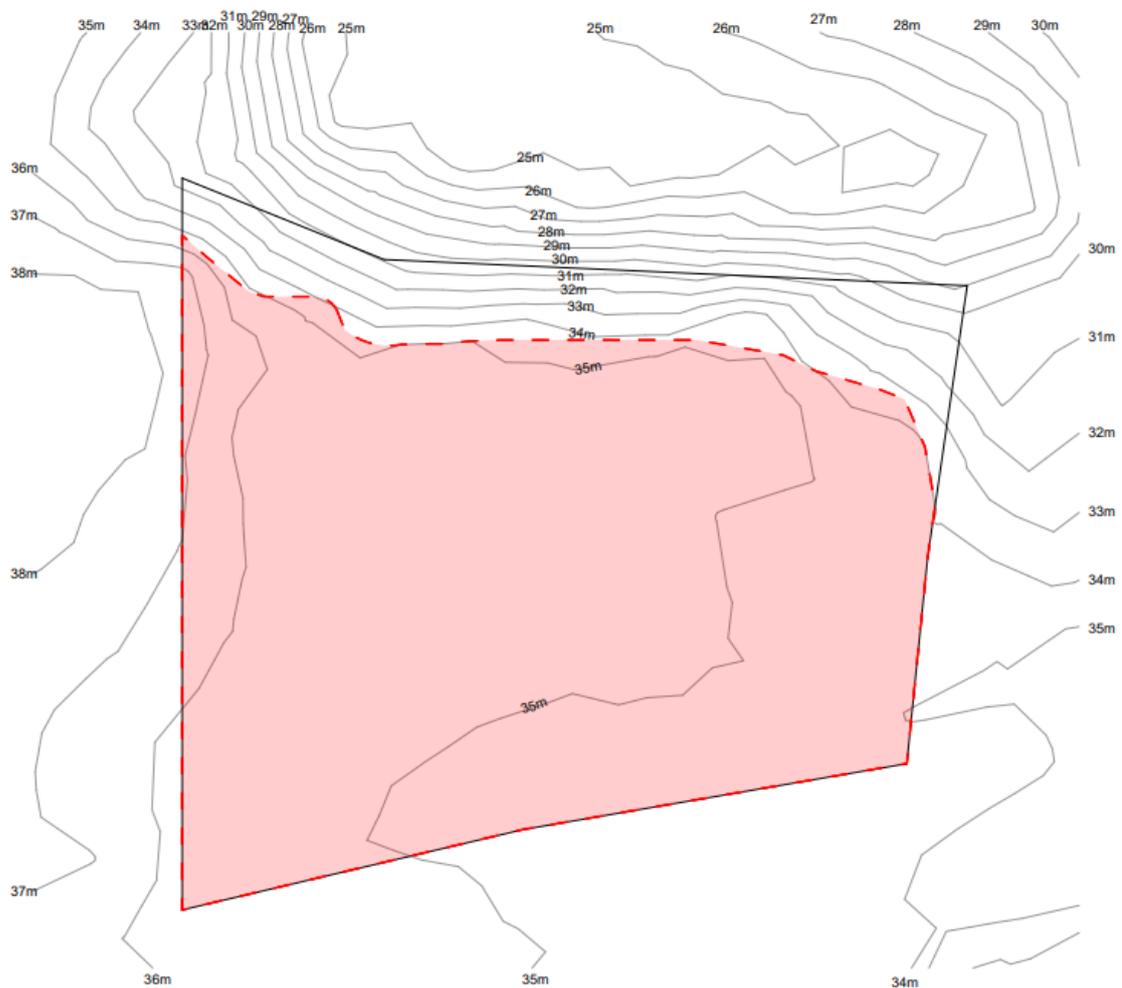
Figura 58 - Complexo de Esportes Eletrônicos de Natal/RN



Fonte: Produzido pelo Autor (2023).

6.4.1 Solução Topográfica e Implantação

Após definida a ideia do projeto, foi preciso estudar como o complexo iria se comportar com a topografia existente. Com isso foi decidido planificar parte do terreno no nível em que se encontrava na maior parte do lote, mantendo a depressão existente na região posterior do terreno, na margem da lagoa (Figura 59).

Figura 59 - Topografia e área de planificação

Fonte: Produzido pelo Autor (2023).

A área demarcada em vermelho representa a área planificada. Dessa forma, o complexo foi inserido na parte planificada, mas com a parte final dos seus blocos seguindo por cima da depressão, apoiados em pilares (Figura 60).

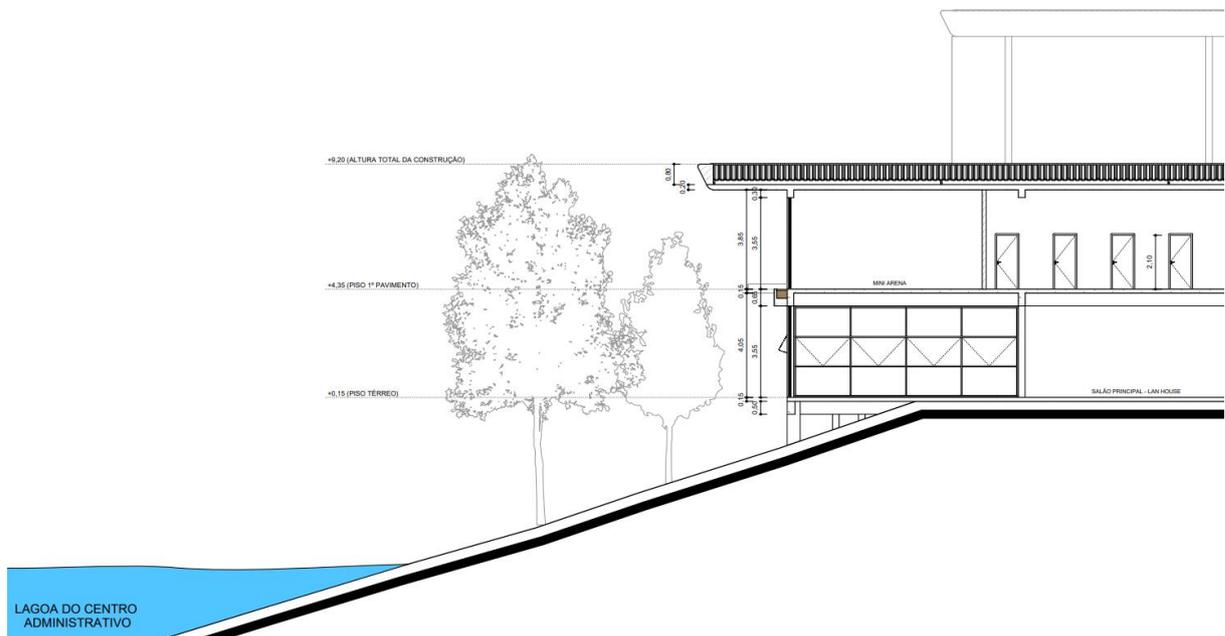
Figura 60 – Planta de Implantação



Fonte: Produzido pelo Autor (2023).

Essa solução possibilitou que todos os blocos tivessem todas as suas fachadas descoladas e com visuais para a vasta vegetação planejada. Além disso, fez com que todos os blocos possuíssem uma fachada posterior voltada para a lagoa existente e para o pôr do sol, transformando o fundo do terreno como a visual principal do projeto (Figura 61).

Figura 61 - Corte da *Lan House* mostrando visual posterior



Fonte: Produzido pelo Autor (2023).

6.4.2 Arquitetura Externa

Para uma melhor compreensão da organização da construção como um todo antes de adentrar na setorização e organização interna, esse tópico trará de forma didática a organização do projeto e seus blocos. O bloco central do complexo (Figura 62) tem a entrada principal do complexo e é onde está o pátio que tem ligação com os outros blocos e com a arena.

Figura 62 – Perspectiva frontal do complexo com ênfase no bloco central



Fonte: Produzido pelo Autor (2023).

Além disso, o bloco central tem em sua cobertura um *rooftop* (Figura 63) que conta com mesas de xadrez e um telão para transmissões de eventos.

Figura 63 – Perspectiva do *rooftop* com mesas de xadrez e telão para transmissão



Fonte: Produzido pelo Autor (2023).

O bloco direito (Figura 64) é composto pela área administrativa e pela área de biblioteca, estudo e *coworking*. Além do acesso pelo pátio central, o bloco tem também um acesso pela sua lateral.

Figura 64 - Perspectiva do bloco direito



Fonte: Produzido pelo Autor (2023).

O bloco esquerdo (Figura 65) é onde está localizado tanto a loja e a exposição, como a *Lan House* e conta também com uma entrada lateral, onde está localizado também o estacionamento.

Figura 65 - Perspectiva do bloco esquerdo e bicicletário



Fonte: Produzido pelo Autor (2023).

E por fim, a esquerda do bloco da *Lan House*, está o estacionamento (Figura 66) que possui 129 vagas comuns, 7 vagas para idosos e 2 vagas para pessoas com deficiência e vagas destinadas a motos.

Figura 66 - Perspectiva do estacionamento

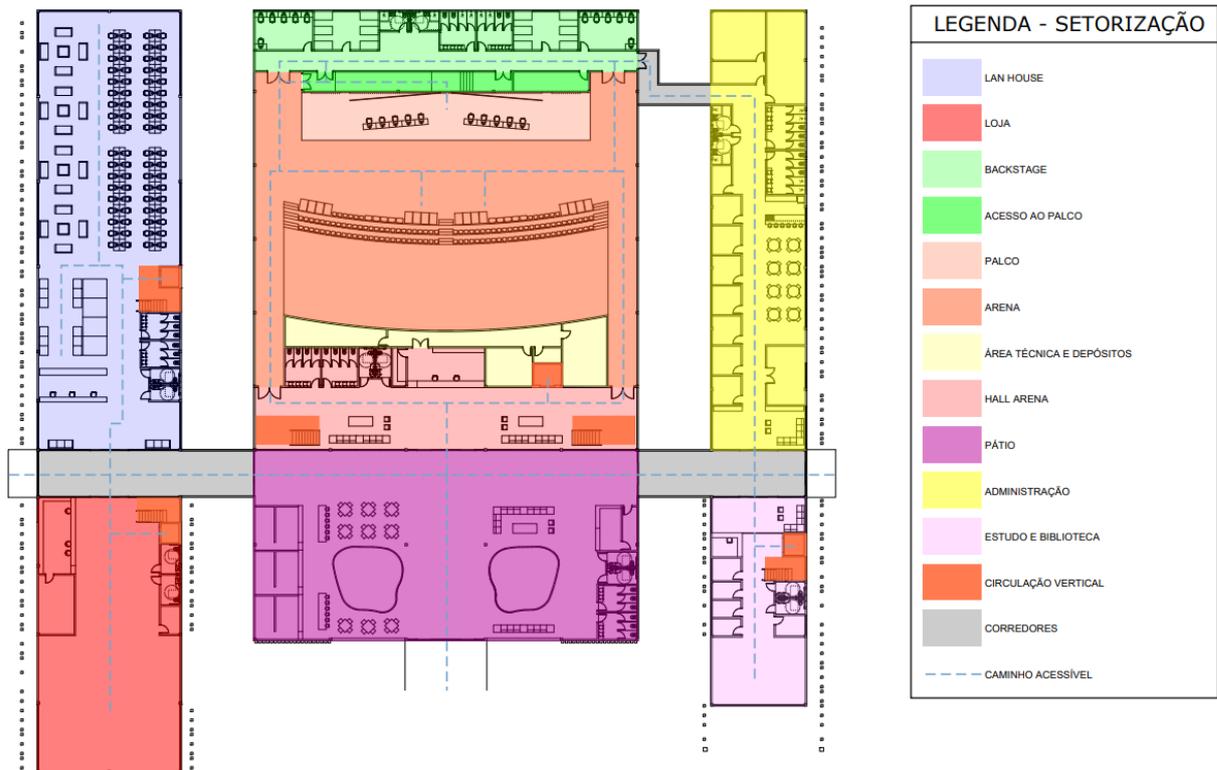


Fonte: Produzido pelo Autor (2023).

6.4.3 Setorização

Durante o desenvolvimento do complexo a organização e setorização do esboço inicial foi em sua maior parte mantida, como pode ser visto na planta de setorização térrea (Figura 67), com alterações em alguns espaços pensados anteriormente e com a criação de novos espaços que não estavam previstos, como foi o caso do *coworking* e da biblioteca.

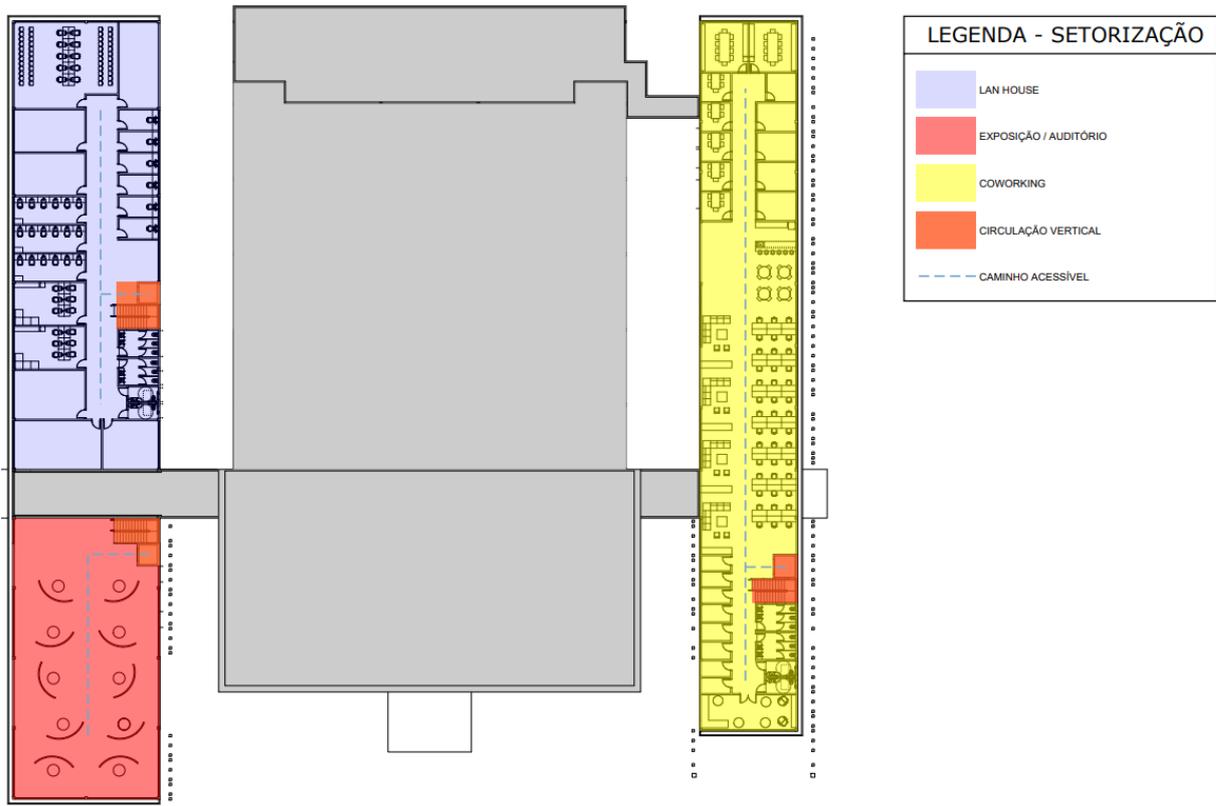
Figura 67 - Planta de Setorização Térrea



Fonte: Produzido pelo Autor (2023).

