

# Entremundos: o real e o virtual





# ENTREMUNDOS: o real e o virtual

Universidade Federal do Rio de Janeiro  
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo

Trabalho Final de Graduação

Ana Carolina Alves Novak  
DRE: 115128872

Orientadora: Aline Calazans Marques

Rio de Janeiro





## Resumo

O presente trabalho tem como proposta a concepção de um projeto arquitetônico de um Centro de Jogos Digitais no bairro da Tijuca (Rio de Janeiro). Ele é voltado para os profissionais e consumidores de jogos, e o projeto aborda conceitos associados à Teoria dos Problemas Complexos, Ciência Cognitiva e Conforto Ambiental voltado para os jogos.

Palavras-chaves: Jogos Digitais; Problemas Complexos; Ciência Cognitiva; Conforto Ambiental

## Abstract

The aim of this study is the conception of an architectural project of a Digital Game Center in the Tijuca neighborhood (Rio de Janeiro). It is aimed at game professionals and consumers, and the project addresses concepts associated with the Theory of Complex Problems, Cognitive Science and Environmental Comfort focused on games.

Palavras-chaves: Digital Games; Complex Problems; Cognitive Science; Enviromental Comfort

# SUMÁRIO

01	..... Apresentação do tema	
	Introdução	07
	Os jogos antigamente	08
	A tecnologia e os jogos	10
	Os jogos digitais nos dias atuais	12
	O antes e o agora	13
02	..... Justificativa	
	Os jogos e o mercado	16
	Cenário pandêmico	19
	Os jogos e a sociedade	20
	Democratização das oportunidades	23
03	..... Objetivos	
	Objetivo geral	25
	Objetivos específicos	25
04	..... Definição do objeto e campo de atuação	
	O objeto	27
	O campo de atuação	27
05	..... Fundamentação teórica	
	Teoria dos Problemas Complexos	29
	Ciência cognitiva	30
	Conforto ambiental	33





## Metodologia

Fases  
Referências Arquitetônicas

36  
37



## Cronograma

TFG 1 e 2

58



## Área de intervenção

Esolha do terreno  
Análise do terreno  
Levantamento fotográfico  
Programa de necessidades  
Projeto

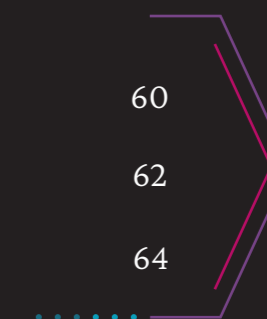
41  
43  
46  
48  
51



## Bibliografia

Anexo 1  
Processo criativo  
Referências bibliográficas

60  
62  
64





# Apresentação do tema





# × △ Introdução:



O presente texto, que se segue, apresentam as intenções para o Trabalho Final de Graduação e aborda como tema central, os jogos digitais e seus agentes, bem como suas interações entre o ambiente físico e virtual, criando ao final uma proposta projetual para um centro de desenvolvimento e incentivo aos jogos digitais na cidade do Rio de Janeiro.

A motivação para a escolha do tema se dá pela cativação e curiosidade da autora pelos jogos e constante interesse pela compreensão das histórias e cenários que envolvem o desenvolvimento dos jogos - a história por trás da história-, bem como as diversas possibilidades intrínsecas em desafios dentro das etapas dos jogos trazem e as habilidades que se pode desenvolver jogando.

Os jogos tem o poder de transportar as pessoas do mundo em que vivemos (mundo real) para um mundo virtual. Esse mundo totalmente novo é recheado de inúmeras possibilidades e experiências diversas.

Em um jogo errar é uma possibilidade de um novo aprendizado, uma nova oportunidade de pensar em uma estratégia diferente até atingir o objetivo. Jogar é aprender durante o percurso de toda a narrativa que existem culturas, pessoas, paisagens e histórias diferentes, mas mais que isso é conhecê-las e fazer parte disso por meio de um personagem.

Além desse fator pessoal, ainda há a relevância no cenário econômico, bem como o poder transformador dos jogos na vida das pessoas e o aumento do público voltado para os jogos, em especial os eletrônicos, como mencionado no relatório da Pesquisa Game Brasil (PGB) do ano de 2021.



# Os Jogos antigamente:

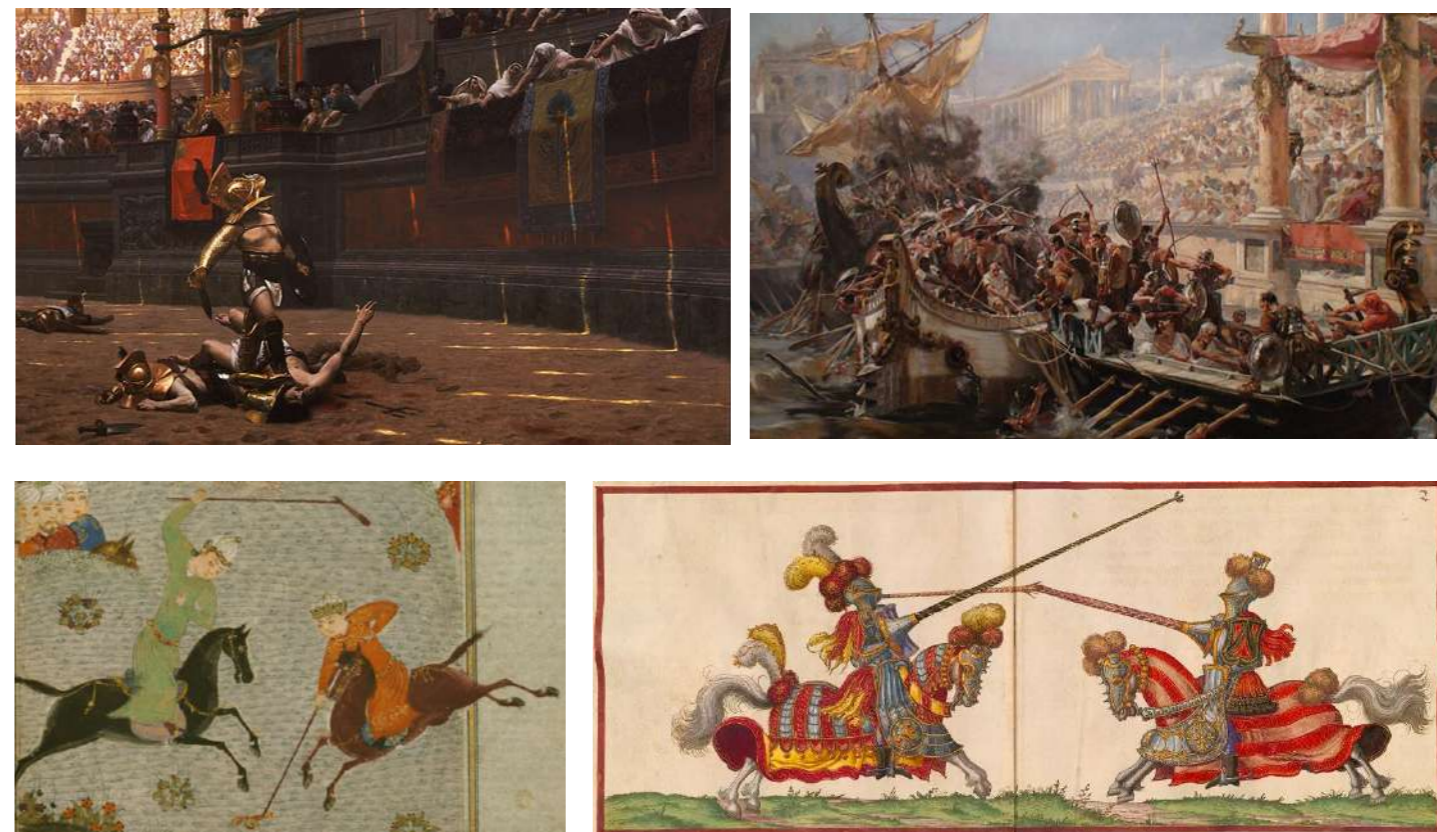


As formas de expressão sempre estiveram presentes em nossas vidas, através da arte, escrita, fala, gestos, brincadeiras e jogos. Elas exercem um papel não somente de comunicação e aprendizado, mas também de difusor da cultura, crença e memória, de forma, muitas vezes, a transpor barreiras geográficas, sócio-econômicas e temporais. Entre essas atividades intrínsecas no cotidiano, os jogos, sem dúvidas foram um dos que mais sofreram evoluções ao longo dos tempos, principalmente, devido aos avanços tecnológicos. Os jogos, bem como as demais atividades de lazer, na sociedade antiga uniam e intensificavam os laços entre os indivíduos, principalmente, durante os grandes eventos sazonais (HUIZINGA, 1991 *apud* ALVES, 2003), sendo em sua grande maioria violentos e resultando ao final lesões graves ou na morte do adversário (Figuras 1, 2, 3 e 4). Os jogos tem grande importância cultural dentro de uma sociedade, como comenta Huizinga (1993 *apud* CRUZ; ALBUQUERQUE; AZEVEDO, 2009):

“[...] os jogos são importantes elementos da cultura: “o jogo é um traço essencial, talvez o mais importante das sociedades humanas. Diferentemente dos outros animais que brincam, o homem é o único que faz conscientemente e durante toda a vida para obter prazer”. [...] as raízes dos jogos estão ligadas a aspectos como religião, trabalho, mitos e rituais, sempre envolvendo um aspecto lúdico.” (HUIZINGA, 1993, p.47 *apud* CRUZ; ALBUQUERQUE; AZEVEDO, 2009, p.2)

Além dessas atividades que ocorriam nesses eventos, fazia parte do dia-a-dia alguns jogos que, também, permitiam, além do prazer lúdico, o desenvolvimento de habilidades cognitivas - são habilidades que auxiliam na compreensão do mundo que nos cerca, tais como memória, percepção, linguagem, emoção, raciocínio, entre outras (CRUZ; ALBUQUERQUE; AZEVEDO, 2009). Um dos jogos mais antigos que se tem conhecimento é o Senet há cerca de 3500 e 3100 a.C. (ALC NTARA, 2019) e a Mancala há cerca de 7000 anos atrás (ANNUNCIATO; KRAUSE, 2017), ambos jogos de tabuleiro

Figuras 1, 2, 3 e 4. Luta de Gladiadores, Pólo, Justa e Batalha naval (naumaquia), respectivamente



Fonte: Superinteressante, 2013.

que tiveram suas origens registradas no atual continente africano.

O Senet (Figura 5) era muito popular e praticado por todas as camadas da sociedade egípcia onde as suas regras eram transmitidas oralmente possuía um significado voltado ao místico e representava a viagem do Ba (alma) através das terras do outro mundo e sua luta contra o Mal e os inimigos de Osíris (deus dos mortos, da vegetação, do julgamento e do além na mitologia egípcia), e a vitória no jogo significava o sucesso de seu Ba diante dos obstáculos em seu percurso em direção a vida eterna (SENHOR DOS JOGOS - JOGOS ANTIGOS DE TABULEIRO, 2015). Era um jogo para 2 pessoas composto por um tabuleiro com 3 fileiras cada



uma com 10 casas, totalizando 30 casas. Algumas casas possuem hieróglifos inscritos que podem retardar ou proteger a peça do jogador (LUDOSOFIA, 2019). Cada jogador recebia 5 peças postas de forma intercalada no início do tabuleiro, e 4 palitos funcionavam como uma espécie de dado, estabelecendo a quantidade de movimentos, os quais deveriam seguir um movimento em 'S' até a finalização do jogo (ALCÂNTARA, 2019).

**Figuras 5.** Tabuleiro de Senet inscrito para Amenhotep III (1390-1353 a.C.)



Fonte: Alcântara, 2019.

**Figuras 6.** Mancala



Fonte: Ludopedia, 2017.

A Mancala (Figura 6) - também conhecida como Awari, Bao, Oware, Warri, entre outras - se assemelha ao xadrez ocidental e ainda é jogada nos dias atuais por diferentes faixas etárias (HANDY, 2021), não sendo um jogo único, mas sim um grupo de jogos parecidos, onde há variação a variação de linhas e cavidades. A semelhança entre elas se encontram por ser um jogo para 2 pessoas, onde as mesmas realizam os movimentos das peças em um tabuleiro composto, geralmente, por 2 linhas onde cada uma possui 6 pequenas cavidades (“poços”) com 4 “sementes” (LUDOPEDIA, 2017). Era um jogo associado ao místico, onde o tabuleiro era uma herança de família. É importante destacar que apesar de ser jogado por pessoas independentemente da posição ocupada na sociedade e de seu poder financeiro, era evidente a diferença socioeconômica dos jogadores por meio do material utilizado como base para o jogo, enquanto uns jogavam com tabuleiros sofisticados e com pedras preciosas, outros jogavam em escavações feitas no solo (PAZ, 2017). Segundo Trevor Simon, defensor do Warri, medalhista em diversos

torneios de Warri e co-fundador da Academia Warri em Antígua (HANDY, 2021):

“Quando você ensina as crianças como jogar, você não somente ensina a elas o jogo, mas ao mesmo tempo nossa história e em como pode ajudá-los matematicamente. [...] Nós escrevemos um problema de matemática e mostramos a eles como o Warri pode resolvê-lo. Historicamente, Warri foi usado para ensinar numeracia na África. E os generais das forças armadas tinham que estar familiarizados com isso, uma vez que demonstra boa habilidade analítica; você tem que focar não somente no seu jogo, mas também no que seu oponente está fazendo. (HANDY, BBC News, 2021, tradução nossa)

Os jogos continuaram a surgir ao redor mundo inteiro, os quais, de acordo com Alves (2003), possuíam suas diferenças, mas ao mesmo tempo semelhanças, ainda que as regiões onde surgiram não tivessem conexão social, geográfica e, até mesmo, estivessem distantes de forma temporal. Um fator que intriga muitos pesquisadores do assunto. Esses jogos em sua grande maioria possibilitavam o desenvolvimento de habilidades como agilidade na tomada de decisões, criação de estratégias, paciência e análise comportamental (própria e do seu oponente), entre outras. Eram jogados por aristocratas, forças armadas, trabalhadores e crianças, ou seja, não havia distinção quanto à posição ocupada perante a sociedade. Entretanto, havia uma diferença, por exemplo, em relação ao material que era feito o jogo e ao tempo que se podia dedicar ao mesmo.



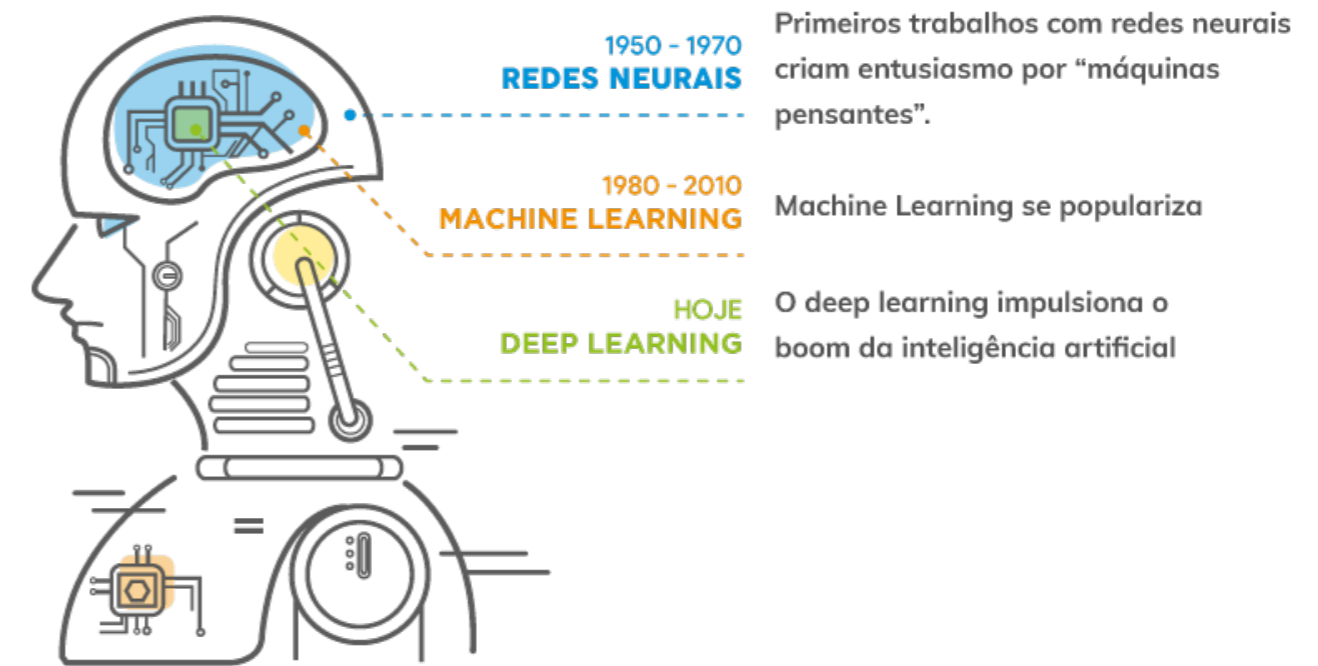
# △ x A tecnologia e os jogos:



Através dos avanços científico e tecnológicos a sociedade começou a ser modificada não somente em seus espaços, mas também com a criação de novas máquinas e equipamentos que permitiam novas possibilidades. Alguns momentos marcantes que podemos observar são as Revoluções Industriais e as Exposições Universais (Feiras Mundiais), onde foram concebidas e divulgadas algumas invenções e projetos de diversos campos do conhecimento. Destacam-se algumas delas, como:

- △ 1ª Revolução Industrial (1760-1850): máquina a vapor, telégrafo, motor, carro, locomotiva (NEVES; SOUSA, 2019);
- △ 2ª Revolução Industrial (1850-1945): eletricidade, lâmpada incandescente, motor a explosão, antibióticos, telefone, televisão (NEVES; SOUSA, 2019); Exposição Universal em Londres (1851): Palácio de Cristal (RBARROS, 2018);
- △ Exposição Universal em Paris (1889): Torre Eiffel (FIEDERER, 2016); Exposição Universal em Chicago (1893): elevador, roda gigante, dispositivos de corrente alternada, telautógrafo (fax primitivo), esteiras rolantes (NOVAK, 2013);
- △ 3ª Revolução Industrial (1950-?): ENIAC (Eletronic Numerical Integrator Analyzer and Computer: primeiro computador do mundo), transistores, telecomunicações, robótica, computador pessoal, sistemas operacionais, internet, redes sociais, smartphones (NEVES; SOUSA, 2019);
- △ 4ª Revolução Industrial ou Indústria 4.0 (Séc XXI): nanotecnologia, inteligência artificial, drone, impressora 3D (NEVES; SOUSA, 2019).

Figuras 7. Processo de evolução da Inteligência artificial

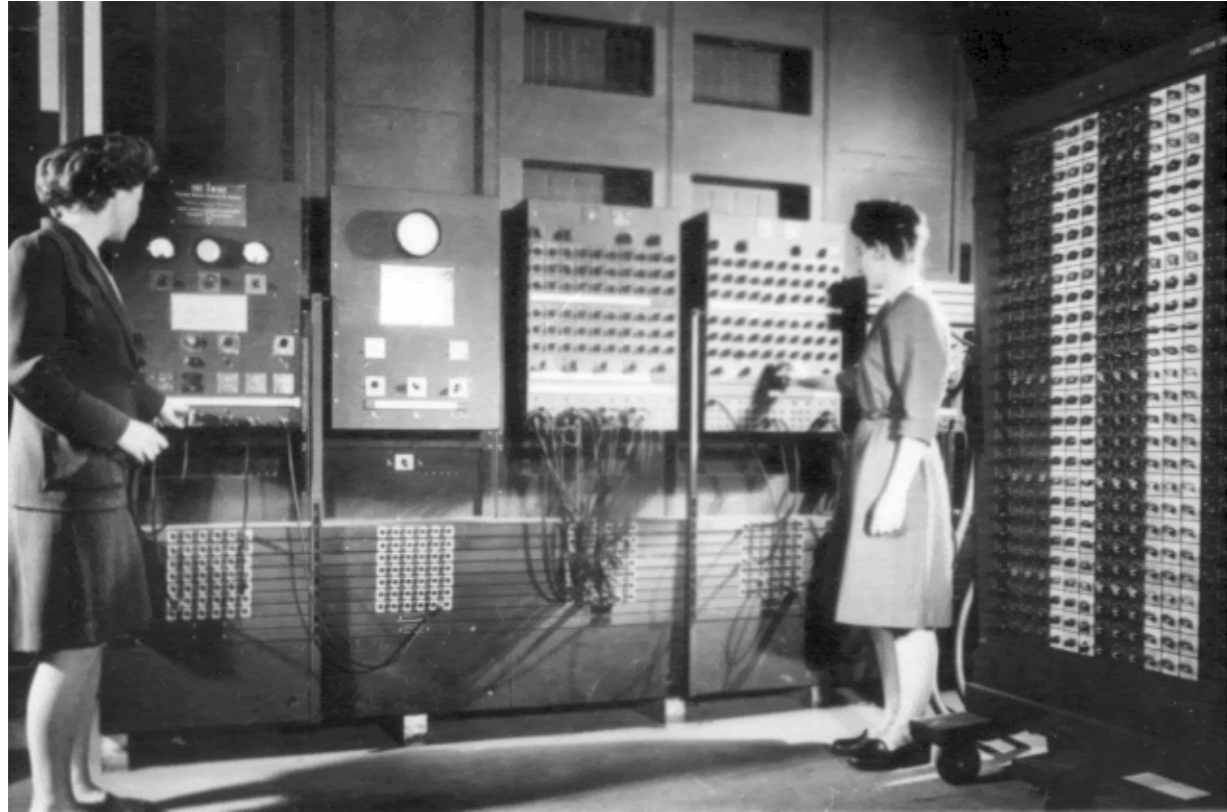


Fonte: Tecnicon, 2019.

Os conhecimentos surgiram e continuaram a ser aprimorados, como é o caso da Inteligência Artificial (IA) (Figura 7), onde os primeiros trabalhos relacionados às redes neurais datam a partir de 1950 até 1970, passando pela etapa posterior de machine learning (1980-2010) até os dias atuais onde se encontra na fase de deep learning com um conhecimento mais aprofundado possibilitando a aplicação da IA em diversos campos. Além disso, as transformações começaram não somente a ocorrer na rotina das pessoas, mas também nos próprios espaços arquitetônicos e urbanísticos e, por consequência, novas demandas surgiram.

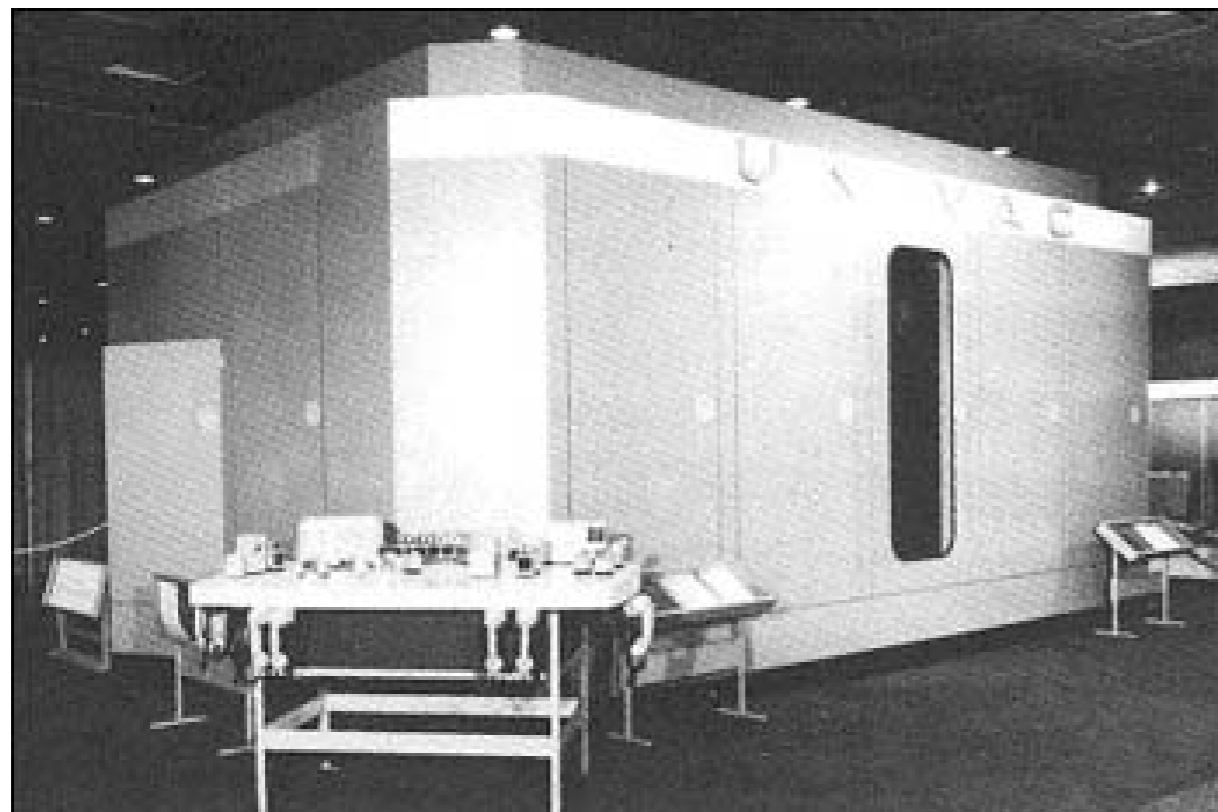
Os jogos digitais, particularmente, se beneficiaram - e continuam a se beneficiar - da 3ª Revolução Industrial e da Indústria 4.0, devido, principalmente, ao desenvolvimento das tecnologias e meios de comunicação. O surgimento do primeiro computador em 1946 (ENIAC) (Figura 8), do primeiro computador

**Figuras 8.** ENIAC



Fonte: Tecnicon, 2019.