A setorização térrea do complexo mostra que os espaços voltados para os jogos e esportes eletrônicos, como a *Lan House* e a loja, estão concentrados em um lado do projeto, enquanto os espaços voltados para administração, estudo e biblioteca, no lado oposto. Dessa forma, percebe-se que o lado esquerdo do complexo está voltado diretamente para o público de jogos eletrônicos e o lado direito voltado para o público que busca um espaço de estudo e trabalho como pode ser complementado analisando a planta de setorização do primeiro pavimento (Figura 68). Ambos os espaços são ligados pelo pátio central, que conta com espaços para alimentação, banheiros coletivos, bilheteria e o acesso para a arena principal que conta com um *backstage*, no fundo da edificação, composto por camarins, dormitórios, banheiros e salas para aquecimento e treinamento das equipes.

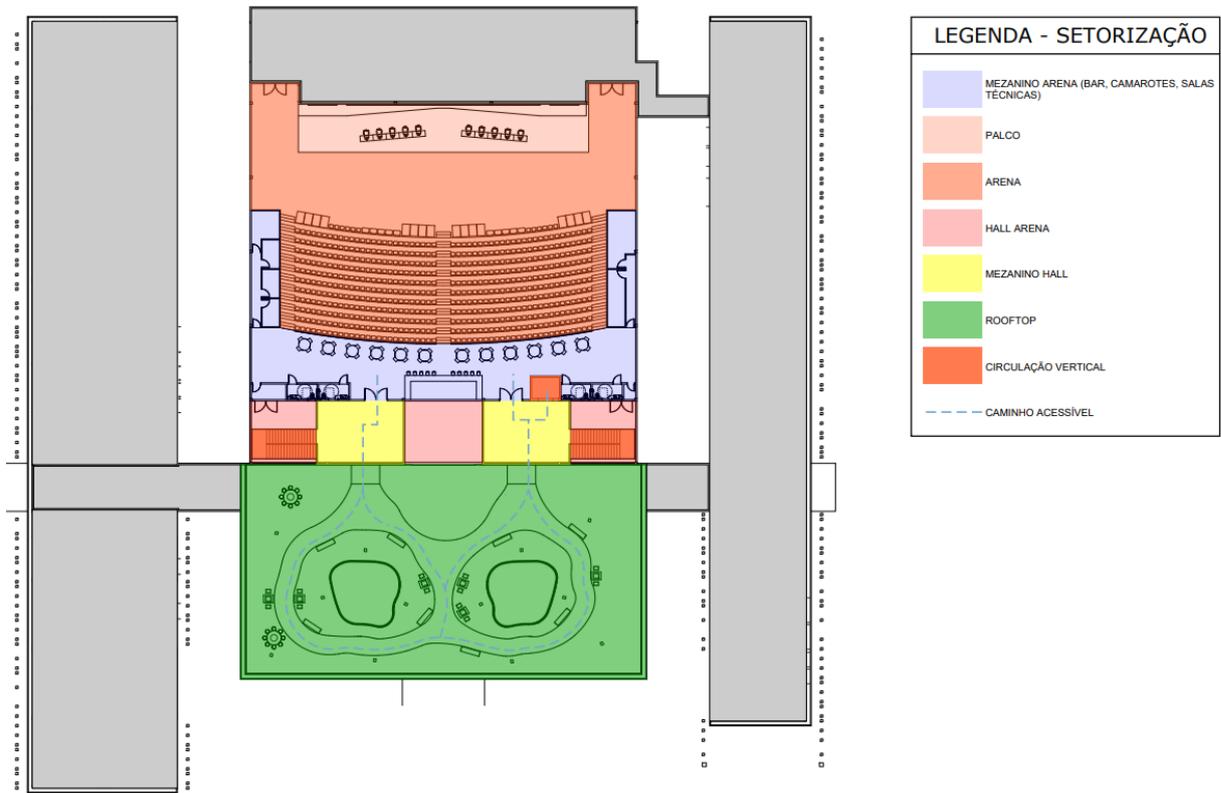
Figura 68 - Planta de Setorização 1º Pavimento



Fonte: Produzido pelo Autor (2023).

No bloco esquerdo do primeiro pavimento estão localizados os ambientes de *Lan House* e espaço para exposição, enquanto o bloco direito, é composto totalmente pelo espaço de *coworking*. Já a arena, localizada no bloco central do complexo, conta com um mezanino, com o nível mais elevado da construção e pode ser visto na planta de setorização do mezanino (Figura 69).

Figura 69 - Planta de Setorização Mezanino



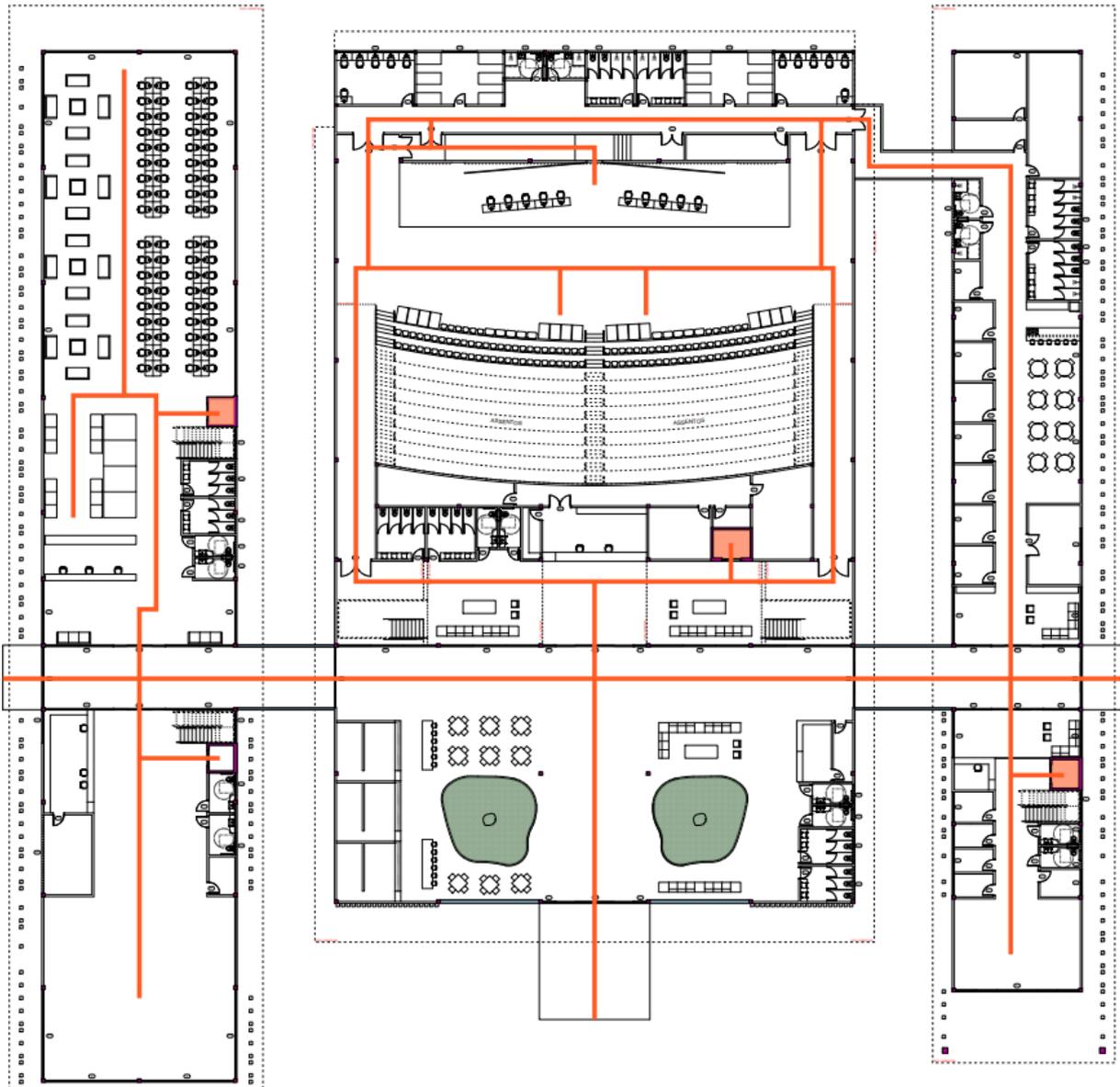
Fonte: Produzido pelo Autor (2023).

Na planta de setorização do mezanino pode-se visualizar a organização da arena com um palco encostado no fundo da arena e toda a sua estrutura de público direcionada para a direção do palco. Além da arena, nesse mesmo nível encontra-se o *rooftop* localizado logo acima do pátio de entrada, que tem rasgos em sua cobertura para passagem de árvores que sombreiam o *rooftop*.

6.4.4 Acessibilidade no Complexo

O Complexo de Esportes Eletrônicos de Natal/RN é uma construção para utilização coletiva e isso exige que seja pensado para possibilitar a transição de todos pelo espaço. Dessa forma, o complexo conta com rampas em suas entradas e diversos elevadores internos, trazendo acessibilidade a todas as diferentes instalações do espaço (Figura 70).

Figura 70 - Planta térrea com percurso acessível demarcado em laranja



Fonte: Produzido pelo Autor (2023).

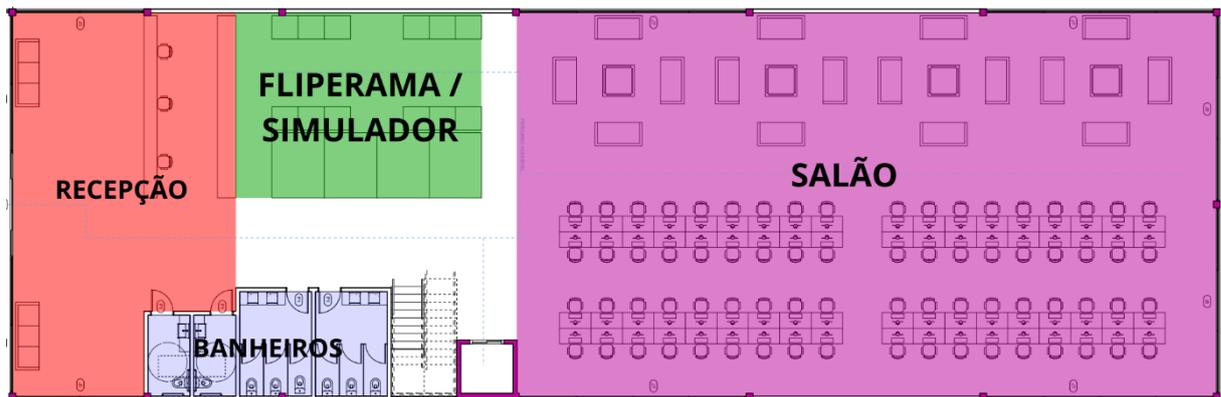
Como visível na planta anterior, não só a circulação vertical e as rampas foram pensadas para a acessibilidade, mas também os banheiros, os corredores e as passagens em todas as salas que atendem ao público.

6.4.5 Ambientes de Destaque

O complexo conta com diversos usos e ambientes diferentes, entretanto, alguns espaços foram desenvolvidos para complementar e dar suporte aos ambientes de destaque, os quais são: a Lan House, a Área de Exposição, o *coworking* e a Arena.

O espaço da *Lan House*, traz em sua entrada uma recepção e um *hall* para que o público possa aguardar sua liberação. No térreo do espaço está presente a recepção e o salão principal que conta com diversos computadores, estações de videogames, plataformas de simuladores e fliperamas (Figura 71).

Figura 71 - Setorização da Lan House (Térreo)



Fonte: Produzido pelo Autor (2023).

Já no primeiro pavimento estão os espaços voltados para atividades mais restritas, como salas de realidade virtual, cabines para *stream*, salas de treino, salas vip, sala de jogos de exercícios e uma pequena arena para competições menores da *Lan House*, além da sala técnica de internet e o depósito. (Figura 72).

Figura 72 - Setorização da Lan House (1º Pavimento)



Fonte: Produzido pelo Autor (2023).

Como pode ser observado nas plantas, tanto a arena interna como o salão principal da *Lan House* trazem bastante esquadrias, possibilitando assim aproveitar a visual planejada tanto pelas arvores inseridas ao redor da construção e em seus jardins entre um bloco e outro, como também da lagoa (Figura 73).

Figura 73 - Visual da lagoa e pôr do sol a partir do salão da Lan House



Fonte: Produzido pelo Autor (2023).

A respeito da área de exposição, esse espaço se encontra no primeiro pavimento e conta com um espaço aberto voltado para a exposição de videogames antigos em grandes telas curvas para a interação do público com cada um dos consoles (Figura 74)

Figura 74 - Área de exposição



Fonte: Produzido pelo Autor (2023).

Além disso, o espaço destinado a exposição é amplo e sem divisões (Figura 75), o que possibilita diferentes usos do espaço para que sirva também como um auditório para eventos de médio porte.

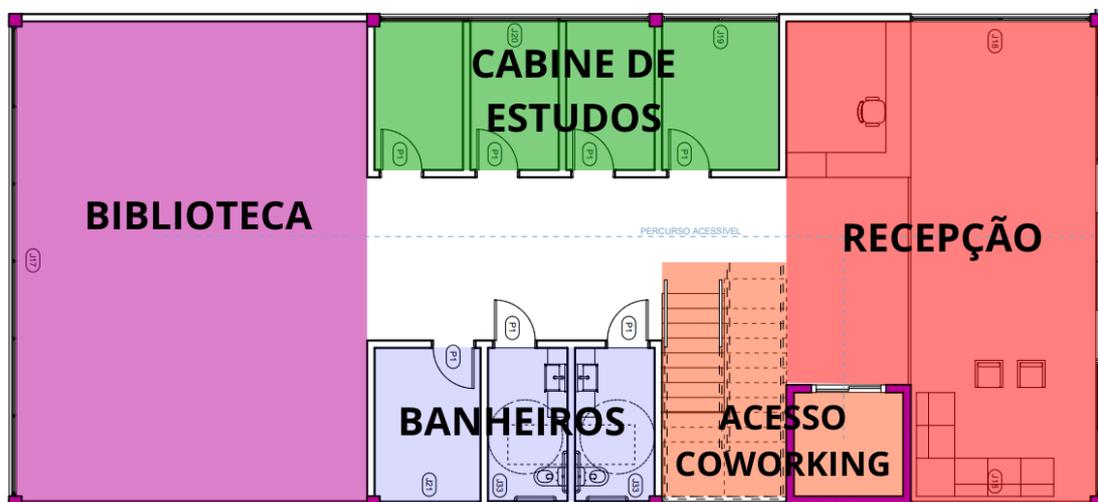
Figura 75 - Área de exposição



Fonte: Produzido pelo Autor (2023).