**Figuras 9.** UNIVAC



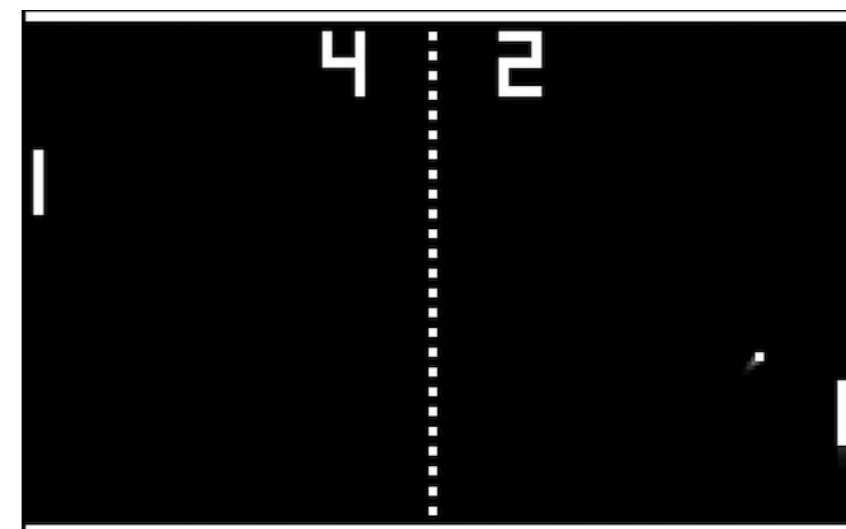
Fonte: Tecnicon, 2019.

comercial (UNIVAC - *Universal Automatic Computer*) (Figura 9), dos computadores pessoais na década de 70 e da internet em 1992 mudaram as perspectivas das pessoas e auxiliaram na quebra de diversas barreiras, como as sócio-geográficas, permitindo o compartilhamento de informações e acesso rápido a pessoas que se encontram distantes espacialmente.

Em 1958, foi criado pelo físico Willy Higinbotham o primeiro jogo eletrônico: Tennis Programing (Tennis for Two). Ele possuía uma tela de cinescópio feito de fósforo verde de um osciloscópio, tendo seu processamento realizado por um computador analógico. Confeccionado de forma simples, tinha uma opção de reiniciar o jogo, mas não havia marcação de pontuação do jogador ou equivalente (BATISTA et al., 2007).

O primeiro fliperama (*arcade*) é conhecido como *Computer Space* e foi desenvolvido por Nolan Bushnell - engenheiro eletrônico, empreendedor e fundador da Atari (ZAMBARDA, 2013) -, em 1971. E, segundo Souza e Rocha (2005 apud BATISTA et al., 2007, p.3), “vinha com um monitor acoplado e controles analógicos fixos para dois jogadores”. Em 1972, fundou a Atari - o nome é uma alusão a uma posição do jogo de tabuleiro japonês Go, quando a peça de cor preta fica cercada na esquerda, direita e abaixo por peças de cor branca - junto a Ted Dabney (BATISTA et al., 2007). Em 1972, foi criado o Pong (Figura 10), um dos maiores sucessos da Atari, tinha um gráfico e jogabilidade simples e simulava um jogo de tênis de mesa (ZAMBARDA, 2013).

**Figuras 10.** Pong



Fonte: Tecnicon, 2019.



Em 1972, é lançado o primeiro console, o Odyssey 100 (Figura 11), por Raph Baer. Ele era compatível com as televisões da Magnavox e seus jogos eram predominantemente esportivos. Apesar do sucesso no começo, o público perdeu seu interesse nele rapidamente devido a “baixa qualidade do gráfico, falta de diversidade de jogos e por causa dos planos de marketing feitos de forma errada, ou seja, não conseguiram mostrar as qualidades do console” (CLUA e BITTENCOURT, 2005 apud BATISTA et al., 2007, p.7).

**Figuras 11.** Odyssey 100



Fonte: Moreira, [s.d.].

Nos anos subsequentes foram lançados diversos jogos e consoles que traziam novidades de acordo com a tecnologia da época. Algumas dessas melhorias estavam na qualidade do gráfico, jogabilidade, som, processamento e capacidade de armazenamento de memória. Vale destacar um importante fato que aconteceu quando a Nintendo, lançou seu novo console o Famicom (Family Computer) em 1984 no Japão e em 1985 nos Estados Unidos - conhecido pelo nome de NES (Nintendo Entertainment System) -, sendo ele o responsável pela recuperação do mercado de jogos eletrônicos que havia entrado em crise em 1984 (BATISTA et al., 2007). Atualmente as principais plataformas de console são: PlayStation (Sony), Xbox (Microsoft) e Nintendo (PGB, 2021, p.45).

## Os jogos digitais nos dias atuais:

×  
△

□  
○

As evoluções tecnológicas são perceptíveis nas franquias de jogos, por se manterem no mercado por um longo período de tempo, como é o caso de Tomb Raider (Figura 12), Sonic (Figura 13), e Medal of Honor (Figura 14). Em 2019, o jogo Assassin's Creed: Unity (Figura 15), desenvolvido pela Ubisoft, chamou a atenção por ser utilizado como um dos possíveis recursos de referência que iriam auxiliar na reconstrução da Catedral de Notre-Dame, em Paris, que pegou fogo. Isso pelo fato do jogo ter a Catedral modelada em seu interior e exterior, oferecendo uma espécie de modelo tridimensional interativo e virtual (GARCIA, 2019).

**Figuras 12, 13, 14.** Tomb Raider (1996) e Shadow of the Tomb Raider (2018), Sonic the Hedgehog (1991) e Sonic Forces (2017), Medal of Honor (1996) e Medal of Honor Above and Beyond (2020), respectivamente

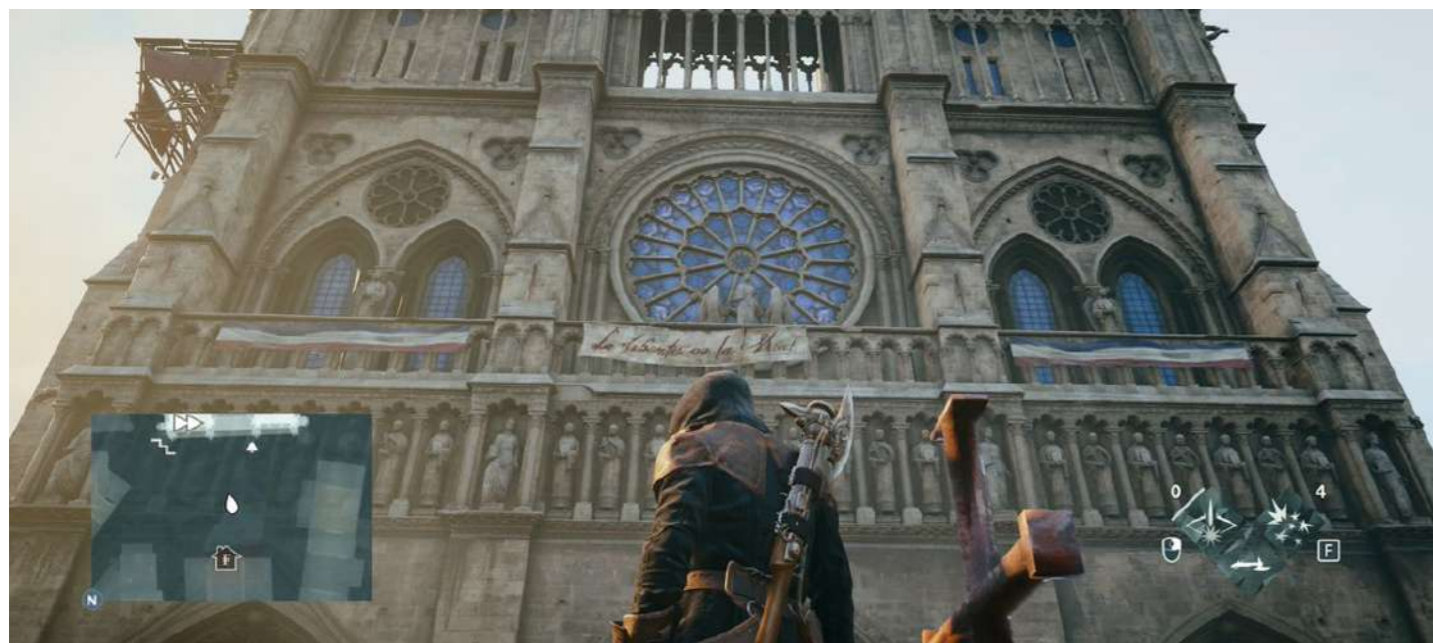


Fonte: Willings, 2021.

Além disso, os jogos eletrônicos assumiram também outras posições. Eles ganharam mais espaço e visibilidade com os eSports (esportes eletrônicos), atraindo não somente jogadores, mas também uma multidão de torcedores. O



**Figuras 15.** Visão da Catedral de Notre-Dame no jogo Assassin's Creed: Unity



Fonte: Jovem Nerd, 2019.

**Figuras 16.** Torneio de e-sports



Fonte: Poltrona Nerd, 2020.

primeiro evento de *e-sports* que se tem conhecimento se deu no início da década de 1970 com uma disputa do jogo *Spacewar!*, realizada em Stanford (COSTA,2021) que obteve o total de 2 mil participações e concedeu como prêmio uma assinatura de 1 ano da revista Rolling Stones - patrocinadora do evento que tinha como nome Olimpíadas Intergaláticas de Spacewar - ao vencedor Bruce Baumgart (BRAND, 1972). Eles foram reconhecidos como uma modalidade competitiva em 2000 (LELIS, 2020), sendo jogados de forma profissional em torneios (Figura 16). Eles funcionam, geralmente, como torneios tradicionais em um sistema de chaves onde 2 equipes se enfrentam, até que só restam 2 equipes para a batalha final. As principais modalidades são: MOBA (*Multiplayer Online Battle Arena*), como o League of Legends (LOL); FPS (*First Person Shooter*), como o Counter-Strike: Global Offensive (CS: GO); Futebol, como o Pro Evolution Soccer (PES); Battle Royale, como o Fortnite; e jogos de Luta como o Street Fighter (LELIS, 2020).

## × △ O antes e o agora:



Os espaços ao longo dos tempos foram sofrendo alterações, influenciados pelas atividades exercidas, uso de aparelhos e os avanços tecnológicos. Na figura 17 podemos observar duas pessoas jogando um jogo de estratégia chamado de Go originário da antiga China que se espalhou por países como Japão e Coreia do Sul, onde duas pessoas se enfrentam em um tabuleiro de 19x19 - também existem os de 13x13 - e cada uma possui peças brancas e a outra peças pretas (CULTURA JAPONESA, [s.d.]). De acordo com ilustrações antigas, as peças e o tabuleiro eram postos em uma mesa baixa e as pessoas se sentavam ou se ajoelhavam uma na frente da outra no chão, em um espaço amplo e bem iluminado, muitas vezes com vistas para o exterior (SILVA, 2011). Já na figura 18 está representada uma partida de jogo de xadrez - semelhante ao Go - originário de uma parte da Europa, onde, também, duas pessoas se enfrentam e cada uma possui peças brancas e peças

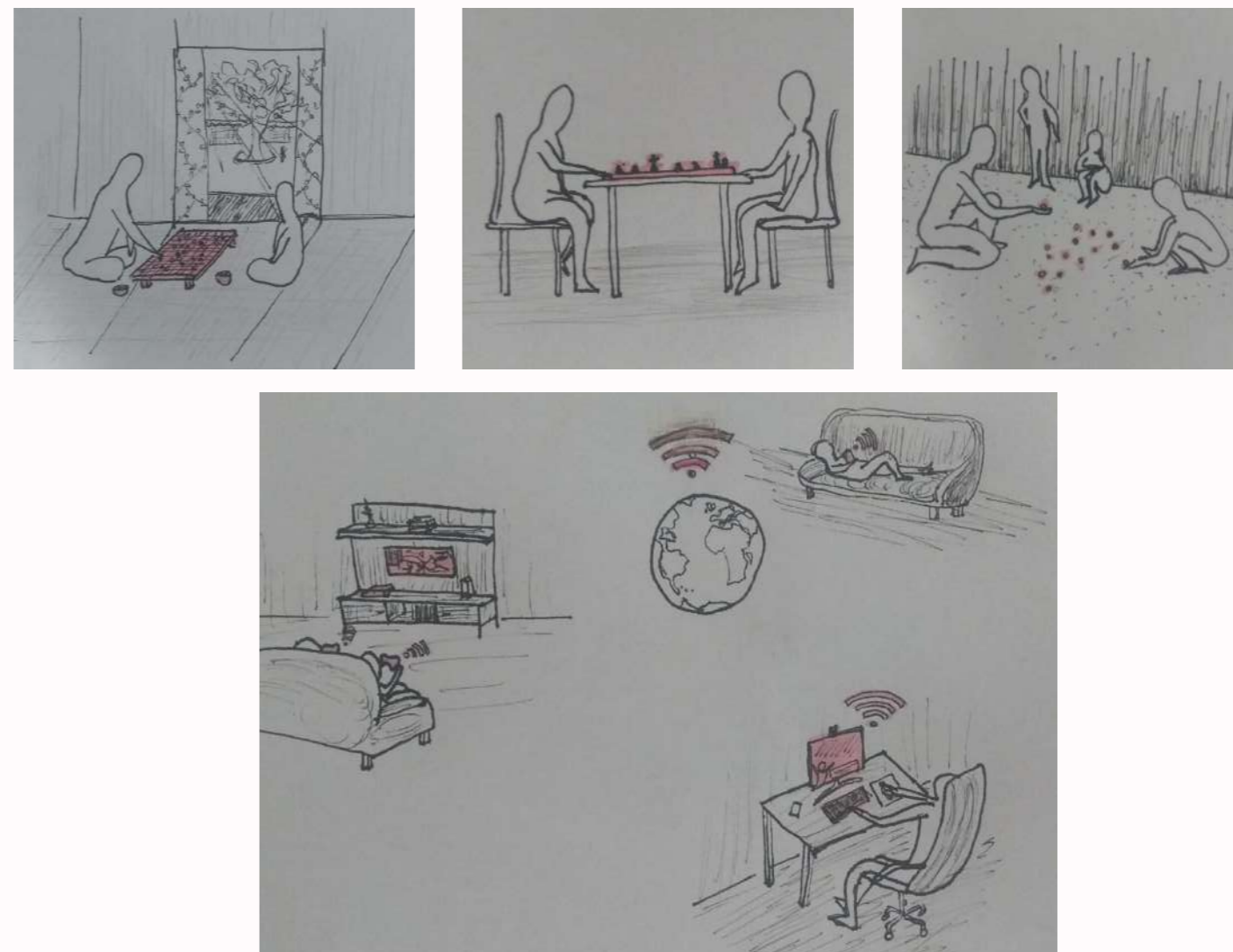


pretas. A diferença está, como percebido na série O Gambito da Rainha (2020) produzida pela Netflix, nas partidas que se dão em mesas e os oponentes se sentam em cadeiras. A figura 19 representa pessoas jogando bola de gude no chão de uma rua, onde o mínimo de participantes são dois, e tudo o que se precisa é basicamente um conjunto de bolas de gude. Na figura 20 estão representados os jogos eletrônicos presentes nos consoles, smartphones e computadores pessoais, os quais podem ser jogados individualmente ou em grupos, com internet ou sem internet. Devido ao tamanho e a possibilidade de movê-los com grande facilidade, os jogos mobile (jogados em smartphones, tablets, etc) permitem que seus usuários os joguem em diversos lugares e posições como deitados em um sofá, sentados em uma praça pública, de pé no elevador, etc. Já os consoles necessitam estar conectados a uma fonte de eletricidade, o que dificulta sua mobilidade. Entretanto, os jogadores podem jogar sentados por meio de controles (joysticks) ou em pé em alguns jogos que captam movimentação, como é o caso do Kinect do Xbox. Além disso, há os computadores pessoais, que podem ser computadores de mesa, que não permitem mobilidade do aparelho, ou notebooks, que permitem o deslocamento do aparelho para outros lugares. Apesar do computador de mesa (desktop) ser “fixo” na mesa, ele possui a vantagem de seus componentes internos (hardwares) se adaptarem com mais facilidade ao usuário e suas necessidades, bem como os seus periféricos.

Os fabricantes de equipamentos adjacentes aos dispositivos eletrônicos têm investido cada vez mais em seus dispositivos devido ao aumento do uso dos aparelhos eletrônicos pelas pessoas (CNN, 2021). Eles estão voltados para encontrar soluções para evitar ou mitigar os problemas que surgem devido à longa exposição dos usuários a esses objetos. Alguns desses objetos são as cadeiras gamers ou ergonômicas - responsáveis por deixar o usuário mais confortável ao se sentar e evitar o desconforto físico -, monitores - responsáveis pela conexão entre o mundo real com o mundo virtual -, teclados mecânicos, mouses, headset e microfones - que auxiliam ao usuário a obter respostas mais rápidas do servidor, ouvir e ser ouvido de forma mais clara eliminando a maior parte dos ruídos externos. Podemos observar a diversidade existente ao observarmos os monitores que possuem diferentes tipos (planos, curvos, ultrawide), tamanhos - entretanto telas muito grandes

podem acabar atrapalhando o campo de visão do jogador e causar desconforto -, resoluções - relacionada ao tamanho dos pixels, aparecendo na nomenclatura como HD, FullHD, QHD, 720p, 1080p, 4k e 8k -, taxas de atualizações da tela por segundo - com 60Hz, 75Hz, 144Hz e 240Hz, quanto mais alta melhor, mas para funcionar corretamente deve ser apropriada para a placa de vídeo utilizada -, tempo de resposta - quanto menor o tempo melhor, pois evita a sensação de borrão ou popularmente conhecidos como “efeitos fantasma” -, e sincronia (FreeSync para AMD e G-Sync para NVIDIA) - otimiza a comunicação entre a placa de vídeo e o monitor, fazendo com que as imagens não sofram irregularidades ao serem projetadas na tela (MILED, 2021). Assim, é possível notar não só uma preocupação com o desempenho que se vai obter, mas também uma preocupação com o corpo do usuário, no caso dos monitores a preocupação está associada com a fadiga ocular (BATISTA; QUINTÃO; LIMA, 2008).

**Figuras 17, 18, 19 e 20.** Pessoas jogando Go, xadrez, bola de gude e em aparelhos eletrônicos com internet



Fonte: Autora, 2021

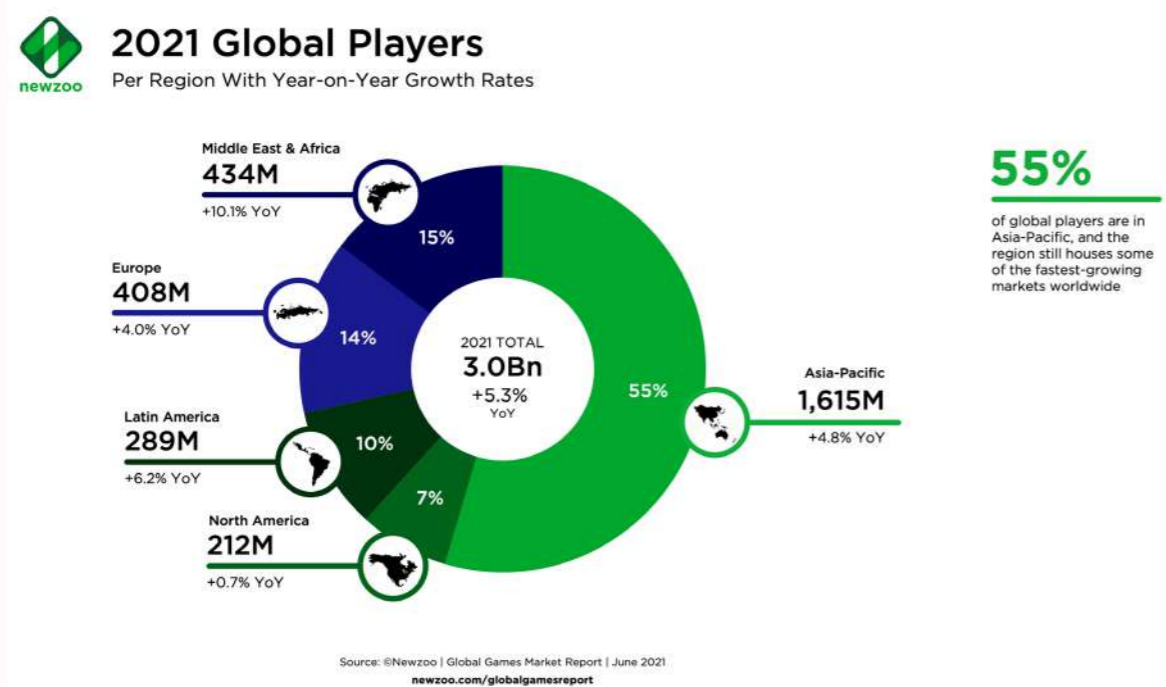
# Justificativa



# Os jogos e o mercado:

Os jogos são responsáveis por um grande faturamento mundial, somente em 2020, de acordo com dados da SuperData, cerca de US\$ 126,6 bilhões foram ganhos, “mantendo uma média de crescimento anual de 12%” (AGUIAR, 2021), dos quais os principais responsáveis foram os dispositivos móveis, os consoles e os computadores, respectivamente (COSTA, 2021). De acordo com a Newzoo - uma organização que realiza pesquisas e análises sobre o mercado de jogos (NEWZOO, [s.d.]) -, os jogadores se encontram distribuídos ao redor do mundo, onde grande parte se encontram nos países da Ásia e da Oceania (1,615 milhões), seguidos pelos países da África e Oriente Médio (434 milhões), da Europa (408 milhões), da América Latina (289 milhões), e por último da América do Norte (212 milhões) (NEWZOO, 2021), como podemos observar na figura 21.

**Figuras 21.** Quantitativo de jogadores ao redor do mundo



Fonte: Newzoo, 2021.

No Brasil, de acordo com uma pesquisa realizada pela Brasil Game Show e o Instituto Datafolha, há cerca de 67 milhões de consumidores de jogos eletrônicos (CNN, 2020). Além disso, o país se encontra na 12ª posição no ranking com pessoas que mais jogam online, de acordo com o levantamento realizado pelo Kantar Ibope Media, ficando na frente de países como Itália, Estados Unidos e Canadá (MEIO&MENSAGEM, 2020). Os jogos eletrônicos proporcionam prazer por meio da sua interação com o jogo e, também, por assistir e torcer por uma equipe em uma partida competitiva. De acordo com a Pesquisa Game Brasil (2021), 72% dos brasileiros têm o costume de jogar jogos digitais, entre os quais 51,5% são mulheres e 48,5% são homens. Durante o período de isolamento social devido a COVID-19 foi observado um aumento de jogadores bem como um aumento de tempo dedicado, consumo de conteúdos e investimento monetário em jogos e plataformas (PGB, 2021, p.29). Foi observado, também, nesse estudo que 19,2% dos jogadores jogam entre 8 e 20 horas por semana, ou seja, aproximadamente entre 1 e 3 horas por dia, e a plataforma favorita é o smartphone pela praticidade e diversidade de jogos, e quando voltado para jogos mais competitivos os computadores assumem a preferência devido a possibilidade de customização.

De acordo com o II Censo da Indústria Brasileira de Jogos Digitais (SAKUDA *et al.*, 2018), o Brasil tinha contabilizado o total de 375 empresas, sendo a região Sudeste com o maior quantitativo (196 empresas), seguido pela região Sul (77 empresas) e região Nordeste (61 empresas) (Figura 22). Em relação ao quantitativo de colaboradores, a maior parte das empresas formalizadas (37,8%) possuem entre 1 a 5, e as empresas não formalizadas (43,9%) possuem de 6 a 10 colaboradores (SAKUDA *et al.*, 2018). Tendo em vista esses dados e sabendo que grande maioria dessas empresas estão localizadas na cidade do Rio de Janeiro, optou-se pelo Centro de Jogos Digitais ser localizado nessa cidade.

**Figuras 22.** Quantitativo de empresas no Brasil



Fonte: Newzoo, 2021.

No Brasil, de acordo com uma pesquisa realizada pela Brasil Game Show e o Instituto Datafolha, há cerca de 67 milhões de consumidores de jogos eletrônicos (CNN, 2020). Além disso, o país se encontra na 12ª posição no ranking com pessoas que mais jogam online, de acordo com o levantamento realizado pelo Kantar Ibope Media, ficando na frente de países como Itália, Estados Unidos e Canadá (MEIO&MENSAGEM, 2020). Entretanto, o cenário brasileiro de produção de jogos ainda é relativamente recente - quando comparado ao cenário mundial - e enfrenta alguns obstáculos como os relacionados a “dificuldade de promoção nacional e internacional, pouca competitividade com empresas estrangeiras e, principalmente, a falta de um programa público eficaz de incentivos à indústria” (FLAUSINO, 2020).