Já sobre o *coworking*, esse espaço ocupa completamente o pavimento superior do bloco da direita e tem seu acesso pela área de estudos e biblioteca (Figura 76).

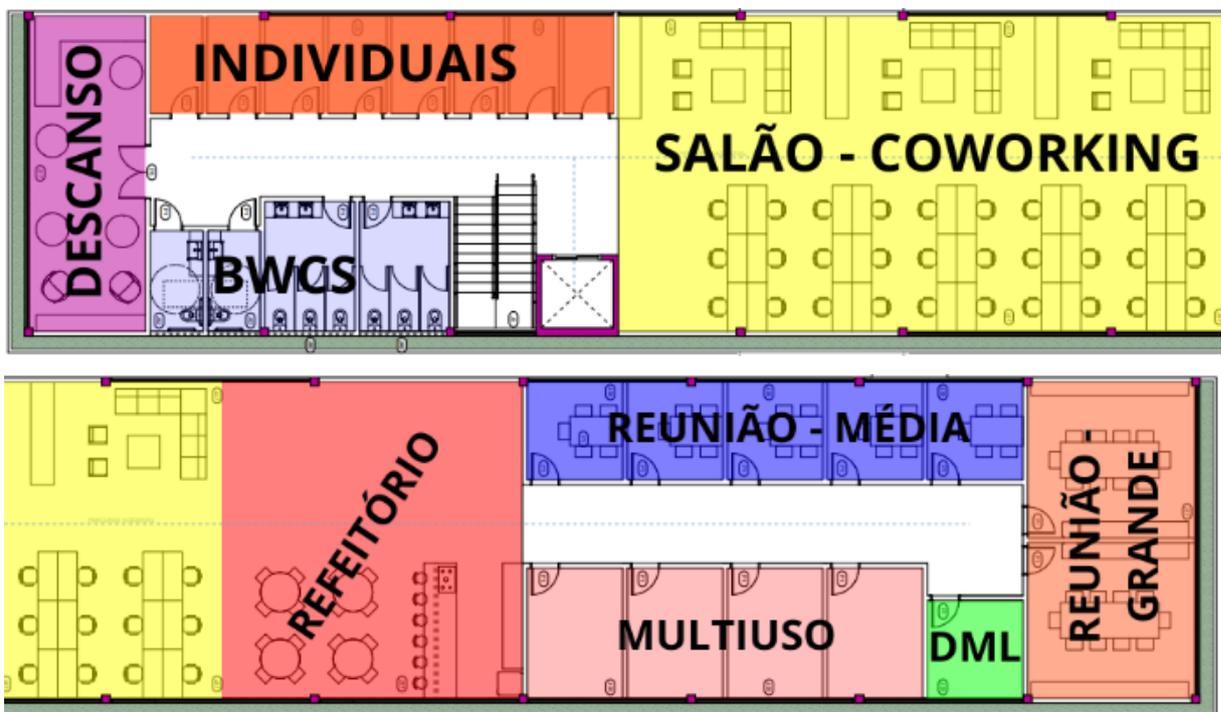
Figura 76 - Setorização da biblioteca e do acesso ao *coworking*



Fonte: Produzido pelo Autor (2023).

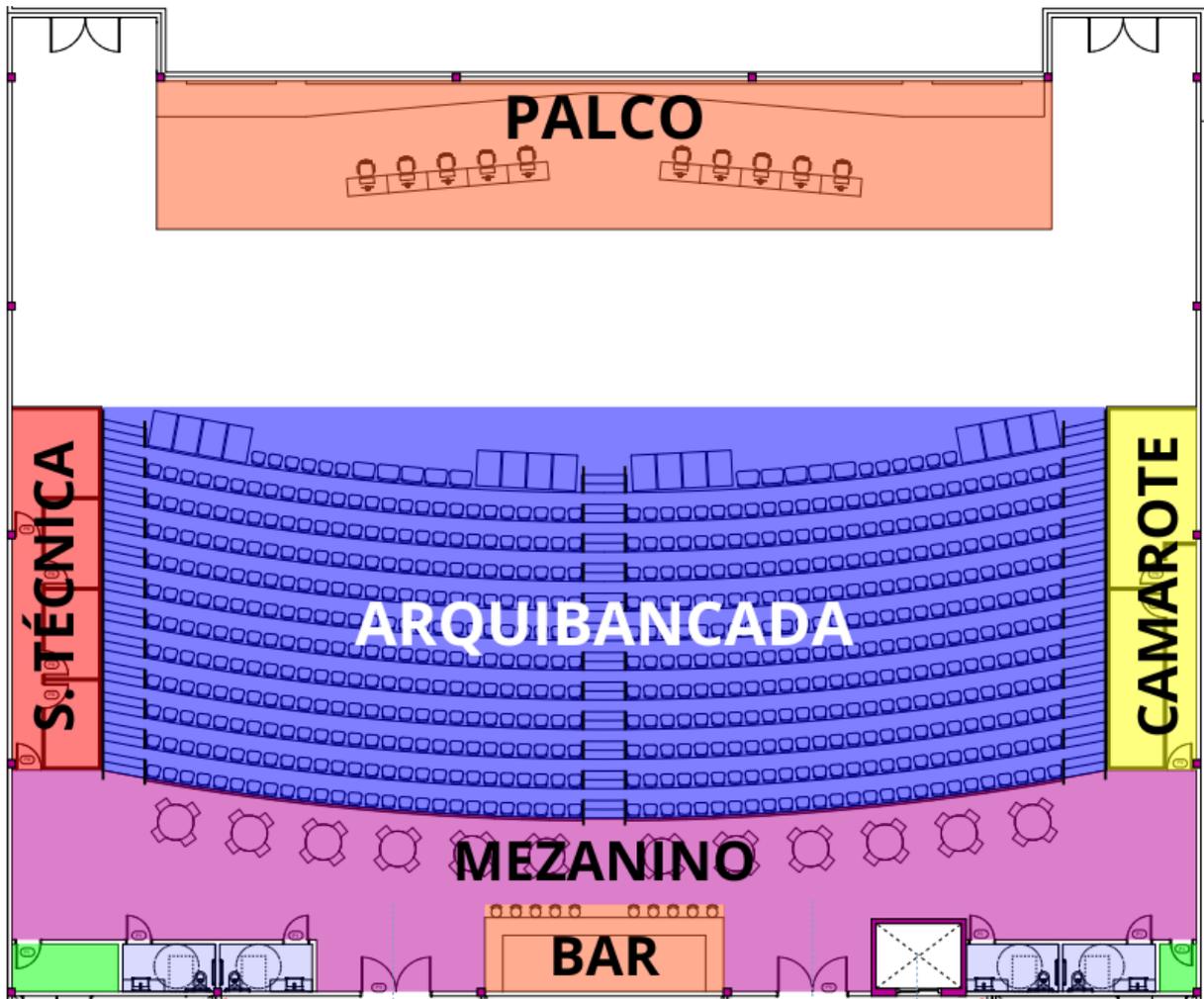
O *coworking* conta com um grande salão (Figura 77) com mesas, sofás e refeitório integrado e uma sala de descanso para a utilização do público. O espaço conta também com salas de reunião que atendem diferentes situações, desde cabines individuais para um trabalho concentrado ou uma reunião *online*, salas de reunião com mesas para cinco pessoas e duas salas especiais na extremidade bem equipada e com a vista privilegiada da natureza.

Figura 77 - Setorização do *coworking*



Fonte: Produzido pelo Autor (2023).

Por último, a arena (Figura 78) é o espaço pensado para atender mais pessoas simultaneamente e conta com um palco e um grande telão de 196m². Direcionada para o palco, está uma arquibancada com 584 cadeiras convencionais, 16 módulos acessíveis e 10 assentos para pessoas obesas. Além disso, conta com um mezanino onde estão as salas dos narradores, do controle de iluminação, controle de som e a segurança e os dois camarotes. O mezanino conta também com banheiros independentes e com acessos diretamente do mezanino do hall, possibilitando o acesso por elevador.

Figura 78 - Setorização da Arena Principal

Fonte: Produzido pelo Autor (2023).

A arena busca trazer um ambiente de espetáculo de cores (Figura 79), com luzes não só do telão principal, mas também da iluminação cênica presente no forro, das telas complementares fixadas por trás dos jogadores e em suas bancadas, e das luzes fixadas tanto nas paredes, como ao redor do palco.

Figura 79 – Vista geral da arena principal



Fonte: Produzido pelo Autor (2023).

Além das salas técnicas, camarotes e banheiros, no mezanino da arena também está presente o bar (Figura 80), que conta com televisões e com diversas mesas com vista para o palco e para o telão principal.

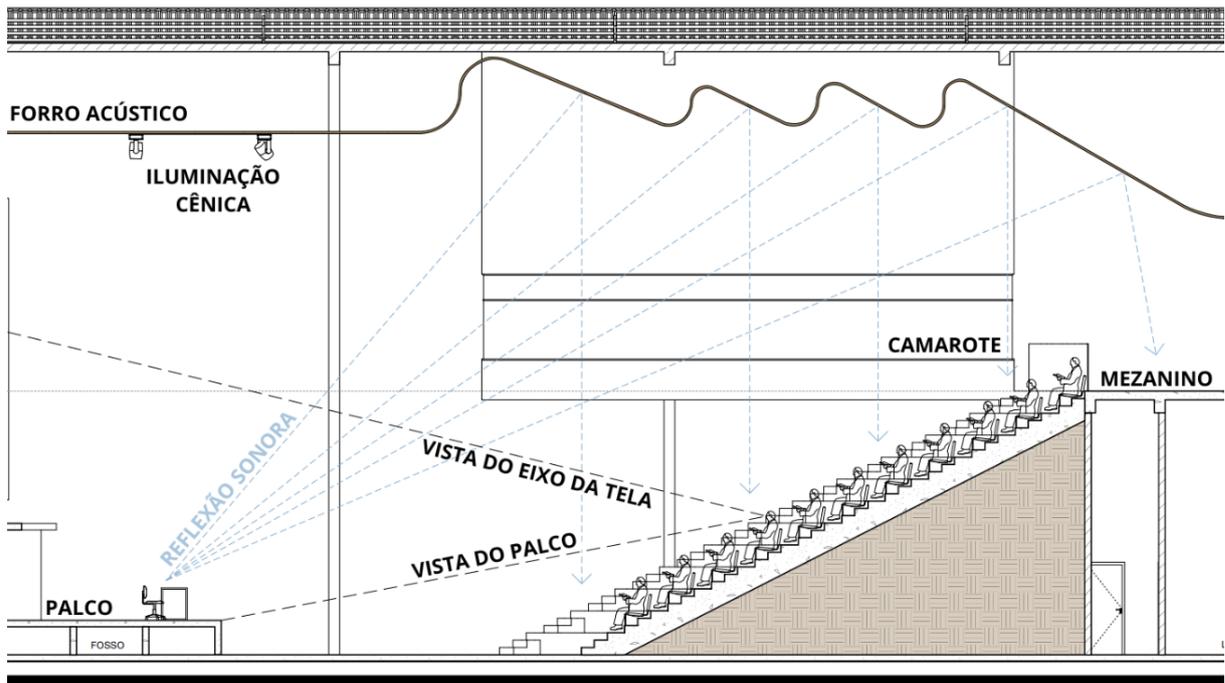
Figura 80 – Vista para o bar e mezanino



Fonte: Produzido pelo Autor (2023).

É importante salientar que a arena teve sua arquibancada desenvolvida seguindo as recomendações de NEUFERT (2022) para auditórios de forma que as alturas de cada pavimento de assentos pudessem visualizar o palco e a tela sem barreiras. (Figura 81).

Figura 81 – Corte da Arena Principal



Fonte: Produzido pelo Autor (2023).

Como percebe-se na figura, a arena conta com um forro com diferentes angulações, pensado para a acústica do espaço, permitindo a reflexão sonora de forma adequada, além de contar também com uma estrutura metálica para sustentação da iluminação cênica.

6.4.6 Materiais Inovadores Aplicados

A partir dos materiais inovadores estudados no referencial teórico desse trabalho foram aplicados três materiais no Complexo de Esporte Eletrônicos de Natal/RN, as janelas eletrocromáticas, o concreto translúcido e as tintas fotocatalíticas.

As janelas eletrocromáticas estão inseridas em diversas das esquadrias da construção e programadas para mudar a tonalidade e a intensidade de suas cores (Figura 82).

Figura 82 - Janelas eletrocrômicas aplicadas no Complexo



Fonte: Produzido pelo Autor (2023).

Essa solução permite que os espaços tenham um visual do externo, mantendo a integração da arquitetura urbana e tecnológica com a natureza presente por todo o complexo, tendo suas janelas adaptativas para que escureçam à medida que a intensidade de luz externa aumente.

A respeito do concreto translúcido, esse material foi aplicado nos corredores que ligam os blocos e em alguns pontos específicos para que pudessem vazar luzes (Figura 83).

Figura 83 - Concreto translúcido aplicado no Complexo



Fonte: Produzido pelo Autor (2023).

Esse material permite trazer um pouco da iluminação colorida, comum em ambientes *gamers*, para o lado de fora da construção, associando a construção do complexo com um ambiente chamativo para a prática dos jogos eletrônicos.

E finalizando, as tintas fotocatalíticas podem ser encontradas no projeto em seus painéis artísticos (Figura 84), localizados nos blocos laterais, em ambos os lados.

Figura 84 - Tinta fotocatalítica no mural de entrada do bloco direito



Fonte: Produzido pelo Autor (2023).

A utilização de painéis artísticos dão oportunidade para artistas locais decorarem o complexo, enquanto a utilização das tintas fotocatalíticas auxiliam na manutenção do ar e da limpeza do ambiente ao seu redor.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo deste trabalho, buscou-se compreender a relação entre os jogos e esportes eletrônicos com a sociedade e com a sua arquitetura, abordando tanto a teoria quanto a prática na construção de um complexo específico para a cidade de Natal/RN.

A análise da história e dos impactos dos jogos e esportes eletrônicos revelou a magnitude e o crescimento que este setor vem tendo. O impacto destes no comportamento humano, no mercado e na comunidade é inegável e com isso, a necessidade de espaços voltado para essas atividades se tornou evidente.

A observação e análise de referências, como a BASE GAMING Recife, HyperX Arena Las Vegas e Yota Arena Moscow, forneceram informações valiosas para a formulação do projeto. Essas arenas serviram como base comparativa, permitindo a identificação de melhores práticas e soluções inovadoras que foram incorporadas ou adaptadas ao projeto proposto.

A pesquisa detalhada sobre as condicionantes urbanas, físicas, ambientais e legais reforçou a importância de um projeto arquitetônico bem fundamentado. Ao abordar desde a topografia até as diretrizes do Plano Diretor de Natal, buscou-se garantir que o complexo proposto estivesse em harmonia com seu entorno e em conformidade com as regulamentações locais.

A proposta apresentada do Complexo de Esportes Eletrônicos de Natal/RN reflete uma combinação equilibrada de teoria, prática e inovação. As etapas de conceituação, pré-dimensionamento e evolução da proposta garantiram que todas as necessidades e desafios identificados fossem abordados de forma coesas, resultando na criação de um complexo de esportes eletrônicos com arquitetura multifuncional, com espaços amplos e sem muitas divisões, que possibilitam atender a diferentes tipos de atividades.

Este trabalho reafirma a relevância dos esportes eletrônicos no cenário atual e a necessidade de espaços arquitetônicos que atendam a essa demanda crescente. Uma ligação entre tecnologia, arquitetura e jogos eletrônicos não só é viável, como também é fundamental para o avanço do setor. Com isso, o intuito desse trabalho também é de que este projeto sirva como referência e inspiração para futuras iniciativas semelhantes.

REFERÊNCIAS

- ABREU, Igor. **Quanto custa um PC Gamer? Veja dicas e economize**. Tudo EP, 2022. Disponível em: <<https://www.tudoep.com/tudo-games/game-on/NOT,0,0,1814188,quanto-custa-um-pc-gamer-veja-dicas-e-economize.aspx#:~:text=%C3%89%20importante%20ressaltar%20que%20n%C3%A3o,como%20teclado%2C%20monitor%20e%20headset.>>. Acesso em: 12 jun. 2023.
- ABREU, Victor de. **Gaming house ou gaming office? Entenda diferenças e tipos de treinos**. TechTudo, 2018. Disponível em: <<https://www.techtudo.com.br/noticias/2018/11/gaming-house-ou-gaming-office-entenda-diferencas-e-tipos-de-treinos-esports.ghtml>>. Acesso em: 12 jun. 2023.
- AMORIM, Suélen Maria de. **Desenvolvimento de tintas fotocatalíticas com estabilidade aumentada utilizando fotocatalisadores à base de microesferas de dióxido de titânio**. Orientador: Regina de Fátima Peralta Muniz Moreira. 2017. 126 p. Tese (Doutorado em Engenharia Química) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 2017. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/178988>>. Acesso em: 12 jun. 2023.
- ARCHGLASS. **Vidro polarizado**. ArchGlass, 2022. Disponível em: <<https://archglassbrasil.com.br/artigos/vidro-polarizado/>>. Acesso em: 12 jun. 2023.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 9050/2005: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. Rio de Janeiro: ABNT, 2005.
- AUTOSSUSTENTAVEL. **São Paulo ganha mural artístico com tinta que purifica o ar – Conheça a City Forests**. Autossustentável, 2020. Disponível em: <<https://autossustentavel.com/2020/10/sao-paulo-ganha-mural-artistico-com-tinta-que-purifica-o-ar-conheca-a-city-forests.html>>. Acesso em: 12 jun. 2023.
- BANDEIRA, Katarina. **Base Gaming: Recife ganhará espaço dedicado a jogos eletrônicos e esports**. Folha de Pernambuco, 2022. Disponível em: <<https://www.folhape.com.br/colunistas/tecnologia-e-games/base-gaming-recife-ganhara-espaco-dedicado-a-jogos-eletronicos-e-esports/30539/>>. Acesso em: 12 jun. 2023.
- CASA VOGUE. **Como montar um quarto gamer: 7 dicas preciosas**. Casa Vogue, 2020. Disponível em: <<https://casavogue.globo.com/interiores/ambientes/noticia/2020/08/quarto-gamer-7-dicas-ajudam-criar-decoracao.ghtml>>. Acesso em: 12 jun. 2023.
- CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO RN. **Instrução Técnica no 01/2022: Procedimentos Gerais e Classificação das Edificações**. Natal: Corpo de Bombeiros Militar, 2022. Disponível em:

<http://sistemascbm.rn.gov.br/serten/webroot/downloads/ITs_2022/IT-01-2022-Parte_I.pdf>. 10 jun. 2023.

_____. **Instrução Técnica no 06/2022:** Acesso de viaturas na edificação e áreas de risco. Natal: Corpo de Bombeiros Militar, 2022. Disponível em: <http://sistemascbm.rn.gov.br/serten/webroot/downloads/ITs_2022/IT-06-2022.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2023.

_____. **Instrução Técnica no 08/2022:** Segurança estrutural contra incêndio. Natal: Corpo de Bombeiros Militar, 2022. Disponível em: <http://sistemascbm.rn.gov.br/serten/webroot/downloads/ITs_2022/IT-08-2022.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2023.

_____. **Instrução Técnica no 10/2022:** Controle de materiais de acabamento e revestimento. Natal: Corpo de Bombeiros Militar, 2022. Disponível em: <http://sistemascbm.rn.gov.br/serten/webroot/downloads/ITs_2022/IT-10-2022.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2023.

_____. **Instrução Técnica no 11/2022:** Saídas de Emergência. Natal: Corpo de Bombeiros Militar, 2022. Disponível em: <http://sistemascbm.rn.gov.br/serten/webroot/downloads/ITs_2022/IT-11-2022.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2023.

_____. **Instrução Técnica no 16/2022:** Gerenciamento de riscos de incêndio. Natal: Corpo de Bombeiros Militar, 2022. Disponível em: <http://sistemascbm.rn.gov.br/serten/webroot/downloads/ITs_2022/IT-16-2022.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2023.

_____. **Instrução Técnica no 17/2022:** Brigada de incêndio. Natal: Corpo de Bombeiros Militar, 2022. Disponível em: <http://sistemascbm.rn.gov.br/serten/webroot/downloads/ITs_2022/IT-17-2022.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2023.

_____. **Instrução Técnica no 18/2022:** Iluminação de Emergência. Natal: Corpo de Bombeiros Militar, 2022. Disponível em: <http://sistemascbm.rn.gov.br/serten/webroot/downloads/ITs_2022/IT-18-2022.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2023.

_____. **Instrução Técnica no 19/2022:** Sistema de detecção e alarme de incêndio. Natal: Corpo de Bombeiros Militar, 2022. Disponível em: <http://sistemascbm.rn.gov.br/serten/webroot/downloads/ITs_2022/IT-19-2022.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2023.

_____. **Instrução Técnica no 20/2022:** Sinalização de Emergência. Natal: Corpo de Bombeiros Militar, 2022. Disponível em: <http://sistemascbm.rn.gov.br/serten/webroot/downloads/ITs_2022/IT-20-2022.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2023.

_____. **Instrução Técnica no 21/2022:** Sistema de proteção por extintores de incêndio. Natal: Corpo de Bombeiros Militar, 2022. Disponível em:

<http://sistemascbm.rn.gov.br/serten/webroot/downloads/ITs_2022/IT-21-2022.pdf>
Acesso em: 10 jun. 2023.

_____. **Instrução Técnica no 22/2022**: Sistema de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio. Natal: Corpo de Bombeiros Militar, 2022. Disponível em: <http://sistemascbm.rn.gov.br/serten/webroot/downloads/ITs_2022/IT-22-2022.pdf>
Acesso em: 10 jun. 2023.

ENGEDUCA. Disponível em: <<https://engeduca.com.br/concreto-translucido/>>.
Acesso em: 12 jun. 2023

ENTERTAINMENT SOFTWARE ASSOCIATION. **Essential facts**: about the computer and vídeo game industry. Entertainment Software Association, 2019. Disponível em: <<https://www.theesa.com/wp-content/uploads/2019/05/2019-Essential-Facts-About-the-Computer-and-Video-Game-Industry.pdf>>. Acesso em: 12 jun. 2023.

GLASSOLUTIONS. Disponível em:
<<https://glassolutions.co.uk/engb/products/sageglass>>. Acesso em: 12 jun. 2023

GLOBO ESPORTE. **IEM Major Rio 2022**: ingressos estão esgotados. Globo Esporte, 2022. Disponível em:
<<https://ge.globo.com/esports/csgo/noticia/2022/05/25/iem-major-rio-2022-ingressos-estao-esgotados.ghtml>>. Acesso em: 14 abr. 2023.

_____. **IEM Major Rio 2022**: final teve menos audiência do que FURIA x NAVI. Globo Esporte, 2022. Disponível em:
<<https://ge.globo.com/esports/csgo/noticia/2022/11/14/iem-major-rio-2022-final-teve-menos-audiencia-do-que-furia-x-navi.ghtml>> Acesso em: 12 jun. 2023.

GRANIC, Isabela; LOBEL, Adam; ENGELS, Rutger. The benefits of playing video games. **The Benefits of Playing Video Games**, [s. l.], v. 69, n. 1, p. 66-78, 2014. DOI 10.1037/a0034857. Disponível em:
<<https://www.apa.org/pubs/journals/releases/amp-a0034857.pdf>>. Acesso em: 12 jun. 2023.

HAJE, Lara. **Maioria de acessos à internet em área rural é feita em lan houses**. Brasília: Agência Câmara de Notícias, 2011. Disponível em:
<<https://www.camara.leg.br/noticias/212181-maioria-de-acessos-a-internet-em-area-rural-e-feita-em-lan-houses/>>. Acesso em: 12 jun. 2023.

HYPERX ARENA LAS VEGAS. Disponível em:
<<https://hyperxarenalasvegas.com/venue>>. Acesso em: 12 jun. 2023

LABORATÓRIO DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DE EDIFICAÇÕES, LABEEE. Universidade Federal de Santa Catarina, Departamento de Engenharia Civil. **Analysis Sol-ar**. Versão 6.2. 2009b. Disponível em: <https://labeee.ufsc.br/pt-br/downloads/softwares/analysis-sol-ar>. Acesso em: 15 out. 2023

LAN HOUSE STATION. **Atreve-te a solo ou traz os teus amigos para a melhor estratégia [...]**. Senhora da Hora, Portugal, 29 set. 2022. Disponível em: <<https://www.instagram.com/p/CjFtldxoUCo/?hl=pt>>. Acesso em: 13 set. 2023

LEITE, Leonardo Cardarelli. **Jogos eletrônicos multi-plataforma**: compreendendo as plataformas de jogo e seus jogos através de uma análise em design. Orientador: Rejane Spitz. 2006. 271 f. Dissertação (Mestrado em Artes) - PUC, Departamento de Artes e Design, Rio de Janeiro, 2006. DOI 10.17771/PUCRio.acad.8600. Disponível em: <<https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/colecao.php?strSecao=resultado&nrSeq=8600@1>>. Acesso em: 12 jun. 2023.

NATAL. **Lei Complementar nº 208, de 07 de março de 2022**: Plano Diretor de Natal. Natal/RN, 2022.

NATAL. **Lei Complementar Nº 055, de 27 de janeiro de 2004**: Código de Obras de Natal. Natal/RN, 2004.

NEUFERT, Ernst. **Arte de projetar em arquitetura**. 19. ed. Porto Alegre: Bookman, 2022. 606 p. ISBN 978-85-8260-575-2.

NEWZOO. **Global esports & live streaming market report**: key trends | market sizing and forecasts special focus: mobile esports, blockchain, and co-streaming. Newzoo, 2022. Disponível em: <<https://newzoo.com/resources/trend-reports/newzoo-global-esports-live-streaming-market-report-2022-free-version>>. Acesso em: 12 jun. 2023.

_____. **PC & console gaming report**. Newzoo, 2023. Disponível em: <<https://newzoo.com/resources/trend-reports/pc-console-gaming-report-2023>>. Acesso em: 12 jun. 2023.

OLIVEIRA, Renato S. de Oliveira; SEMAAN, Felipe S.; PONZIO, Eduardo Ariel. Janelas eletrocromáticas: uma nova era em eficiência energética. **Revista Virtual de Química**, Niterói/RJ, ano 2014, v. 7, n. 1, p. 336-356, 14 nov. 2014. DOI 10.5935/1984-6835.20150017. Disponível em: <<https://rvq-sub.sbq.org.br/index.php/rvq/article/view/974>>. Acesso em: 12 jun. 2023.

PEREZ, Valmir. **Dicas de iluminação cênica**. [s.l.], [200-?]. Disponível em: <<https://hosting.iar.unicamp.br/lab/luz/todasasdicas.pdf>>. Acesso em: 12 jun. 2023.

PESQUISA GAME BRASIL. **Report PGB 2023**. Pesquisa Game Brasil, 10. ed. 2023. Disponível em: <<https://materiais.pesquisagamebrasil.com.br/2023-painel-gratuito-pgb10-anos>>. Acesso em: 12 jun. 2023.

PREFEITURA DO NATAL. **Novo plano diretor**: cartilha explicativa. Natal/RN, 2022. Disponível em: <https://www.natal.rn.gov.br/storage/app/media/semurb/planodiretor/PLANO_DIRECTOR_COMPILADO.V3.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2023.

PROJETEEEE. **Ventilação natural**. Ministério do Meio Ambiente, 2023. Disponível em: <http://www.mme.gov.br/projeteeee/estrategia/ventilacao-natural/>. Acesso em: 12 jun. 2023

_____. **Sombreamento**. Ministério do Meio Ambiente, 2023. Disponível em: <http://www.mme.gov.br/projeteeee/estrategia/sombreamento/>. Acesso em: 12 jun. 2023

RESTREPO, Laura Margarida Cadavid. **Concreto translúcido**: estudo experimental sobre a fabricação de painéis de concreto com fibra ótica e as suas aplicações na arquitetura. Orientador: Márcio Augusto Roma. 2013. 134 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade de Brasília, Brasília, 2013. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/14390>. Acesso em: 12 jun. 2023.

RIO GRANDE DO NORTE. **Lei Complementar n 704/2022**. Altera a Lei Complementar Estadual nº 601, de 7 de agosto de 2017, que instituiu o Código Estadual de Segurança Contra Incêndio e Pânico (CESIP) do Estado do Rio Grande do Norte; a Lei Complementar Estadual nº 247, de 19 de dezembro de 2002, que criou o Fundo Especial de Reaparelhamento do Corpo de Bombeiros Militar do Rio Grande do Norte (FUNREBOM); a Lei Complementar Estadual nº 230, de 22 de março de 2002, que fixou o efetivo do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio Grande do Norte; e dá outras providências. Rio Grande do Norte: Assembleia Legislativa, 2022.