Em 2011, por meio da Portaria nº 116, os jogos eletrônicos passaram a ser aptos a receberem doações e patrocínios, os quais podem ser deduzidos do imposto de renda, conforme estabelecido pela Lei Rouanet (Lei 8.313 do ano de

1991) (EXAME, 2011). Em 2014 e 2018 foram divulgados os censos da indústria de jogos digitais, onde os dados foram compilados para compreender as empresas, profissionais e como poderiam se dar os possíveis incentivos para esse segmento. O BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social), entende a economia criativa como um meio de inclusão social, sendo assim oferece um financiamento por meio do BNDES Procult (SEBRAE, 2019). Em meados de 2016, o BNDES financiou pela primeira vez por meio desse programa a Aquiris Game Studio - empresa de jogos situada em Porto Alegre (RS) -, com o valor de R\$1,5 milhão, representando 53,16% do valor que a empresa estava investindo (BNDES, 2017). Uma das empresas brasileiras que mais se destacaram nesses tempos foi a Wildlife, sendo a única empresa unicórnio no setor de jogos do Brasil - título concedido a startup avaliadas no mercado em 1 bilhão ou mais antes de abrirem o seu capital na bolsa de valores (BARBOSA, 2019). Foi fundada em 2001 em São Paulo, conta nos dias atuais com 800 colaboradores, e seu foco são os jogos mobile (Tennis Clash, Castle Crush, Zuuba, etc.) (FLAUSINO, 2020).

Uma outra forma de captar recursos para o desenvolvimento de um jogo é por meio dos jogadores que auxiliam financiando o projeto de jogo (DO GAMEHALL, 2018). Posteriormente, ao serem finalizados, são colocados nas plataformas de jogos como a Steam - uma plataforma para “jogar, criar jogos e conversar” (STEAM, [s.d.]). A Epic Games - plataforma que também oferece uma grande variedade de jogos e permite, assim como a Steam, a criação e interação com a comunidade - também permite que os desenvolvedores publiquem seus jogos na plataforma, os quais por meio do programa Apoie-um-Criador (também da Epic Games) ajuda por meio de criadores de conteúdo na divulgação desses jogos em diversas plataformas (EPIC GAMES, [s.d.]). Uma dessas divulgações que ocorre não somente no lançamento, mas também durante toda a existência de um jogo, é a divulgação por de algumas plataformas de streaming (AGUIAR, 2021) como a Twitch e o YouTube, que permitem fazer a transmissão de eventos ao vivo e deixá-los gravados na plataforma, divulgação de novas atualizações, gameplay e detonados de jogos (funcionam como guias de como vencer uma fase, ou atingir determinado objetivo), e jogadores jogando e ao mesmo tempo fazendo comentários positivos e negativos em cima de suas experiências próprias com o jogo.



Os jogos eletrônicos sempre foram utilizados, principalmente, como uma forma de lazer. Entretanto, essa mentalidade vem sendo alterada com a possibilidade de transformar o que era um passatempo em uma opção de carreira (PGB, 2021, p.51), como exemplo disso temos os jogadores profissionais (pro players) que atuam dentro dos eSports participando de torneios e campeonatos profissionais, os quais atraem milhares de torcedores ao redor do mundo (Figura 23). De acordo com o SENAC ([s.d.]) a audiência dessas competições é contabilizada em cerca de 400 milhões no mundo, dos quais 20 milhões estão localizados no Brasil. Devido a sua visibilidade por meio dos jogos e dos eSports, tem grande relevância no cenário do mercado financeiro mundial e atraem atenção de clubes e marcas de diversos setores da indústria como patrocinadores das equipes.

Os eSports são principalmente populares entre os jovens. Segundo a Pesquisa Game Brasil (2021), durante a pandemia, enquanto os outros setores voltados para o entretenimento estagnaram, os eSports ganharam maior visibilidade e espaço. Ainda de acordo com a pesquisa, 87,8% dos jogadores já realizaram algum tipo de aposta em eSports o que mostra não somente uma movimentação financeira, mas indica também que um grande público acompanha os torneios, que podem ser locais, regionais, estaduais, nacionais e mundiais.

Os e-sports foram responsáveis em 2020 por um faturamento de cerca de US\$ 1 bilhão, de acordo com a Newzoo (COSTA, 2021). Esse faturamento vem dos “patrocinadores, merchandising, ingressos e direitos de transmissão” (COSTA, 2021). Esse patrocínio vem de marcas de diferentes setores na indústria, algumas delas são Nike, Gillette, Coca-Cola, Burger King, Mercedes Benz, etc (SENAC, [s.d]). Além disso, as transmissões de torneio além de ocorrer pelas plataformas de streaming de jogos, também começou a ser transmitida por alguns canais como o ESPN, devido ao crescente número de torcedores (COSTA, 2021). Sua importância é ressaltada com a construção de diversas arenas ao redor do mundo voltadas para acolher esses eventos, muitas vezes sendo flexíveis ao uso para quando não ocorrem torneios.

As competições de e-sports vem se tornando cada vez mais populares e

**Figuras 23.** Campeonato de League of Legends em uma arena



Fonte: Romer, 2019.

**Figuras 24.** Streaming de uma partida de League of Legends



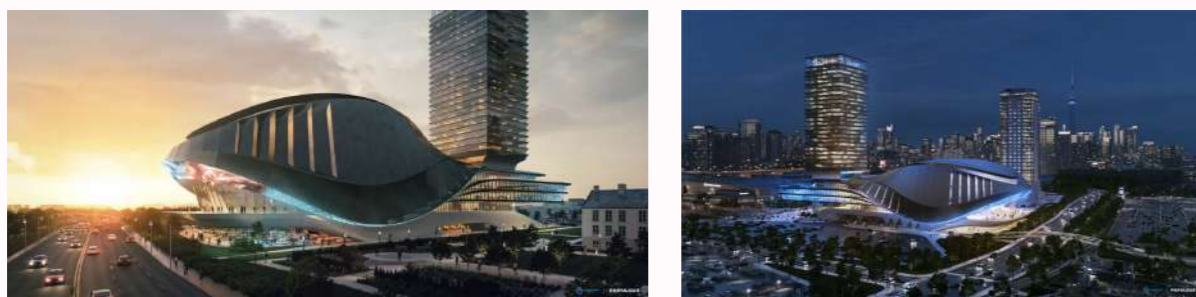
Fonte: Neon, 2017.

estão sendo criados cada vez mais espaços específicos para esses torneios. Alguns países como os Estados Unidos e a Coreia do Sul já possuem suas próprias arenas para acolher esses eventos (SENAC, [s.d]). Na Espanha o Real Madrid - clube poliesportivo espanhol - além de possuir uma equipe para competições do jogo eletrônico FIFA, também destinou no seu novo projeto de remodelação do Estádio Santiago Bernabéu - ainda em construção - um espaço para os e-sports (REAL MADRID, [s.d.]), mostrando uma preocupação com a necessidade de espaços para esse público que aumenta constantemente.

A OverActive Media - uma das maiores empresas canadense que atua no setor de e-sports, possuindo sua sede em Toronto (Canadá), e escritórios em

Madrid (Espanha) e Berlim (Alemanha), e tem como missão construir equipes, comunidades e experiências para as pessoas que amam jogos (OVERACTIVE MEDIA, [s.d.]) - pretende ter construído até o ano de 2025 sua nova arena destinada aos e-sports (figura 25 e 26). O espaço que se tornará um dos marcos da paisagem de Toronto (Canadá) foi planejado pela Populous - empresa global de design que utiliza múltiplas disciplinas na produção de seus projetos -, de forma que possa ser flexível, permitindo que se torne um espaço destinado, além dos e-sports, para a mídia e o entretenimento (POPULOUS, [s.d.]).

**Figuras 25 e 26.** Projeto da arena da OverActive prevista para conclusão em 2025



Fonte: NOGUEIRA, 2021. Créditos: Overactive Media e Populous.



## Cenário pandêmico:



O isolamento social devido a pandemia do COVID-19 afetou drasticamente nossas vidas, alterando nossas rotinas, atividades, atitudes e espaços de trabalhos, incluindo os estúdios de jogos (NEWZOO, 2021). De acordo com Marcelo Tavares - fundador da Brasil Games Show (BGS) -, o videogame voltou a fazer parte da rotina das pessoas, utilizados como uma forma de se divertir, socializar com amigos e vivenciar de maneira virtual algumas atividades praticadas no mundo real (CNN, 2020). Portanto, funcionam como uma válvula de escape para nós que somos seres sociais e necessitamos de contato com outras pessoas, o que durante o cenário atual ajuda na mitigação dos efeitos colaterais do isolamento, como a solidão (KOHELL, 2020). Entretanto, vale ressaltar que os jogos já mostravam um

cenário positivo, tendo um acelerado crescimento desde 2008, de acordo com Breno Bonani - analista corretora da Avenue Securities - e que a pandemia somente intensificou seu crescimento diante do isolamento social (AGUIAR, 2021).

A pandemia fez com que muitas empresas adotassem o sistema de home office (trabalho feito de forma remota na residência do trabalhador), fazendo com que os diversos trabalhadores de diversas áreas tivessem que adaptar parte de suas residências para conseguir trabalhar enquanto o isolamento social permanece. Não foram somente os espaços que sofreram com essa adaptação, mas também a rotina de trabalho em si. As horas de trabalho apesar de na grande maioria continuarem as mesmas, o fator de acordar em sua casa, trabalhar em sua casa e permanecer na mesma após a jornada de trabalho, torna um pouco difícil o desligamento total do trabalho, como comentou Filipe Pereira - produtor da Aoca Game Lab, um estúdio de jogos em Salvador -, podendo ocorrer o caso de se passar mais tempo do que o habitual (ALCÂNTARA, 2020). Além disso, há outros obstáculos que são específicos para as desenvolvedoras de jogos devido aos equipamentos e softwares específicos, bem como ao tamanho dos arquivos como podemos ver no comentário de Rodrigo Campos - CEO da Hoplon Infotainment:

Um exemplo simples: cada versão do nosso jogo tem em torno de 8GB e fazer o download completo pela internet, por todos os membros do QA [Quality Assurance, ou “Garantia de Qualidade” em tradução livre] ao mesmo tempo, de dentro dos nossos servidores na Hoplon foi um problema que enfrentamos lá no início do home office. De dentro do escritório era a cópia de um arquivo na rede. Já fazer isso pela internet, de quatro a cinco vezes por dia, foi um problema. (ALCÂNTARA, 2020)

Entretanto, é inegável alguns benefícios como a possibilidade de participar de eventos e encontrar pessoas online, sem a necessidade de se deslocar grandes distâncias - outras cidades, estados ou até mesmo países. De acordo com Nando Guimarães - chefe de desenvolvimento na Aquiris Game Studio -, além de não precisar se deslocar para o trabalho, foi possível se comunicar de forma mais rápida com outro membro da equipe, sem a necessidade de agendar uma reunião (ALCÂNTARA, 2020). Assim, podemos concluir que devido ao crescimento do mercado, deve aumentar a demanda por profissionais, bem como de espaços apropriados às necessidades de cada atividade realizada para o desenvolvimento de um jogo eletrônico.



“Isso não é profissão...”. Quantas vezes já não ouvimos essa frase? Para jogos, seja desenvolver ou jogar profissionalmente, essa ainda é uma realidade, a qual tem melhorado, porém ainda é presente. Podemos correlacionar de certa forma essa visão distorcida com alguns fatos que também ocorrem na Arquitetura, como a famosa frase “ Mas é só um desenho...”. Para se conceber um jogo são necessários muitos profissionais de diferentes áreas, que possuem conhecimentos diversos de filosofia, psicologia, programação, antropologia, ciência cognitiva, publicidade, animação, narratologia, artes, comunicação, marketing, design, dentre inúmeras outras, tornando o processo multidisciplinar. Algumas habilidades destacadas para os profissionais de jogos digitais é: possuir facilidade de se trabalhar em equipe, uma vez que é uma área multidisciplinar e por ser um trabalho colaborativo; ser flexível, uma vez que há constantes revisões e atualizações de acordo não somente com avaliações e relatórios, mas também devido ao mercado e a plataforma em que se irá lançar o jogo; ter conhecimentos de outro idioma, especialmente o inglês, devido aos diversos eventos e materiais que, geralmente, se encontram em outros idiomas - o que pode ser melhor compreendido ao observar o trabalho de um programador onde a maior parte do código é em inglês (SENAC, [s.d]). Existem diversas profissões dentro do setor de jogos digitais, abaixo se encontram algumas delas:

**Figuras 27.** Programador da Ubisoft



Fonte: Weller, 2020.

**Figuras 28.** Game design



Fonte: Gamer Info, 2018.

**Figuras 29.** Artista 2D



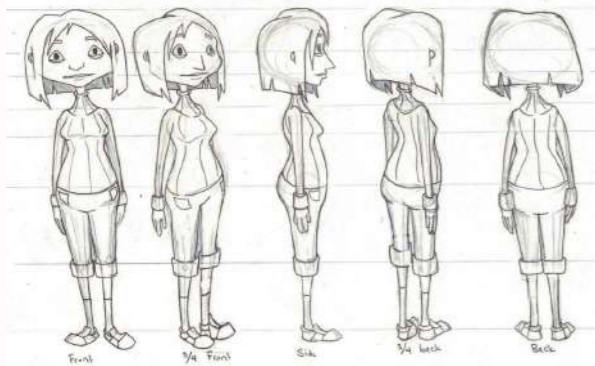
Fonte: Pix Studio, 2015.

Programador ou Desenvolvedor de Jogos (Game Developer) (figura 27): é responsável pela construção do jogo por meio de linguagens de programação e ferramentas, é quem transforma as ideias do jogo que estão no mundo das ideias em realidade, além de pensar na inclusão em diferentes plataformas (SENAC, [s.d]), ou seja, ele cria a interface do jogo (SEBRAE, [s.d]).

Game Designer (figura 28): é responsável pela narrativa do jogo (SENAC, [s.d]), definindo as regras e as consequências de cada ação realizada pelo jogador (SEBRAE, [s.d]) que fará com que o jogador compreenda e passe de fases, para assim alcançar o objetivo proposto. Ele, também, é quem escreve o roteiro que será entregue para o desenvolvedor programar o jogo (SENAC, [s.d]).

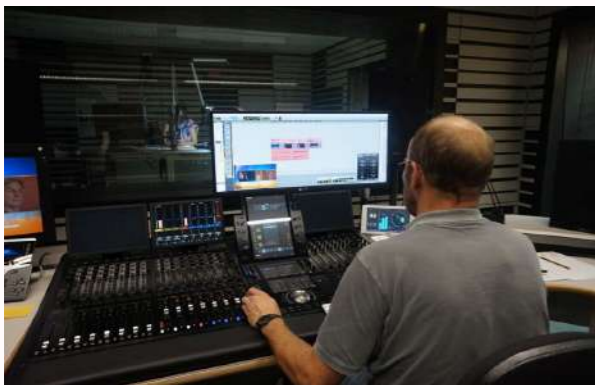
Artista 2D e 3D (figura 29): é o responsável pela criação e modelagem das artes em 2D ou 3D dos elementos do jogo, como personagens, cenário, objetos (SEBRAE, [s.d]; ECDD [s.d]).

**Figuras 30.** Programador da Ubisoft



Fonte: EECD, [s.d].

**Figuras 31.** Engenheiro de som



Fonte: EECD, [s.d].

**Figuras 32.** Game Tester



Fonte: EECD, [s.d].

Designer de Personagem (figura 30): é responsável pela criação da identidade do personagem e tornando-os únicos, ou seja, pensam e desenham a anatomia, estilo, vestuário, poses características, etc (ECDD [s.d]).

Engenheiro de Som (Sound Designer) (figura 31): é responsável pela criação, mixagem e inserção de trilhas sonoras, efeitos sonoros e sons da vida real. Em outras palavras, ele insere o jogador por meio da audição no mundo virtual do jogo (ECDD [s.d]).

Game Tester (figura 32): é responsável pelo que é chamado Quality Assurance (QA) - Garantia de Qualidade. Ele realiza diversos testes no jogo (SENAC, [s.d]) procurando descobrir os erros que possam existir relacionados a programação e progressão do jogo, para que possam ser ajustados antes de serem lançados no mercado e tornar a experiência do jogador melhor (SEBRAE, [s.d]). Ao final é concedido uma espécie de relatório onde constam todos os pontos avaliados (positivos e negativos), incluindo os erros, onde a nomenclatura que se dá ao erro depende muito da interpretação do usuário, eles são: bugs - erro ou falha inesperada que causa problemáticas na dinâmica do jogo impedindo o jogador de algo (exemplo: entrar em uma sala e não conseguir se mover ou receber uma recompensa, mas ela não aparecer no seu

**Figuras 33.** Marketing



Fonte: Portal da ilha, 2021.

**Figuras 34.** Marketing



Fonte: EECD, [s.d].

**Figuras 35.** Pro player



Fonte: CosmoNerd, 2020.

inventário) -; glitches - erro ou falha que de certa forma beneficia o jogador de alguma forma, mas que não deveria ocorrer (exemplo: passar por uma parede e acabar pulando algumas fases no jogo) -; e exploit - uso de uma mecânica planejada, mas de uma forma não convencional, ou seja, seu uso de uma forma diferente da que foi planejada inicialmente (exemplo: contratar NPCs para realizar outras atividades, e com isso subir rapidamente de nível) (ALICE GOBBI, 2020).

Marketing (figura 33): é responsável por apresentar o jogo ao mercado (SENAC, [s.d]), e por isso compreender o público-alvo e definir as melhores estratégias para o lançamento e para um maior alcance dos jogadores.

Produtor ou Gerente de Projetos de Jogos (figura 34): é responsável por garantir que todo o planejamento seja cumprido. É ele que estabelece as metas, prazos e orçamentos (ECDD [s.d]), sendo responsável também pela captação dos recursos para a produção do jogo (SENAC, [s.d]) e por ser a ponte entre os estúdios e as distribuidoras - quando existem.

Jogadores profissionais (pro players) (figura 35): eles são membros de uma equipe que participa de torneios. Sua rotina é similar a de jogadores de futebol, e consiste em “sessões de treinamento, disputas de torneios internos, elaborar estratégias com sua equipe e passar dias (às vezes semanas) afastado da família disputando torneios globais” (ECDD [s.d]).



Entretanto, desenvolver um jogo e praticá-lo de maneira profissional, o qual abrange diferentes profissionais, por consequência, também exige um espaço que atenda a todas as demandas e necessidades desses profissionais e das atividades por eles desenvolvidas. Os jogadores amadores - aqui se encaixam os perfis de jogadores casuais e hardcores que não jogam profissionalmente - também requerem alguns equipamentos para que consigam não somente ter uma boa partida, mas também uma que não gere durante ou posteriormente desconforto físico. Dessa forma, não somente os espaços para esses agentes devem ser planejados e desenvolvidos cuidadosamente, mas também os seus equipamentos.

Os jogos eletrônicos são constituídos por fases e missões - principais e secundárias - que se configuram algumas vezes em situações desafiantes para os jogadores. De acordo com Johnson (2005, apud CRUZ; ALBUQUERQUE; AZEVEDO, 2009), faz parte dos jogos o processo de resolução de problemas priorizando o que é urgente no momento, mas sem esquecer dos possíveis cenários futuros. Esses estímulos gerados por meio das problemáticas permitem que o jogador pense e reflita antes da sua tomada de decisão, tendo consciência de que uma ação pode impactar e gerar diferentes cenários dentro do jogo, o que pode ser caracterizado como um problema complexo - criado por Edgar Morin (MARQUES e BASTOS, 2018). Além disso, os jogos por terem multinarrativas e permitirem uma interação através desses momentos de conflito e questionamento possibilitam o desenvolvimento de diversas habilidades cognitivas (CRUZ; ALBUQUERQUE; AZEVEDO, 2009). Eles possuem características também encontradas em outras atividades e tem a capacidade de transportar as pessoas para outros mundos com diferentes cenários e possibilidades, como cita Huizinga (1991 apud ALVES, 2003, p.3):

“Também fala em características comuns que são encontradas entre jogos, cultos e rituais, tais como: ordem, tensão, mudança, movimento, solenidade e entusiasmo. Além disso, [...] ambos têm o poder de transferir os participantes, por um espaço de tempo, para um mundo diferente da vida cotidiana.”

É importante ressaltar que os jogos digitais trazem tanto benefícios, quanto malefícios. A maioria dos benefícios está associado ao desenvolvimento das habilidades cognitivas, tais como: Percepção, memória, raciocínio, inteligência emocional, planejamento, aprendizagem, compreensão, capacidade de abstração e metacognição. Além disso, também podem ser citados o trabalho em equipe,

tomada de decisões, comunicação (corporal, visual, oral) e coordenação motora. Entretanto, como dito anteriormente, também há malefícios, os quais podem envolver dores musculares, dores de cabeça, irritação nos olhos, problemas de colunas, tendinite e problemas voltados a movimentos repetitivos.

As tecnologias estão presentes em nossas vidas de forma que não notamos que seu surgimento se deu a pouco tempo atrás, como por exemplo os primeiros consoles, smartphones, computadores pessoais, etc. Os jogos digitais, principalmente, estão cada vez mais tendo essas tecnologias implementadas, tais como a Realidade Virtual, Realidade Aumentada, e Inteligência Artificial, por exemplo. Apesar de em um primeiro momento estarem associados ao lazer, eles também estão presentes em diversas outras áreas - educação, medicina, treinamentos, simuladores, etc - por meio de um processo chamado gamificação (SENAC, [s.d]), onde são reunidas estratégias e elementos de um jogo e implementadas de forma adaptada a um contexto diferente de forma a motivar, potencializar um aprendizado e recompensar (FIA, 2020).

Temos como exemplo de gamificação o Waze (aplicativo de navegação por GPS), Duolingo (plataforma de aprendizado de idiomas, e conta com um exame de proficiência) e o Nike Run Club (aplicativo de monitoramento de corrida) (SEBRAE, 2017). Além disso, outro importante uso dos jogos além do lazer é no tratamento de fobias, onde o paciente é inserido em um ambiente virtual e exposto ao seu medo de forma controlada e adaptada (BATISTA; QUINTÃO; LIMA, 2008).

Além disso, no setor de jogos digitais há eventos que proporcionam o encontro entre os jogadores, com o jogo e com os desenvolvedores. Esses eventos podem ser torneios, geralmente com premiações, festivais e Game Jams. Um dos eventos mais importantes na área de jogos independentes da América Latina é o Big Festival (Brazil 's Independent Games Festival). Ele tem como objetivo mostrar ao público novos jogos, além de proporcionar o aprendizado sobre temas relacionados com jogos por meio de palestras, workshops, keynotes e fóruns (GRAACC, [s.d.]). Além da possibilidade de envio do jogo e de jogadores poderem jogá-los, também ocorrem campeonatos de e-sports com mais de R\$14 mil em prêmios (BIG FESTIVAL, [s.d.]). O festival ainda possui uma parte para que se faça doações para algumas causas, como: a campanha #TemGenteComFome, as Casas

André Luiz, e a GRAACC (BIG E-SPORTS, [s.d.]).

As Game Jams são encontros que ocorrem de forma presencial ou virtual, onde equipes constituídas entre, geralmente, 4 a 6 participantes competem entre si com o objetivo de desenvolver um jogo do zero com uma única temática em um curto período de tempo - geralmente duram 12h ou alguns dias (PRODUÇÃO DE JOGOS, [s.d.]). Além de ganhar experiência, formar novas conexões, também ocorre a autopromoção nesses eventos.

Dessa forma, o ambiente real (físico) e virtual (jogo, tela) estão conectados e afetam um ao outro de forma complementar, de maneira positiva ou negativa. Assim, pretende-se ter como público-alvo do Centro de Jogos Digitais os diversos agentes que atuam entre esses ambientes: consumidores, fãs e profissionais que atuam na área de jogos digitais.

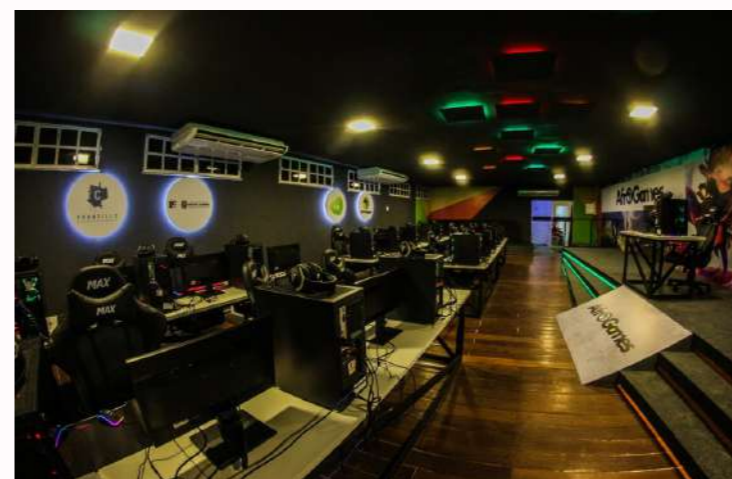
## Democratização de oportunidades:



Os jogos digitais tem cada vez mais se preocupado em inserir tecnologias que possibilitem uma maior inclusão de seu público, como por exemplo modos daltônicos (League of Legends, World of Warcraft) e alteração das fontes para pessoas com dislexia (Tell me Why). Outro exemplo de inclusão aconteceu no Japão, em um torneio para pessoas com deficiência, onde o centro e os equipamentos eram adaptados às limitações dos competidores (SENAC, [s.d]).