RISCALA, Pedro Queiroz. **A arquitetura das arenas de esportes eletrônicos**. Orientador: Luiz Backheuser. 2019. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2019. Disponível em: <https://dspace.mackenzie.br/handle/10899/28234>. Acesso em: 12 jun. 2023.

SÃO PAULO (cidade). **Lei Municipal Nº 12.228/2006, de 11 de janeiro de 2006**: Dispõe sobre os estabelecimentos comerciais que colocam a disposição, mediante locação, computadores e máquinas para acesso à internet e dá outras providências. Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo, 2006.

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E URBANISMO. **Lagoa Nova**. Natal, 2012. Disponível em: https://www.natal.rn.gov.br/storage/app/media/sempla/Lagoa_Nova.pdf. Acesso em: 12 jun. 2023.

_____. **Natal**: geografia e meio ambiente. Natal, 2010. Disponível em: https://www.natal.rn.gov.br/storage/app/media/sempla/GeoNatal_2010.pdf. Acesso em: 12 jun. 2023.

SHEVCHENKO, Kate. **As 17 melhores arenas de esportes do mundo**. SENET, 2022. Disponível em: <https://senet.cloud/pt/blog/top-esports-arenas-in-the-world>. Acesso em: 12 jun. 2023.

SIMOES, Cibele Forjaz. **À luz da linguagem**: a iluminação cênica . 2008. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008. Disponível

em:

<https://hosting.iar.unicamp.br/lab/luz/ld/C%EAnica/Pesquisa/a_luz_da_linguagem_a_iluminacao_cenica_de_instrumento_da_visibilidade_a_scriptura_do_visivel_do_fogo_a_revolucao_teatral.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2023.

SUASSUNA, Maria Luiza. **Estudo preliminar de uma arena de esportes eletrônicos em São Paulo/SP**. Natal, 2022. (Trabalho não publicado)

TESSERACT, Brittany. **Absolute. Goals...** 18 fev. 2023. Disponível em: <https://www.instagram.com/p/CozH3J4u0Eu/?img_index=1>. Acesso em: 23 set. 2023

TUDELLA, E. A. da S. Iluminação cênica e estudos acadêmicos: teoria, praxis e imagem. **Urdimento: Revista de Estudos em Artes Cênicas**, Florianópolis, v. 1, n. 31, p. 078-094, 2018. DOI: 10.5965/1414573101312018078. Disponível em: <<https://www.revistas.udesc.br/index.php/urdimento/article/view/1414573101312018078>>. Acesso em: 12 jun. 2023.

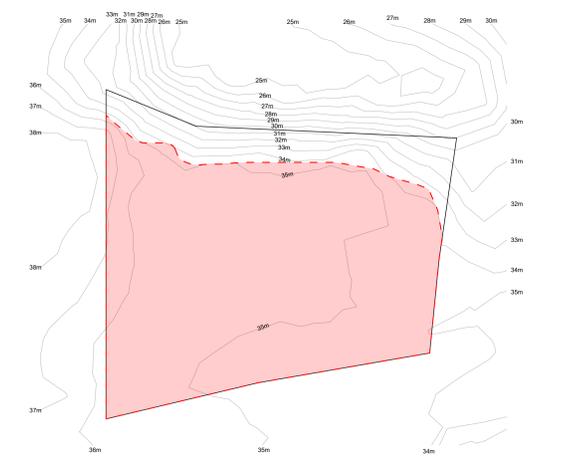
VASQUEZ, Ariela. **IEM Rio 2023: semi NAVI x Heroic teve audiência maior do que final**. Globo Esporte, 2023. Disponível em: <<https://ge.globo.com/esports/csgo/noticia/2023/04/25/c-iem-rio-2023-semi-navi-x-heroic-teve-audiencia-maior-do-que-final.ghtml>>. Acesso em: 14 abr. 2023.

YOTA ARENA MOSCOW. Disponível em: <<https://www.yotaarena.com/>>. Acesso em: 12 jun. 2023

LAGOA DO CENTRO ADMINISTRATIVO



02 PLANTA DE SITUAÇÃO
ESCALA 1:1.000

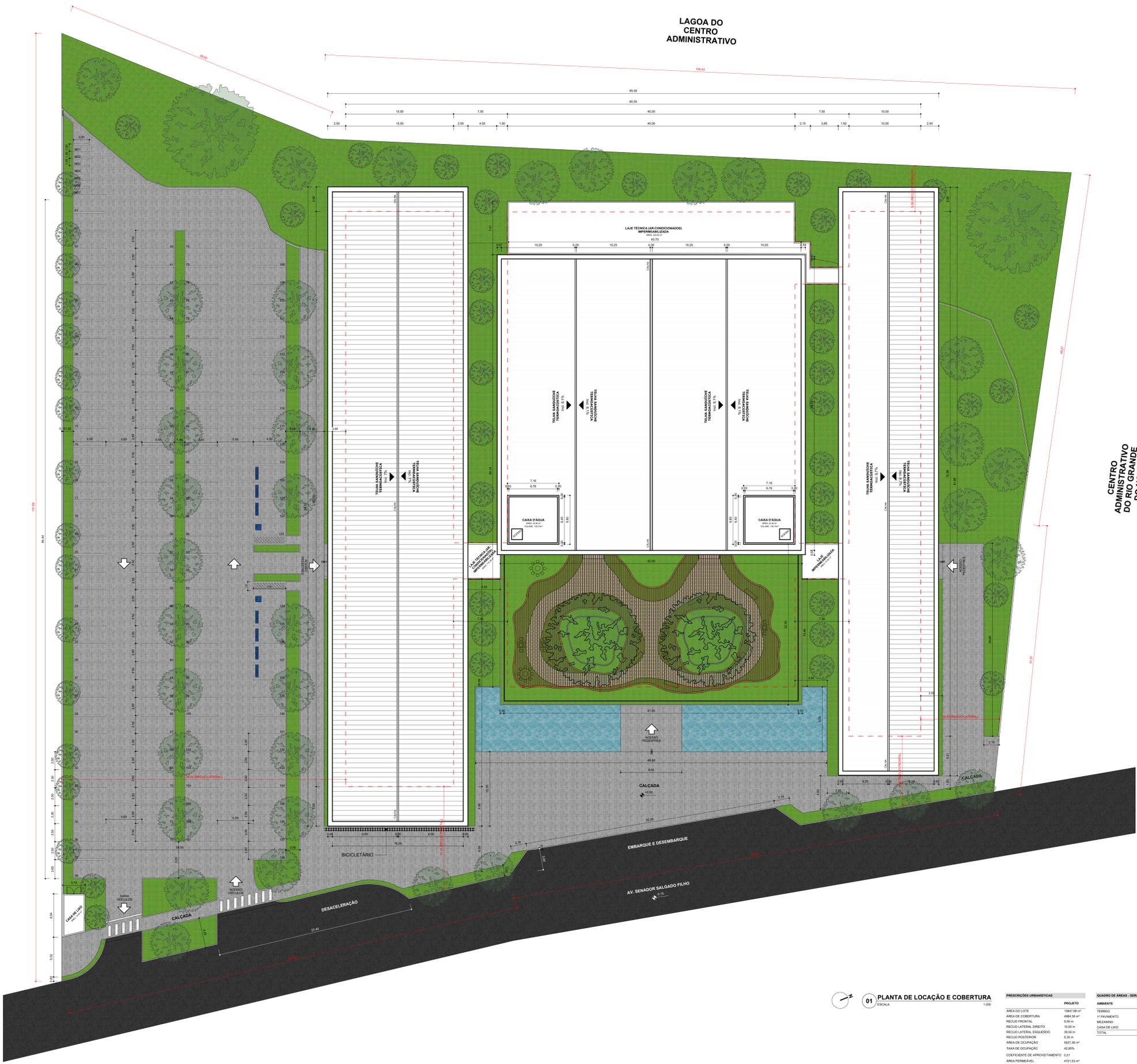


03 PLANTA DE TOPOGRAFIA
ESCALA 1:1.000

LEGENDA TOPOGRAFICA
PLANTIFICAÇÃO (50%)

LOTE

CENTRO ADMINISTRATIVO DO RIO GRANDE DO NORTE



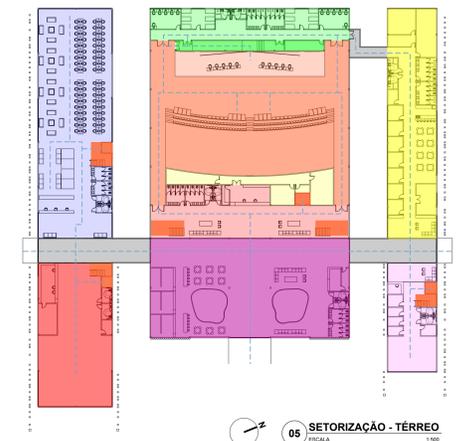
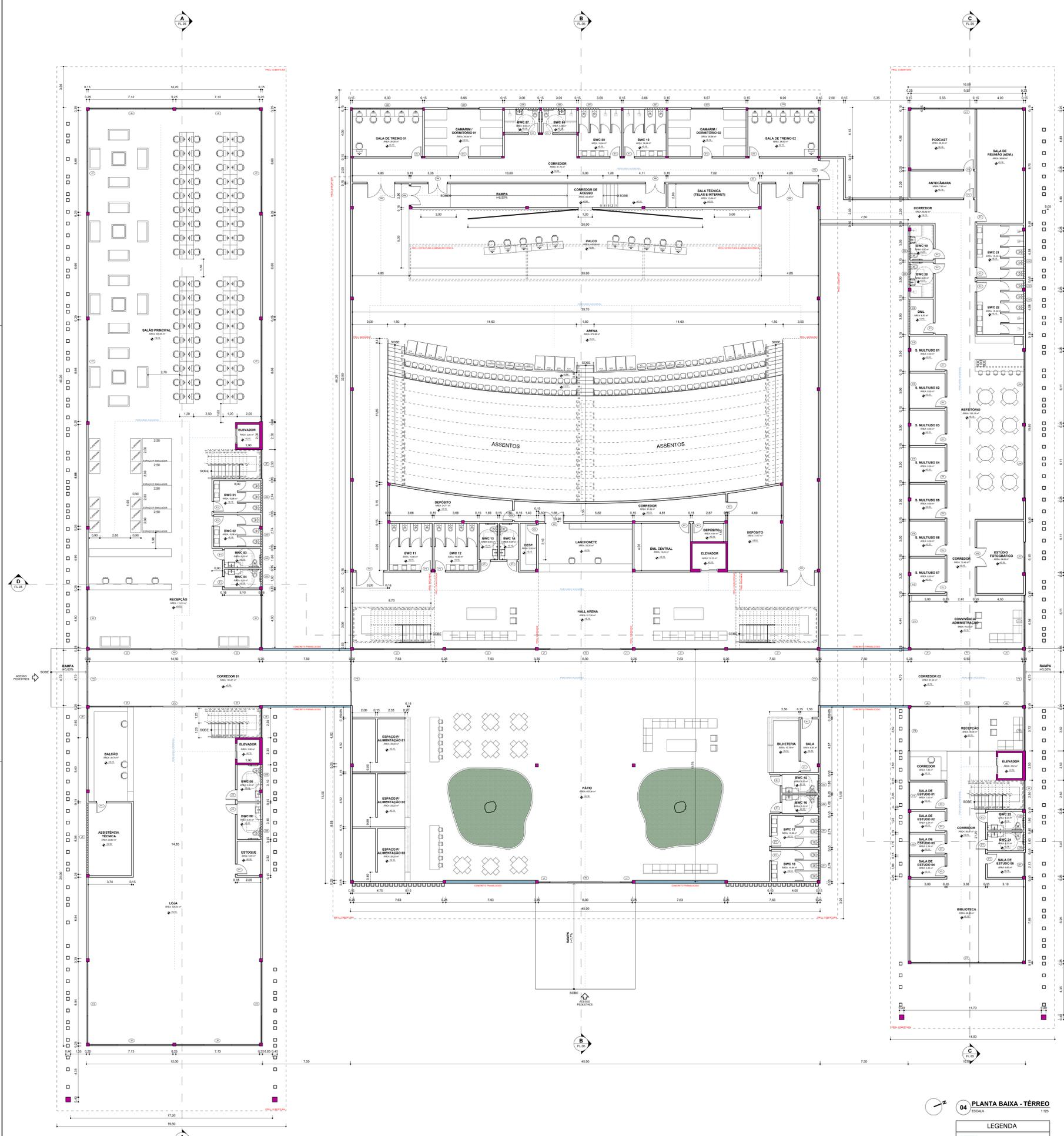
01 PLANTA DE LOCAÇÃO E COBERTURA
ESCALA 1:500

PRESCRIÇÕES URBANÍSTICAS				QUADRO DE ÁREAS - GERAL				QUADRO DE VAGAS			
PROJETO	ÁREA DO LOTE	ÁREA ÚTIL	ÁREA COBERTURA	ÁREA ÚTIL	ÁREA COBERTURA	ÁREA COMPUTAVEL	TIPO	QUANTIDADE	TIPO	QUANTIDADE	QUANTIDADE
ÁREA DO LOTE	13847,68 m²	4175,20 m²	4565,30 m²	4565,30 m²	4565,25 m²	4565,25 m²	VAGAS COMUNS	138	VAGAS MOTOC	7	
ÁREA DE COBERTURA	4565,25 m²	1709,84 m²	1857,24 m²	1857,24 m²	1857,18 m²	1857,18 m²	VAGAS PARA BOMBOS	7	VAGAS RECREATIVO	61	
RECULO FRONTAL	8,00 m	456,84 m²	456,73 m²	456,73 m²	456,64 m²	456,64 m²	TOTAL	138	TOTAL	68	
RECULO LATERAL DIREITO	10,00 m	14,02 m²	17,46 m²	17,46 m²	17,46 m²	17,46 m²					
RECULO LATERAL ESQUERDO	10,00 m										
RECULO POSTERIOR	8,00 m										
ÁREA DE OCUPAÇÃO	1807,36 m²										
TAXA DE OCUPAÇÃO	13,07%										
COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO	0,51										
ÁREA PERMEÁVEL	4721,03 m²										
TAXA DE PERMEABILIDADE	34,10%										
GABARITO	15,30 m										

<p>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO RIO GRANDE DO NORTE CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO</p>		<p>PRANCHA: 01/08</p>
<p>TÍTULO DO TRABALHO: ANTEPROJETO DE UM COMPLEXO DE ESPORTES ELETRÔNICOS EM NATAL/RN Av. Senador Salgado Filho, 301, Lagoa Nova, Natal, Rio Grande do Norte</p>		
DISCENTE:	VINÍCIUS ELIEL CAVALCANTE DOS SANTOS	DATA: NOVEMBRO/2023
ORIENTADORA:	DÉBORA NOGUEIRA PINTO FLORÊNCIO	ÁREA DO TERRENO: 13847,68 m²
ÁREA DE CONSTRUÇÃO:	7002,50 m²	GABARITO: 15,15m
ÁREA COMPUTAVEL:	6944,40 m²	ESCALA: INDICADA



PERSPECTIVA ISOMÉTRICA
SEM ESCALA



LEGENDA - SETORIZAÇÃO

- LAN HOUSE
- LOJA
- BACKSTAGE
- ACERVO AO PALCO
- PALCO
- ARENA
- ÁREA TÉCNICA E DEPOSITOS
- HALL ARENA
- PÁTIO
- ADMINISTRAÇÃO
- ESTÚDIO E BIBLIOTECA
- OPERAÇÃO VERTICAL
- CORREDORES
- CAMINHO ACESSÍVEL

QUADRO DE ÁREA ÚTIL - TERREO

AMBIENTE	ÁREA ÚTIL
LAN HOUSE	657,30 m ²
CORREDOR 01	104,57 m ²
LOJA	401,39 m ²
BACKSTAGE	201,76 m ²
ARENA	1022,88 m ²
HALL ARENA E SALAS	402,15 m ²
PÁTIO	765,59 m ²
ADMINISTRAÇÃO	429,29 m ²
CORREDOR 02	36,06 m ²
ESTÚDIO / BIBLIOTECA	154,30 m ²
TOTAL	4175,29 m ²

TABELA DE ESQUADRIAS - PORTAS

COD	DIMENSÕES	QTD	TIPO	MATERIAL	OBSERVAÇÕES
P1	0,80 x 2,10	106	ABRIR	MADERA	1 FOLHA
P2	6,00 x 3,40	2	CORRER	ALUMÍNIO E VIDRO	4 FOLHAS (2 FIXAS)
P3	4,00 x 2,40	4	CORRER	ALUMÍNIO E VIDRO	4 FOLHAS (2 FIXAS)
P4	4,70 x 2,40	4	CORRER	ALUMÍNIO E VIDRO	4 FOLHAS (2 FIXAS)
P5	2,30 x 3,00	6	ABRIR	MADERA	2 FOLHAS
P6	1,60 x 2,10	5	ABRIR	MADERA	2 FOLHAS
P7	6,00 x 3,00	2	CORRER	ALUMÍNIO E VIDRO	4 FOLHAS (2 FIXAS)
P8	0,80 x 2,10	8	ABRIR	ALUMÍNIO E VIDRO	1 FOLHA

TABELA DE ESQUADRIAS - JANELAS

COD	DIMENSÕES	QTD	TIPO	MATERIAL	OBSERVAÇÕES
J1	1,00 x 5,12	4	FIXA	ALUMÍNIO E VIDRO	3 FOLHAS
J2	7,63 x 5,12	4	FIXA	ALUMÍNIO E VIDRO	9 FOLHAS
J3	5,25 x 3,55	4	FIXA	ALUMÍNIO E VIDRO	6 FOLHAS
J4	2,75 x 3,55	4	FIXA	ALUMÍNIO E VIDRO	6 FOLHAS
J5	4,90 x 3,55	2	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	6 FOLHAS (4 FIXAS)
J6	2,50 x 3,55	8	FIXA	ALUMÍNIO E VIDRO	6 FOLHAS
J7	8,66 x 3,55	4	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	12 FOLHAS (8 FIXAS)
J8	7,13 x 3,55	8	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	9 FOLHAS (6 FIXAS)
J9	6,08 x 0,90	1	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	4 FOLHAS
J10	6,94 x 3,55	6	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	9 FOLHAS (6 FIXAS)
J11	4,44 x 2,65	2	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	6 FOLHAS (3 FIXAS)
J12	1,52 x 2,65	1	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	2 FOLHAS (1 FIXA)
J13	2,61 x 2,65	1	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	4 FOLHAS (2 FIXAS)
J14	6,11 x 2,65	5	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	8 FOLHAS (4 FIXAS)
J15	1,05 x 2,65	1	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	2 FOLHAS (1 FIXA)
J16	3,00 x 0,90	1	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	2 FOLHAS
J17	9,50 x 3,55	4	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	18 FOLHAS (12 FIXAS)
J18	3,62 x 3,55	2	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	6 FOLHAS (4 FIXAS)
J19	2,35 x 2,80	1	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	4 FOLHAS (2 FIXAS)
J20	5,43 x 2,80	1	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	6 FOLHAS (3 FIXAS)
J21	2,13 x 2,80	1	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	4 FOLHAS (2 FIXAS)
J22	6,00 x 1,70	2	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	4 FOLHAS
J23	2,66 x 1,70	2	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	2 FOLHAS
J24	4,90 x 2,80	3	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	4 FOLHAS (2 FIXAS)
J25	8,66 x 2,80	5	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	8 FOLHAS (4 FIXAS)
J26	3,62 x 2,80	1	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	4 FOLHAS (2 FIXAS)
J27	6,11 x 2,80	6	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	8 FOLHAS (4 FIXAS)
J28	4,88 x 2,80	6	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	6 FOLHAS (3 FIXAS)
J29	0,81 x 4,50	4	FIXA	ALUMÍNIO E VIDRO	3 FOLHAS
J30	7,63 x 4,50	2	FIXA	ALUMÍNIO E VIDRO	9 FOLHAS
J31	2,54 x 0,80	2	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	3 FOLHAS
J32	1,60 x 0,90	2	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	1 FOLHA
J33	1,50 x 0,90	8	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	1 FOLHA
J34	2,74 x 0,90	3	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	3 FOLHAS
J35	1,70 x 0,80	2	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	1 FOLHA
J36	2,00 x 0,90	4	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	2 FOLHAS
J37	1,80 x 0,90	2	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	2 FOLHAS
J38	0,65 x 0,90	1	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	1 FOLHA
J39	1,85 x 0,90	1	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	1 FOLHA
J40	2,64 x 0,90	2	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	3 FOLHAS



UNIRN CENTRO UNIVERSITÁRIO DO RIO GRANDE DO NORTE
CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

PRANCHA: **02/08**

TÍTULO DO TRABALHO: **ANTEPROJETO DE UM COMPLEXO DE ESPORTES ELETRÔNICOS EM NATAL/RN**
Av. Senador Salgado Filho, 301, Lagoa Nova, Natal, Rio Grande do Norte

CONTEÚDO DA PRANCHA: **PLANTA BAIXA PAVIMENTO TERREO**

DISCENTE: **VÍNCIUS ELIEL CAVALCANTE DOS SANTOS** DATA: **NOVEMBRO/2023**

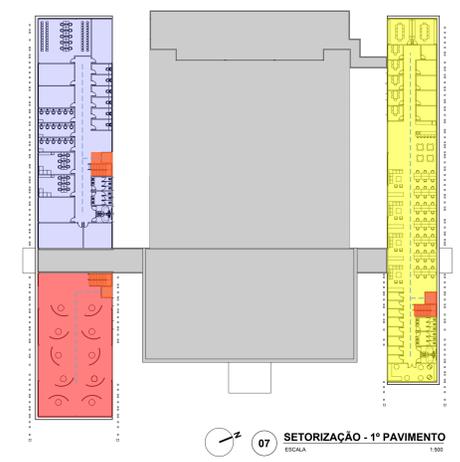
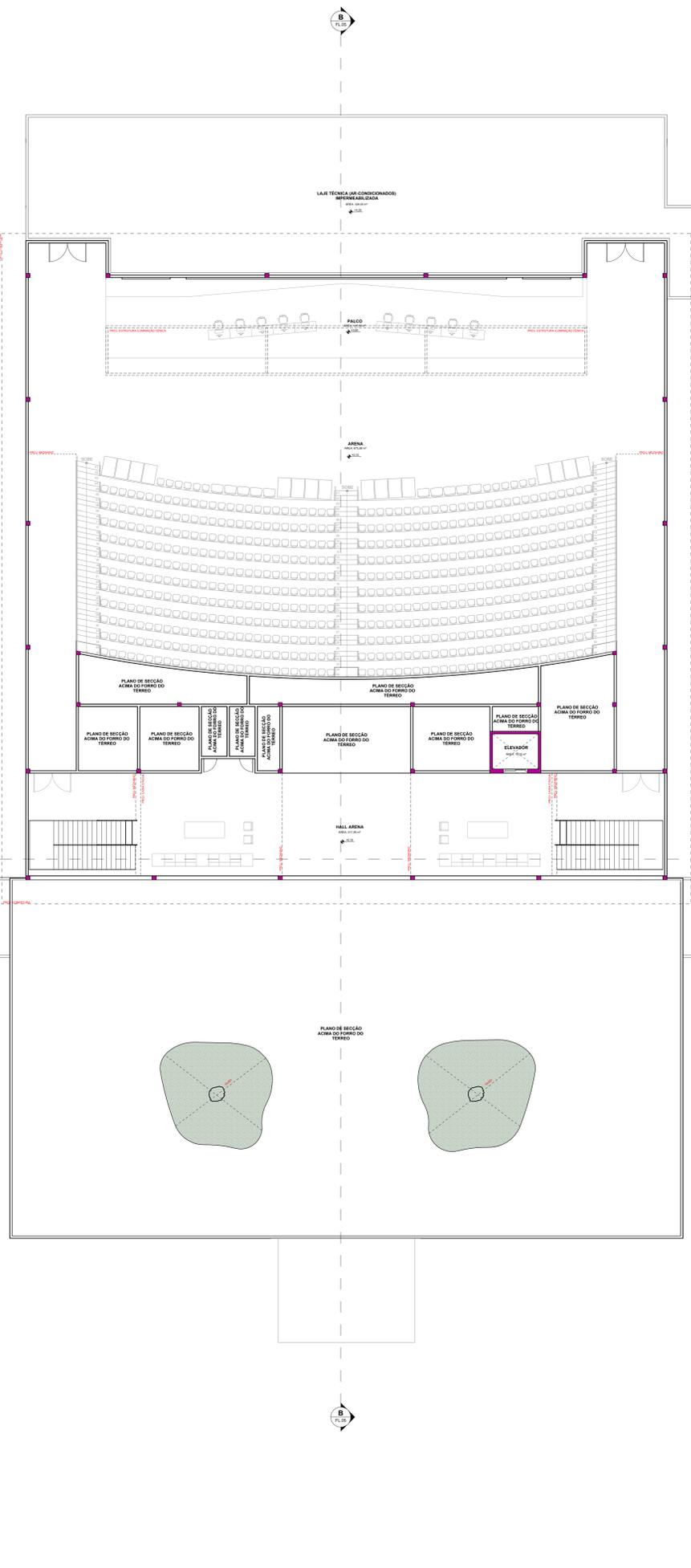
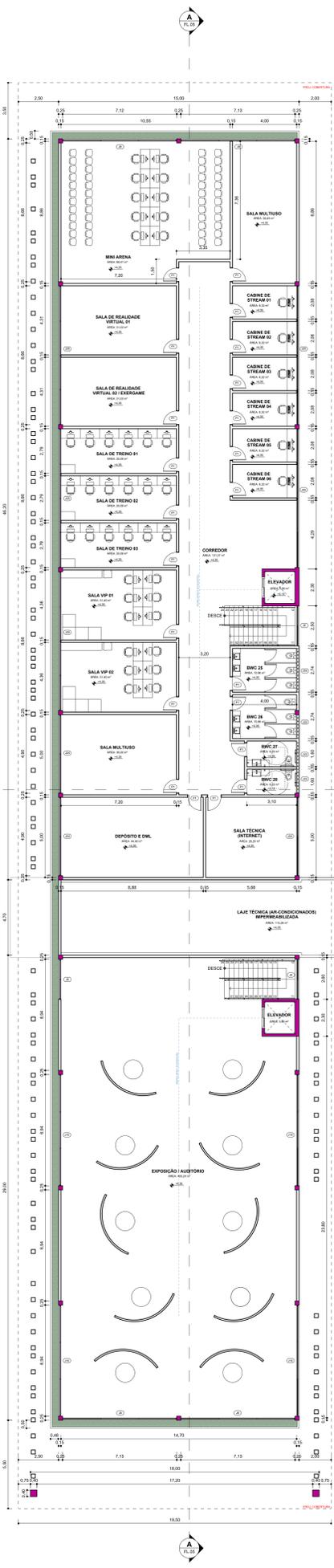
ORIENTADORA: **DEBORA NOGUEIRA PINTO FLORENCIO** ÁREA DO TERRENO: **13847,68 m²**

ÁREA DE CONSTRUÇÃO: **7002,50 m²** ÁREA DE COBERTURA: **4984,38 m²** GABARITO: **15,19m**

ÁREA COMPUTAVEL: **6944,40 m²** ÁREA PERMEAVEL: **5525,75m²** ESCALA: **1/125**



PERSPECTIVA ISOMÉTRICA
SEM ESCALA



LEGENDA - SETORIZAÇÃO

- LAN HOUSE
- EXPOSIÇÃO/AUDITÓRIO
- COWORKING
- CIRCULAÇÃO VERTICAL
- CAMINHO ACESSÍVEL

07 SETORIZAÇÃO - 1º PAVIMENTO
ESCALA 1:300

06 PLANTA BAIXA - 1º PAVIMENTO
ESCALA 1:300

- LEGENDA
- PILAR EM CONCRETO ARMADO

QUADRO DE ÁREA ÚTIL - 1º PAVIMENTO

AMBIENTE	ÁREA ÚTIL
LAN HOUSE	637,40 m²
EXPOSIÇÃO / AUDITÓRIO	405,24 m²
COWORKING	667,70 m²
TOTAL	1709,94 m²

TABELA DE ESQUADRIAS - PORTAS

COD	DIMENSÕES	QTD	TIPO	MATERIAL	OBSERVAÇÕES
P1	0,80 x 2,10	106	ABRIR	MADEIRA	1 FOLHA
P2	6,00 x 3,40	2	CORRER	ALUMÍNIO E VIDRO	4 FOLHAS (2 FIXAS)
P3	4,00 x 2,40	4	CORRER	ALUMÍNIO E VIDRO	4 FOLHAS (2 FIXAS)
P4	4,70 x 2,40	4	CORRER	ALUMÍNIO E VIDRO	4 FOLHAS (2 FIXAS)
P5	2,30 x 3,00	6	ABRIR	MADEIRA	2 FOLHAS
P6	1,60 x 2,10	5	ABRIR	MADEIRA	2 FOLHAS
P7	6,00 x 3,00	2	CORRER	ALUMÍNIO E VIDRO	4 FOLHAS (2 FIXAS)
P8	0,80 x 2,10	8	ABRIR	ALUMÍNIO E VIDRO	1 FOLHA