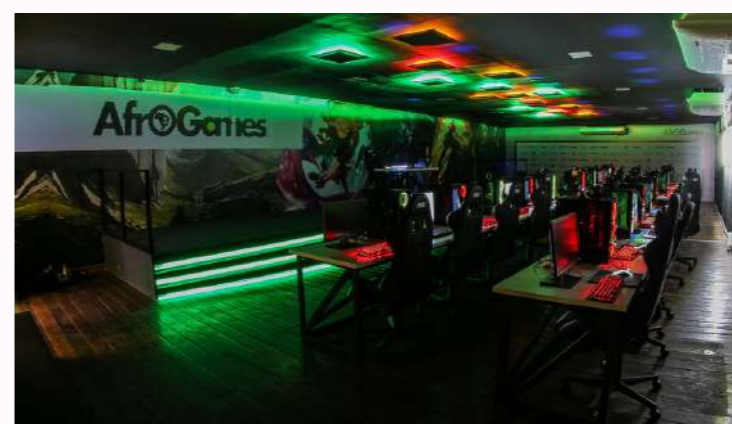
Além disso, a Fundação Afroreggae inaugurou em 2019 na comunidade de Vigário Geral (Zona Norte do Rio de Janeiro) um projeto chamado AfroGames,

**Figuras 36.** Espaço do AfroGames



Fonte: SportTV, 2019.

**Figuras 37.** Espaço do AfroGames



Fonte: SportTV, 2019.

**Figuras 38.** Espaço do AfroGames



Fonte: SportTV, 2019.

sendo o primeiro centro de treinamento em uma favela com o objetivo de formar jogadores e profissionais. Ele oferece cursos de League of Legends com 60 vagas, Programação de Jogos com 20 vagas, Produção Musical com 20 vagas, além de aulas de inglês. Os e-sports são vistos como uma forma de ascensão social e econômica para os jovens em especial os que vivem nas periferias (ZUIN, 2021; GOEKING, 2021), os quais esperam que com a renda recebida possam mudar não só suas vidas, mas de sua família também (GOEKING, 2021). Podemos notar pelas figuras 36 e 37 o espaço onde as pessoas irão jogar e utilizar o computador. Percebemos no teto placas iluminadas, bem como em frente da linha de mesas, cadeiras gamers e computadores a presença de um palco que se estende por todo comprimento dessa sala. Além disso, na figura 38 percebemos um espaço, provavelmente destinado as aulas de inglês, com cadeiras mais tradicionais, as cores das paredes mais claras e um monitor na parte da frente junto a uma mesa mais comprida.



# Objetivos

## × △ Objetivo geral:



Tem-se como objetivo geral a criação de uma proposta projetual para um Centro de Jogos Digitais na cidade do Rio de Janeiro (Brasil). Ele tem como função principal incentivar os profissionais dessa área e proporcionar espaços adequados para o desenvolvimento das atividades exercidas durante a concepção, a criação e o uso dos jogos eletrônicos, fazendo-se uso da teoria dos problemas complexos, da ciência cognitiva e do conforto ambiental de forma específica a área de jogos.

- Pesquisar espaços voltados para o conforto ambiental relacionados ao tema de estudo - lumínico, térmico, acústico e ergonômico;
- Investigar a relação entre espaços e a Ciência Cognitiva;
- Pesquisar sobre área de decompressão de estresse e zonas de estímulos;
- Compreender a rotina dos profissionais na área de Jogos Digitais;
- Compreender o uso e interação entre o jogo, o jogador ou profissional, e o ambiente físico e virtual.

## × △ Objetivos específicos:



- Pesquisar referências bibliográficas referente ao tema e assuntos abordados (Jogos Digitais, Teoria dos Problemas Complexos, Ciência Cognitiva, Conforto Ambiental);
- Consultar Leis referentes aos espaços a serem projetados;
- Consultar Leis referentes aos potenciais locais de implantação da edificação;
- Pesquisar espaços voltados para o tema de Jogos Digitais e semelhantes;



# Definição do objeto e campo de atuação



## × △ O objeto:

- 
- 

O trabalho de cunho projetual, que tem como tema os Jogos Digitais, pretende desenvolver o projeto de um Centro de Jogos Digitais na cidade do Rio de Janeiro. Ele tem como objetivo central promover por meio de espaços apropriados o desenvolvimento e incentivo dos profissionais envolvidos na criação, concepção e desenvolvimento de jogos digitais, bem como dos jogadores de eSports e dos consumidores, atendendo as demandas e necessidades requeridas pelas atividades exercidas pelos usuários.

## × △ O campo de atuação:

- 
- 

Para se obter uma melhor compreensão do tema de jogos digitais, seus profissionais e suas necessidades, pretende-se abordar alguns autores como Johan Huizinga, Tizuko Kishimoto, Dulce Márcia Cruz, Steve Johnson, além de organizações que apoiem empresas como o SEBRAE.

Em relação aos critérios norteadores adotados pretende-se utilizar: a teoria dos problemas complexos para as tomadas de decisões projetuais - por exemplo: ao escolher uma esquadria que beneficie a conexão entre o interno e externo, quais são as consequências dessa escolha para o restante da edificação? -, bem

como o seu no mundo físico por meio do uso do conceito de wayfinding (marca os lugares por meio pontos de referência, identidades e sinalização); a ciência cognitiva para compreender as relações existentes entre os espaços, o ser humanos e suas influências em suas atividades e rotina; e por fim o conforto ambiental aplicado de forma específica para a área de jogos digitais, fazendo-se uso também do design universal para tornar os ambientes e atividades possíveis e adequados a todos.



# Fundamentação teórica

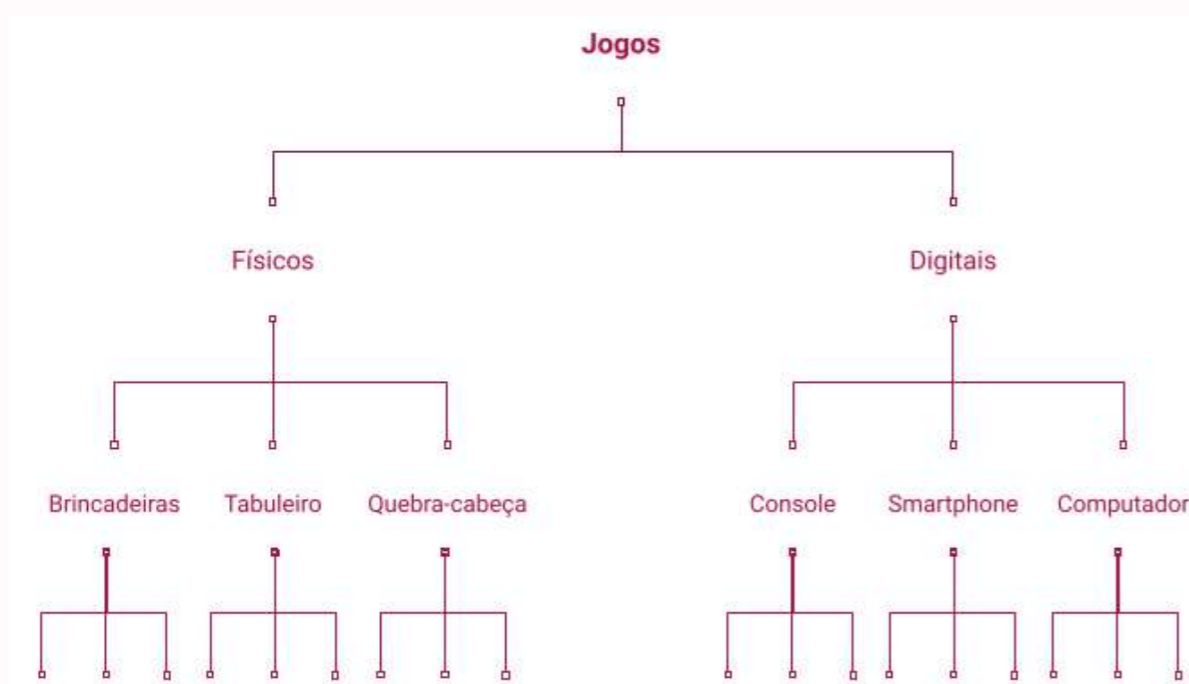


# Teoria dos problemas complexos:



A década de 1980 foi marcada pelo surgimento e desenvolvimento de diversas tecnologias e, no que toca ao teor deste estudo, cabe destacar a relação dessas tecnologias com a crise no setor de jogos e os debates relacionados ao pensamento complexo. Entre os eventos ocorridos nesse período ressaltam-se: o debate que ocorreu em Lisboa, Portugal em 1983, com o tema ‘O problema epistemológico da complexidade’, e o colóquio ocorrido em Cérisy, França em 1984, com o tema ‘Teorias da Complexidade’ (VASCONCELLOS, 2013 apud MARQUES, 2017, p. 37). Dentre os participantes desses diálogos destacam-se Henri Atlan - biólogo, médico e filósofo francês (LES PRESSES DU RÉEL, [s.d.]) - e Edgar Morin - francês formado em Filosofia, Geografia e Direito, além de também atuar nos campos da Sociologia, Filosofia e Epistemologia (MORIN, 2005).

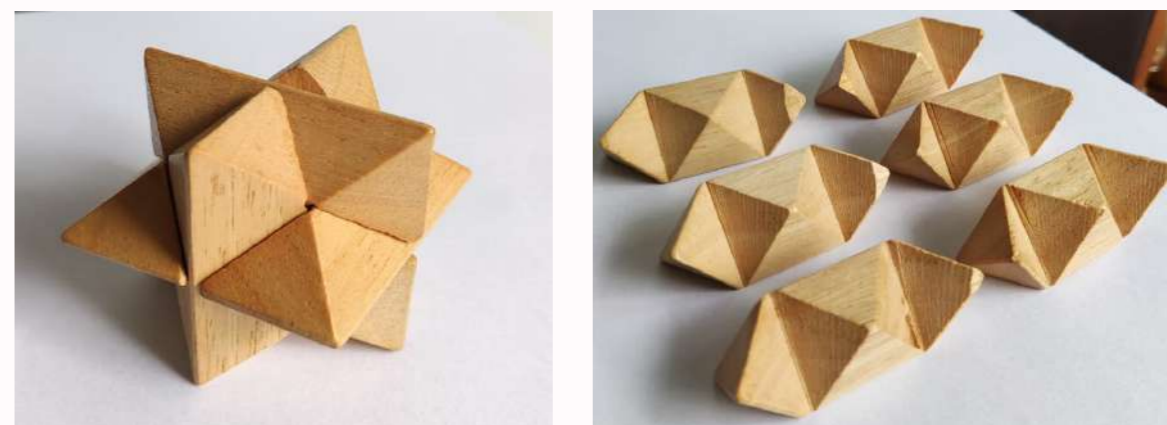
**Figuras 39.** Exemplo de diagrama da Teoria das Árvores



Fonte: Autora, 2021.

Uma das estratégias levantadas para simplificar os problemas consistia em sua divisão em partes menores, onde se acreditava que assim se tornaria mais simples sua análise, a qual foi referenciada como Teoria das Árvores (figura 39), recurso utilizado por um tempo em diversas áreas como a computação e a arquitetura (MARQUES, 2017, p. 34-35). Em 1965, Christopher Alexander em seu livro *A city is not a tree* faz uma reflexão sobre essa Teoria e suas consequências aplicadas a cidade. Segundo Alexander, essa simplificação poderia resultar em um panorama recortado do contexto o qual está inserido, sendo ignorados os seus diversos galhos que se correlacionam - elementos de uma cidade em diversas escalas, tais como: cidades, bairros, vias públicas, centros comerciais, espaços de lazer, residências (MARQUES, 2017, p. 35).

**Figuras 40.** Jogo de quebra cabeça em madeira onde podemos ver o todo e suas partes



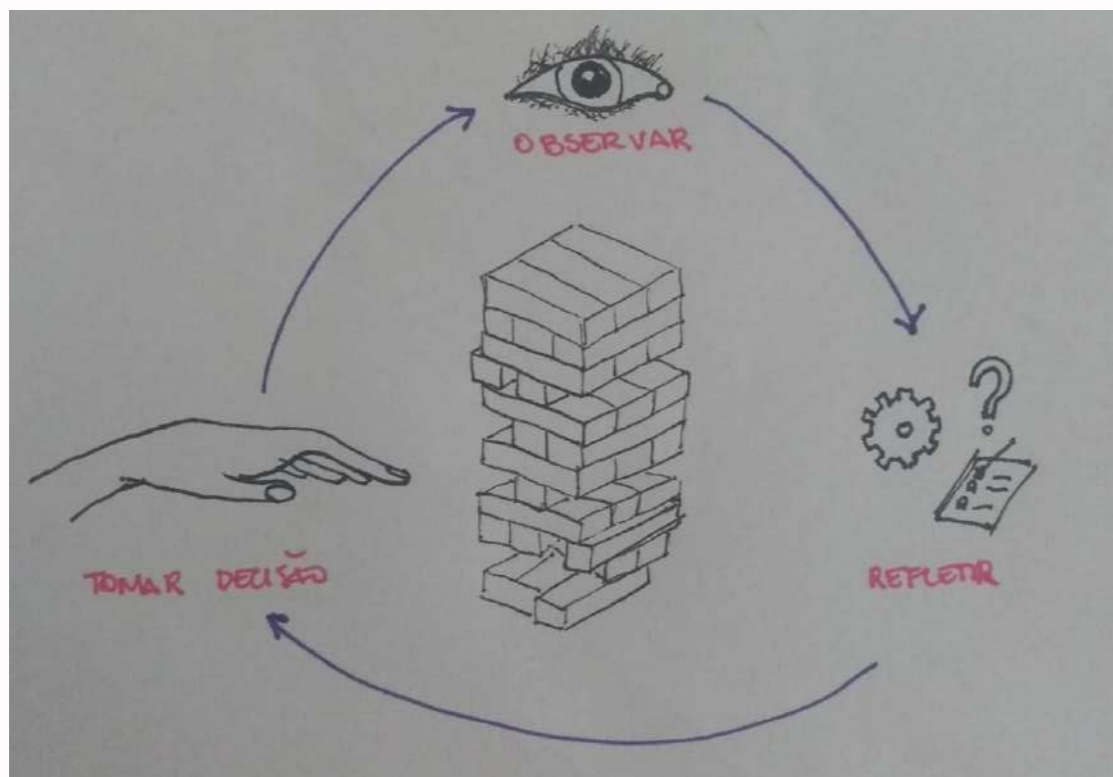
Fonte: Autora, 2021.