TABELA DE ESQUADRIAS - JANELAS

COD	DIMENSÕES	QTD	TIPO	MATERIAL	OBSERVAÇÕES
J1	1,00 x 5,12	4	FIXA	ALUMÍNIO E VIDRO	3 FOLHAS
J2	7,63 x 5,12	4	FIXA	ALUMÍNIO E VIDRO	9 FOLHAS
J3	5,25 x 3,55	4	FIXA	ALUMÍNIO E VIDRO	6 FOLHAS
J4	2,75 x 3,55	4	FIXA	ALUMÍNIO E VIDRO	6 FOLHAS
J5	4,90 x 3,55	2	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	6 FOLHAS (4 FIXAS)
J6	2,50 x 3,55	8	FIXA	ALUMÍNIO E VIDRO	6 FOLHAS
J7	8,66 x 3,55	4	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	12 FOLHAS (8 FIXAS)
J8	7,13 x 3,55	8	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	9 FOLHAS (6 FIXAS)
J9	6,98 x 0,90	1	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	4 FOLHAS
J10	6,94 x 3,55	6	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	9 FOLHAS (6 FIXAS)
J11	4,44 x 2,65	2	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	6 FOLHAS (3 FIXAS)
J12	1,52 x 2,65	1	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	2 FOLHAS (1 FIXA)
J13	2,61 x 2,65	1	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	4 FOLHAS (2 FIXAS)
J14	6,11 x 2,65	5	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	8 FOLHAS (4 FIXAS)
J15	1,05 x 2,65	1	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	2 FOLHAS (1 FIXA)
J16	3,00 x 0,90	1	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	2 FOLHAS
J17	9,50 x 3,55	4	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	18 FOLHAS (12 FIXAS)
J18	3,62 x 3,55	2	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	6 FOLHAS (4 FIXAS)
J19	2,35 x 2,80	1	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	4 FOLHAS (2 FIXAS)
J20	5,43 x 2,80	1	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	6 FOLHAS (3 FIXAS)
J21	2,13 x 2,80	1	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	4 FOLHAS (2 FIXAS)
J22	6,00 x 1,70	2	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	4 FOLHAS
J23	2,66 x 1,70	2	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	2 FOLHAS
J24	4,90 x 2,80	3	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	4 FOLHAS (2 FIXAS)
J25	8,66 x 2,80	5	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	8 FOLHAS (4 FIXAS)
J26	3,62 x 2,80	1	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	4 FOLHAS (2 FIXAS)
J27	6,11 x 2,80	6	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	8 FOLHAS (4 FIXAS)
J28	4,88 x 2,80	6	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	6 FOLHAS (3 FIXAS)
J29	0,81 x 4,50	4	FIXA	ALUMÍNIO E VIDRO	3 FOLHAS
J30	7,63 x 4,50	2	FIXA	ALUMÍNIO E VIDRO	9 FOLHAS
J31	2,54 x 0,80	2	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	3 FOLHAS
J32	1,60 x 0,80	2	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	1 FOLHA
J33	1,50 x 0,90	8	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	1 FOLHA
J34	2,74 x 0,90	3	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	3 FOLHAS
J35	1,70 x 0,80	2	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	1 FOLHA
J36	2,00 x 0,90	4	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	2 FOLHAS
J37	1,80 x 0,90	2	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	2 FOLHAS
J38	0,65 x 0,90	1	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	1 FOLHA
J39	1,85 x 0,90	1	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	1 FOLHA
J40	2,64 x 0,90	2	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	3 FOLHAS

CENTRO UNIVERSITÁRIO DO RIO GRANDE DO NORTE
CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

PRANCHA:
03/08

TÍTULO DO TRABALHO: **ANTEPROJETO DE UM COMPLEXO DE ESPORTES ELETRÔNICOS EM NATAL/RN**
Av. Senador Salgado Filho, 301, Lagoa Nova, Natal, Rio Grande do Norte

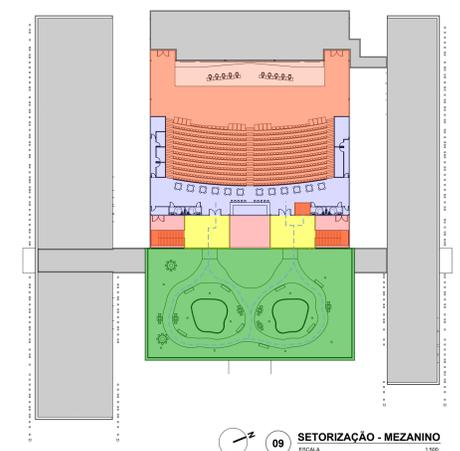
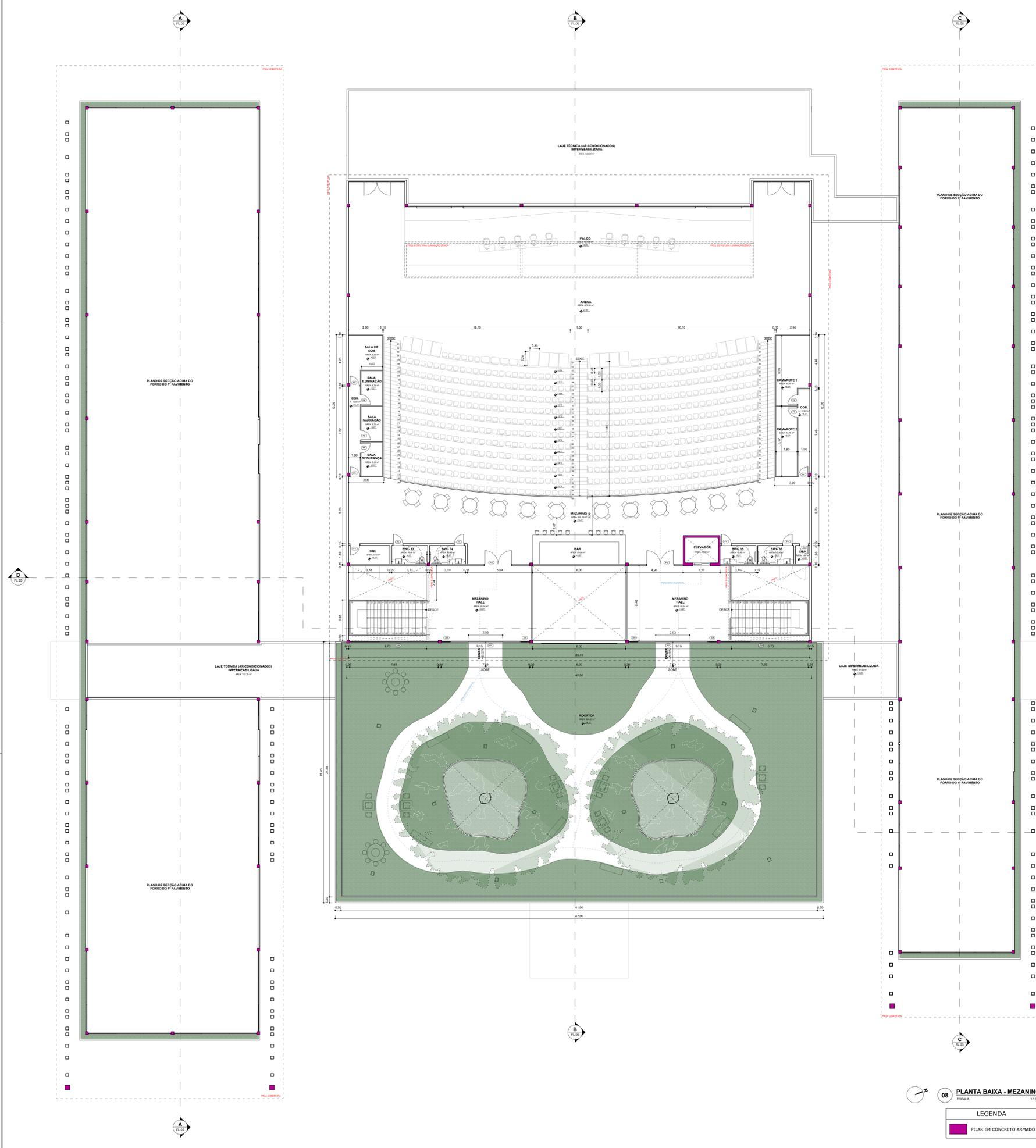
CONTEÚDO DA PRANCHA:
PLANTA BAIXA - 1º PAVIMENTO

DISCENTE: VINÍCIUS ELEL CAVALCANTE DOS SANTOS	DATA: NOVEMBRO/2023
ORIENTADORA: DÉBORA NOGUEIRA PINTO FLORÊNCIO	ÁREA DO TERRENO: 13847,68 m²
ÁREA DE CONSTRUÇÃO: 7002,50 m²	GABARITO: 15,19m
ÁREA COMPUTAVEL: 6944,40 m²	ÁREA PERMEÁVEL: 5525,75m²

ESCALA: **1/125**



PERSPECTIVA ISOMÉTRICA
SEM ESCALA



LEGENDA - SETORIZAÇÃO

- MEZANINO ARENA (BAR, CAMAROTES, SALAS TÉCNICAS)
- PALCO
- ARENA
- HALL ARENA
- MEZANINO HALL
- ROOFTOP
- CIRCULAÇÃO VERTICAL
- CAMINHO ACESSÍVEL

09 SETORIZAÇÃO - MEZANINO
ESCALA 1:500

TABELA DE ESQUADRIAS - PORTAS

COD	DIMENSÕES	QTD	TIPO	MATERIAL	OBSERVAÇÕES
P1	0,80 x 2,10	106	ABRIR	MADERA	1 FOLHA
P2	6,00 x 3,40	2	CORRER	ALUMÍNIO E VIDRO	4 FOLHAS (2 FIXAS)
P3	4,00 x 2,40	4	CORRER	ALUMÍNIO E VIDRO	4 FOLHAS (2 FIXAS)
P4	4,70 x 2,40	4	CORRER	ALUMÍNIO E VIDRO	4 FOLHAS (2 FIXAS)
P5	2,30 x 3,00	6	ABRIR	MADERA	2 FOLHAS
P6	1,60 x 2,10	5	ABRIR	MADERA	2 FOLHAS
P7	6,00 x 3,00	2	CORRER	ALUMÍNIO E VIDRO	4 FOLHAS (2 FIXAS)
P8	0,80 x 2,10	8	ABRIR	ALUMÍNIO E VIDRO	1 FOLHA

TABELA DE ESQUADRIAS - JANELAS

COD	DIMENSÕES	QTD	TIPO	MATERIAL	OBSERVAÇÕES
J1	1,00 x 5,12	4	FIXA	ALUMÍNIO E VIDRO	3 FOLHAS
J2	7,63 x 5,12	4	FIXA	ALUMÍNIO E VIDRO	9 FOLHAS
J3	5,25 x 3,55	4	FIXA	ALUMÍNIO E VIDRO	6 FOLHAS
J4	2,75 x 3,55	4	FIXA	ALUMÍNIO E VIDRO	6 FOLHAS
J5	4,90 x 3,55	2	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	6 FOLHAS (4 FIXAS)
J6	2,50 x 3,55	8	FIXA	ALUMÍNIO E VIDRO	6 FOLHAS
J7	8,66 x 3,55	4	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	12 FOLHAS (8 FIXAS)
J8	7,13 x 3,55	8	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	9 FOLHAS (6 FIXAS)
J9	6,08 x 0,90	1	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	4 FOLHAS
J10	6,94 x 3,55	6	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	9 FOLHAS (6 FIXAS)
J11	4,44 x 2,65	2	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	6 FOLHAS (3 FIXAS)
J12	1,52 x 2,65	1	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	2 FOLHAS (1 FIXA)
J13	2,61 x 2,65	1	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	4 FOLHAS (2 FIXAS)
J14	6,11 x 2,65	5	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	8 FOLHAS (4 FIXAS)
J15	1,05 x 2,65	1	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	2 FOLHAS (1 FIXA)
J16	3,00 x 0,90	1	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	2 FOLHAS
J17	9,50 x 3,55	4	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	18 FOLHAS (12 FIXAS)
J18	3,62 x 3,55	2	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	6 FOLHAS (4 FIXAS)
J19	2,35 x 2,80	1	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	4 FOLHAS (2 FIXAS)
J20	5,43 x 2,80	1	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	6 FOLHAS (3 FIXAS)
J21	2,13 x 2,80	1	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	4 FOLHAS (2 FIXAS)
J22	6,00 x 1,70	2	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	4 FOLHAS
J23	2,66 x 1,70	2	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	2 FOLHAS
J24	4,90 x 2,80	3	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	4 FOLHAS (2 FIXAS)
J25	8,66 x 2,80	5	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	8 FOLHAS (4 FIXAS)
J26	3,62 x 2,80	1	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	4 FOLHAS (2 FIXAS)
J27	6,11 x 2,80	6	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	8 FOLHAS (4 FIXAS)
J28	4,88 x 2,80	6	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	6 FOLHAS (3 FIXAS)
J29	0,81 x 4,50	4	FIXA	ALUMÍNIO E VIDRO	3 FOLHAS
J30	7,63 x 4,50	2	FIXA	ALUMÍNIO E VIDRO	9 FOLHAS
J31	2,54 x 0,80	2	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	3 FOLHAS
J32	1,60 x 0,90	2	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	1 FOLHA
J33	1,50 x 0,90	8	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	1 FOLHA
J34	2,74 x 0,90	3	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	3 FOLHAS
J35	1,70 x 0,80	2	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	1 FOLHA
J36	2,00 x 0,90	4	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	2 FOLHAS
J37	1,80 x 0,90	2	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	2 FOLHAS
J38	0,65 x 0,90	1	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	1 FOLHA
J39	1,85 x 0,90	1	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	1 FOLHA
J40	2,64 x 0,90	2	MAXIMAR	ALUMÍNIO E VIDRO	3 FOLHAS

QUADRO DE ÁREA ÚTIL - MEZANINO

AMBIENTE	ÁREA ÚTIL
MEZANINO	459,48 m²
ROOFTOP	804,22 m²
TOTAL	1263,70 m²

08 PLANTA BAIXA - MEZANINO
ESCALA 1:125

LEGENDA

- PILAR EM CONCRETO ARMADO

UNIRN CENTRO UNIVERSITÁRIO DO RIO GRANDE DO NORTE
CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

PRANCHA: 04/08

TÍTULO DO TRABALHO: ANTEPROJETO DE UM COMPLEXO DE ESPORTES ELETRÔNICOS EM NATAL/RN
Av. Senador Salgado Filho, 301, Lagoa Nova, Natal, Rio Grande do Norte

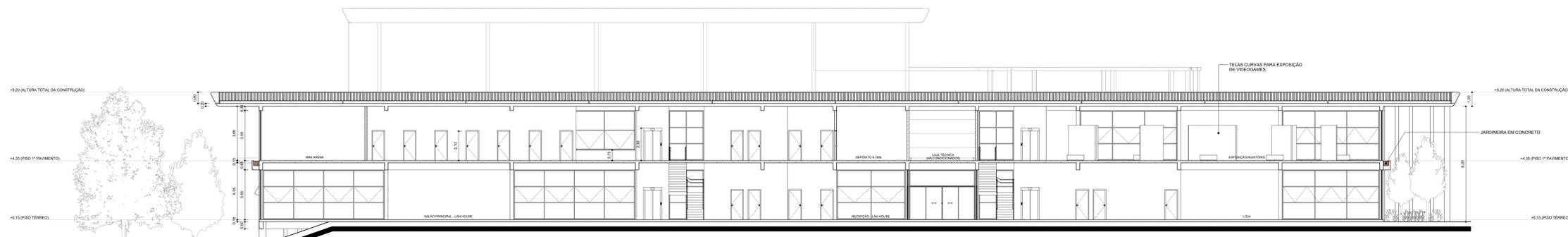
CONTEÚDO DA PRANCHA: PLANTA BAIXA - MEZANINO

DISCENTE: VINÍCIUS EIEL CAVALCANTE DOS SANTOS DATA: NOVEMBRO/2023

ORIENTADORA: DÉBORA NOGUEIRA PINTO FLORÊNCIO ÁREA DO TERRENO: 13847,68 m²

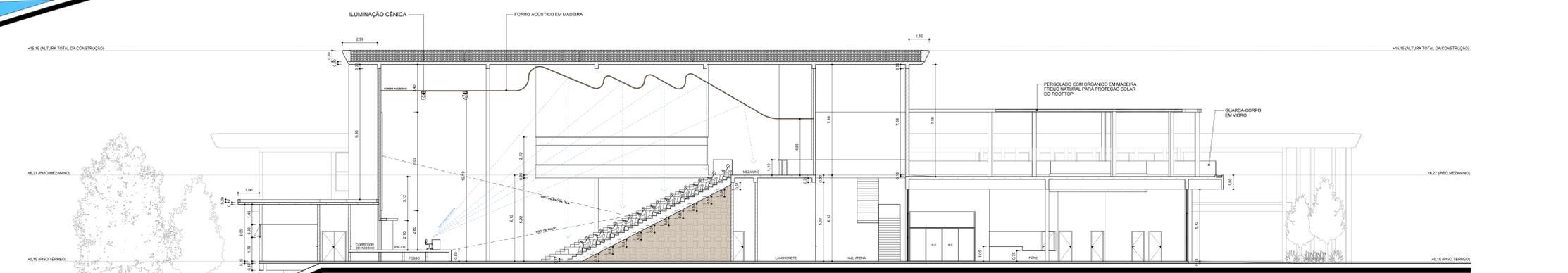
ÁREA DE CONSTRUÇÃO: 7002,50 m² ÁREA DE COBERTURA: 4984,38 m² GABARITO: 15,19m

ÁREA COMPUTÁVEL: 6944,40 m² ÁREA PERMEÁVEL: 5525,75m² ESCALA: 1/125



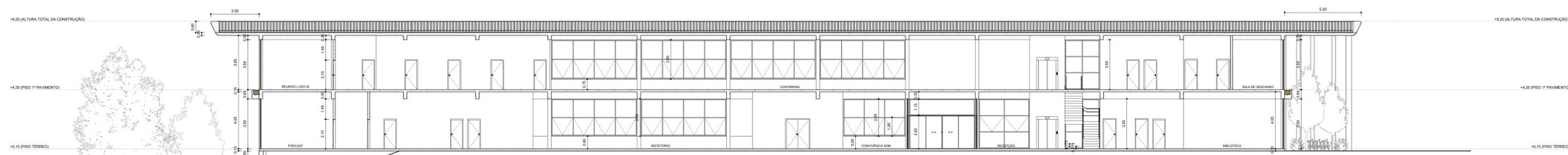
LEGENDA
 ALVENARIA COMUM
 CONCRETO

10 CORTE AA
 ESCALA 1/125



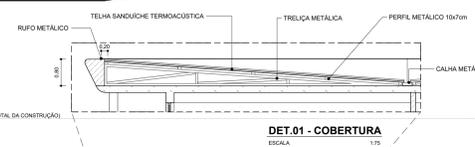
LEGENDA
 ALVENARIA COMUM
 CONCRETO
 SOLO

11 CORTE BB
 ESCALA 1/125

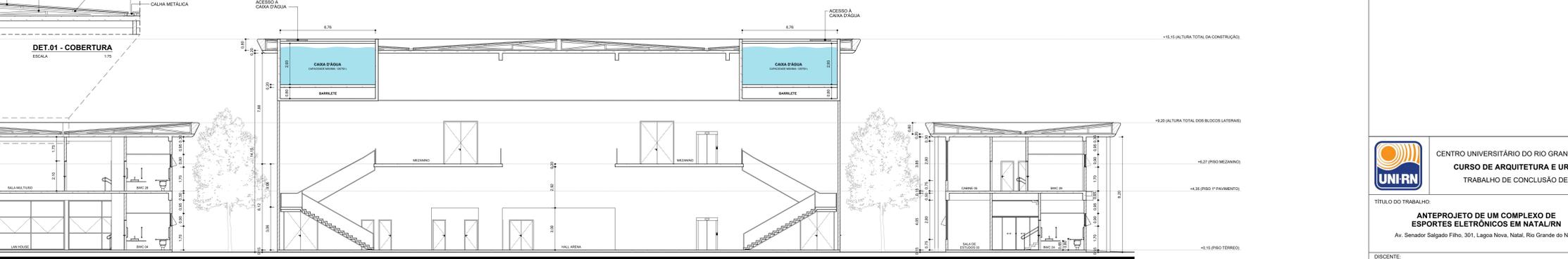


LEGENDA
 ALVENARIA COMUM
 CONCRETO

12 CORTE CC
 ESCALA 1/125



DET.01 - COBERTURA
 ESCALA 1/25



LEGENDA
 ALVENARIA COMUM
 CONCRETO

13 CORTE DD
 ESCALA 1/125

	CENTRO UNIVERSITÁRIO DO RIO GRANDE DO NORTE CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	PRANCHA: 05/08
	TÍTULO DO TRABALHO: ANTEPROJETO DE UM COMPLEXO DE ESPORTES ELETRÔNICOS EM NATAL/RN Av. Senador Salgado Filho, 301, Lagoa Nova, Natal, Rio Grande do Norte	CONTEÚDO DA PRANCHA: CORTE AA, CORTE BB, CORTE CC E CORTE DD
DISCENTE: VINÍCIUS EIEL CAVALCANTE DOS SANTOS	DATA: NOVEMBRO/2023	
ORIENTADORA: DÉBORA NOGUEIRA PINTO FLORÊNCIO	ÁREA DO TERRENO: 13847,68 m²	
ÁREA DE CONSTRUÇÃO: 7002,50 m²	ÁREA DE COBERTURA: 4984,38 m²	GABARITO: 15,15m
ÁREA COMPUTÁVEL: 6944,40 m²	ÁREA PERMEÁVEL: 5525,75m²	ESCALA: 1/125



14 FACHADA FRONTAL
ESCALA 1:125



PERSPECTIVA - FRONTAL
SEM ESCALA



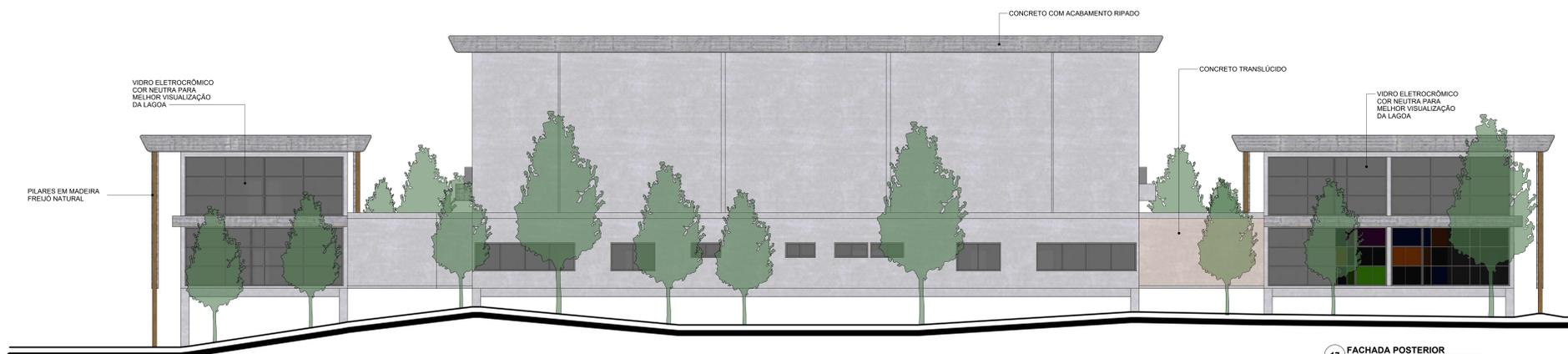
15 FACHADA LATERAL ESQUERDA
ESCALA 1:125



PERSPECTIVA - ENTRADA ESQUERDA
SEM ESCALA



16 FACHADA LATERAL DIREITA
ESCALA 1:125



17 FACHADA POSTERIOR
ESCALA 1:125

	CENTRO UNIVERSITÁRIO DO RIO GRANDE DO NORTE CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	PRANCHA: 06/08
	TÍTULO DO TRABALHO: ANTEPROJETO DE UM COMPLEXO DE ESPORTES ELETRÔNICOS EM NATAL/RN Av. Senador Salgado Filho, 301, Lagoa Nova, Natal, Rio Grande do Norte	CONTEÚDO DA PRANCHA: ELEVAÇÕES
DISCENTE: VINÍCIUS EIEL CAVALCANTE DOS SANTOS	DATA: NOVEMBRO/2023	
ORIENTADORA: DÉBORA NOGUEIRA PINTO FLORÊNCIO	ÁREA DO TERRENO: 13847,68 m ²	
ÁREA DE CONSTRUÇÃO: 7002,50 m ²	ÁREA DE COBERTURA: 4984,38 m ²	GABARITO: 15,15m
ÁREA COMPUTÁVEL: 6944,40 m ²	ÁREA PERMEÁVEL: 5525,75m ²	ESCALA: 1/125



VISTA ORTOGONAL - SUPERIOR
SEM ESCALA



PERSPECTIVA ISOMÉTRICA
SEM ESCALA



PERSPECTIVA - FRENTE
SEM ESCALA



PERSPECTIVA - ROOFTOP
SEM ESCALA



PERSPECTIVA - ESTACIONAMENTO
SEM ESCALA



PERSPECTIVA - FRENTE BLOCO ESQUERDO
SEM ESCALA



PERSPECTIVA - FRENTE BLOCO DIREITO
SEM ESCALA



PERSPECTIVA - FUNDO
SEM ESCALA



PERSPECTIVA - ENTRADA LATERAL ESQ.
SEM ESCALA



PERSPECTIVA - ENTRADA LATERAL DIR.
SEM ESCALA



PERSPECTIVA - FACHADA FRONTAL
SEM ESCALA



PERSPECTIVA - VISUAL DA LAN HOUSE
SEM ESCALA



PERSPECTIVA - VISUAL DO PODCAST
SEM ESCALA

		CENTRO UNIVERSITÁRIO DO RIO GRANDE DO NORTE CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO		PRANCHA: 07/08
TÍTULO DO TRABALHO: ANTEPROJETO DE UM COMPLEXO DE ESPORTES ELETRÔNICOS EM NATAL/RN Av. Senador Salgado Filho, 301, Lagoa Nova, Natal, Rio Grande do Norte		CONTEÚDO DA PRANCHA: PERSPECTIVAS EXTERNAS E VISUAIS INTERNAS		
DISCENTE:	VINÍCIUS ELIEL CAVALCANTE DOS SANTOS	DATA:	NOVEMBRO/2023	
ORIENTADORA:	DEBORA NOGUEIRA PINTO FLORÊNCIO	ÁREA DO TERRENO:	13847,68 m ²	
ÁREA DE CONSTRUÇÃO:	7002,50 m ²	ÁREA DE COBERTURA:	4984,38 m ²	GABARITO:
ÁREA COMPUTÁVEL:	6944,40 m ²	ÁREA PERMEÁVEL:	5525,75m ²	ESCALA:
				SEM ESCALA



PERSPECTIVA - ARENA (PALCO)
SEM ESCALA



PERSPECTIVA - ARENA (ARQUITANCADA)
SEM ESCALA



PERSPECTIVA - ARENA (PALCO)
SEM ESCALA



PERSPECTIVA - ARENA (CAMAROTES)
SEM ESCALA



PERSPECTIVA - ARENA (BAR)
SEM ESCALA



PERSPECTIVA - ARENA (BAR)
SEM ESCALA



PERSPECTIVA - EXPOSIÇÃO
SEM ESCALA



PERSPECTIVA - EXPOSIÇÃO
SEM ESCALA



PERSPECTIVA - EXPOSIÇÃO
SEM ESCALA



PERSPECTIVA - EXPOSIÇÃO
SEM ESCALA



PERSPECTIVA - EXPOSIÇÃO
SEM ESCALA



PERSPECTIVA - EXPOSIÇÃO
SEM ESCALA

 CENTRO UNIVERSITÁRIO DO RIO GRANDE DO NORTE CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO		PRANCHA: 08/08	
TÍTULO DO TRABALHO: ANTEPROJETO DE UM COMPLEXO DE ESPORTES ELETRÔNICOS EM NATAL/RN Av. Senador Salgado Filho, 301, Lagoa Nova, Natal, Rio Grande do Norte		CONTEÚDO DA PRANCHA: PERSPECTIVAS ARENA E EXPOSIÇÃO	
DISCENTE:	VINÍCIUS ELIEL CAVALCANTE DOS SANTOS	DATA:	NOVEMBRO/2023
ORIENTADORA:	DÉBORA NOGUEIRA PINTO FLORÊNCIO	ÁREA DO TERRENO:	13847,68 m ²
ÁREA DE CONSTRUÇÃO:	7002,50 m ²	ÁREA DE COBERTURA:	4984,38 m ²
ÁREA COMPUTÁVEL:	6944,40 m ²	ÁREA PERMEÁVEL:	5525,75m ²
		GABARITO:	15,15m
		ESCALA:	SEM ESCALA