A teoria do pensamento complexo, teve como um dos precursores, Edgar Morin, que afirma que as atividades e conhecimentos não devem ser tratados de forma isolada (MORIN, 2005, p. 68), pois elas estão conectadas e por exercerem uma influência acabam gerando consequências em outros campos, que quando visto de maneira isolada a compreensão não se torna tão nítida (RODA VIVA, 2015), assim pode-se dizer que existe um “caráter multidimensional de toda realidade” (MORIN, 2005, p. 68). Podemos observar na figura 40 como seria de difícil percepção, apenas observando as partes de madeira, compreender a forma completa do quebra-cabeça (todo). Ou seja, “o todo está na parte, que está no todo” (MORIN, 2005, p. 75), dessa forma para a compreensão e uma melhor tomada de decisões nenhuma das partes deve ser ignorada. Para uma melhor compreensão



dos problemas complexos podemos imaginar uma partida de Jenga - jogo com peças de madeira empilhadas em uma torre, onde o objetivo é retirar peças sem deixar a torre colapsar - onde observar e analisar de forma crítica o posicionamento das peças na torre levando em consideração as possíveis consequências caso uma delas seja retirada, e somente então tomar a decisão de qual será possível melhor escolha a fim de se alcançar o objetivo de ganhar a partida (figura 41).

**Figuras 41.** O jenga como um problema complexo



Fonte: Autora, 2021.

Ao analisarmos sob viés arquitetônico, os problemas complexos podem ser encontrados durante as tomadas de decisões projetuais a fim de se alcançar um determinado resultado esperado, não deixando de analisar o todo como parte do processo. Também podemos compreendê-la durante um percurso realizado em um ambiente onde, por meio de elementos visuais, auditivos e táteis, as pessoas podem se orientar no espaço e tomar decisões. Esses elementos fazem parte de um conceito da arquitetura e do design chamado wayfinding. Nesse conceito pode-se trabalhar com os elementos de forma a marcar os lugares com pontos de referência (reconhecimento do local), identidades (diferenciação do lugar), e sinalização (condução a um lugar). Em um nível mais amplo os problemas complexos podem ser identificados na própria cidade e os elementos que a compõem. O

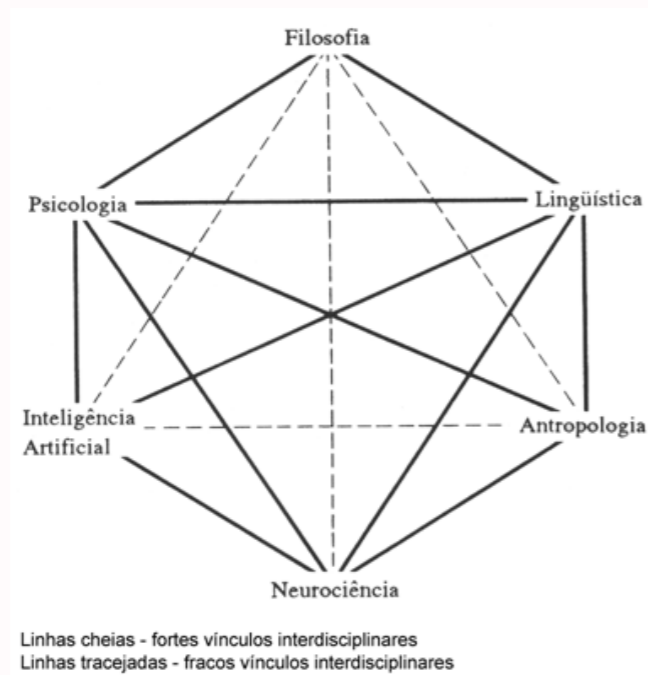
próprio entorno e seu contexto se transformam em uma grande espécie de rede que proporciona inúmeras possibilidades e influências para o próprio Centro de Jogos Digitais. Alguns desses elementos serão fundamentais para não somente a tomada de decisão da escolha do terreno em que o Centro de Jogos Digitais será implantado, como também da sua materialidade, acessos, programas, parcerias com instituições (educacionais, comerciais, culturais), etc.

Dessa forma, pretende-se adotar a teoria dos problemas complexos durante a etapa de tomada de decisões projetuais para hierarquizar e realizar escolhas que devem afetar outras áreas do projeto, buscando não focar somente em uma parte individual, mas também entendendo como irá refletir no restante do projeto. Além de inserir a ideia de orientação e tomadas de decisões realizadas pelo próprio usuário nos espaços do Centro de Jogos Digitais por meio do wayfinding.

## × △ — □ ○ Ciência cognitiva:

A ciência cognitiva busca estudar as relações entre o cérebro, a mente e o comportamento (UNIVERSIDADE DE LISBOA, [s.d.]). Possui um caráter interdisciplinar trabalhando com diversos outros campos do saber como “as neurociências, a psicologia, a linguística, a filosofia e a inteligência artificial” (DEL NERO, [s.d.]) (figura 42). Apesar de estar presente desde a Grécia Antiga, a Ciência Cognitiva somente foi reconhecida oficialmente em 1956 durante o Simpósio de Tecnologia da Informação ocorrido no Massachusetts Institute of Technology (MIT), onde foram apresentados importantes estudos para essa ciência (VAZ, Francine Ferreira; RAPOSO, Renato, 2002).

**Figuras 42.** Hexágono cognitivo mostrando as relações da ciência cognitiva com os campos aos quais se relaciona



Fonte: Autora, 2021.

Todo indivíduo tem a capacidade de desenvolver habilidades cognitivas (figura 43), as quais são responsáveis pela compreensão do espaço que os cerca - tanto o virtual quanto o real. Os jogos, como citado anteriormente, podem ser uma das ferramentas utilizadas para o desenvolvimento de algumas dessas habilidades. Elas podem ser categorizadas como: básicas, ou seja, habilidades utilizadas para processar as informações dos ambientes que nos rodeiam por meio dos sentidos (memória, percepção, atenção, compreensão e linguagem); e superiores, as quais consistem nas combinações entre as habilidades cognitivas básicas - (metacognição, motivação, emoção, aprendizagem e raciocínio) (GALLARDO, 2020).

Os jogos digitais têm o poder de transportar os jogadores do mundo real para um mundo criado no virtual por meio de interfaces (tela, óculos de Realidade Virtual, etc), permitindo os mesmos se relacionarem com a história, cenário, personagens, etc. Entretanto, eles podem influenciar tanto positivamente, quanto negativamente nas vidas dos seus usuários. Os jogos podem estimular o desenvolvimento de algumas habilidades, citadas anteriormente, como a criatividade, raciocínio lógico, leitura, percepção visual, coordenação visomotora,

**Figuras 43.** Habilidades cognitivas



Fonte: Autora, 2021.

relações matemáticas, captação e armazenamento de informações (memória), localização no espaço e planejamento e execução de estratégias (ABRAGAMES, 2004). Além disso, funciona muitas vezes como um simulador de algumas atividades e situações, uma vez que possui regras que delimitam as ações e objetivos a serem cumpridos a fim de atingir algo que se deseja, fazendo com que o jogador, por exemplo, tenha que interagir com NPCs (Non-player character) - em tradução literal seriam os personagens não jogáveis, ou seja, aqueles personagens que foram planejados pelos desenvolvedores de forma a trazer um teor de realismo e aproximar o mundo virtual do mundo real, os quais podem ser figurantes ou terem um papel de guia, fornecedor ou vilão - ou outros usuários, refletir sobre um cenário e tomar decisões de forma estratégica (BATISTA; QUINTÃO; LIMA, 2008).

Apesar disso, é inegável que também existam os efeitos negativos, principalmente, ao se utilizar os jogos de forma imprópria, podendo refletir em



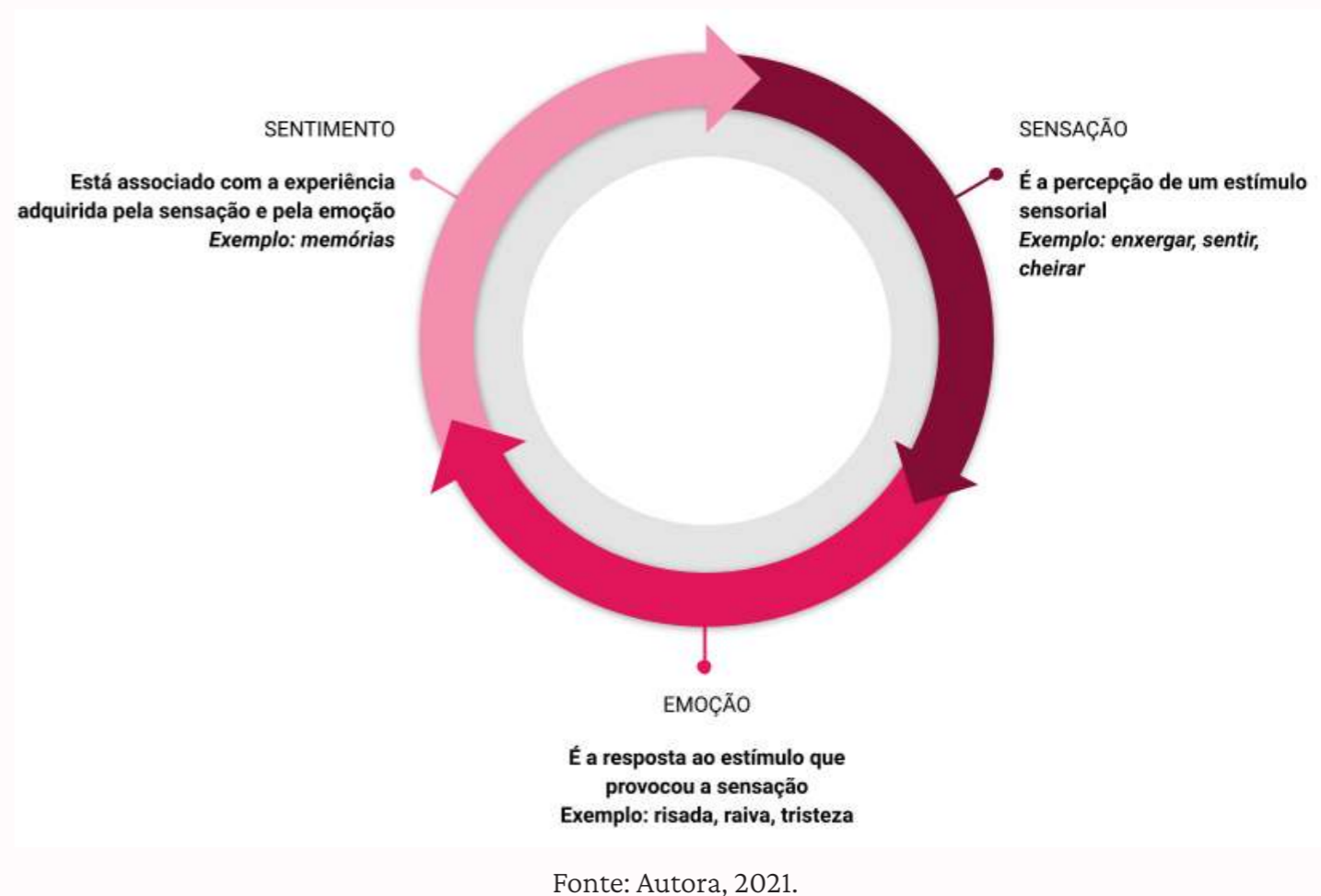
problemas físicos e emocionais. Podemos citar aqui a frequência e o tempo de permanência em um jogo que quando inadequadas se pode configurar um vício, e o prazer inicial se torna uma espécie de obsessão (BATISTA; QUINTÃO; LIMA, 2008). O vício nos jogos pode causar algumas alterações no comportamento da pessoa como uma manifestação de agressividade, insônia, redução na interação com as pessoas, impaciência (MENA, 2003 apud BATISTA; QUINTÃO; LIMA, 2008, p.6). Além disso, também pode provocar a desregulação alimentar, tanto em relação à redução e ao aumento da ingestão de alimentos, aumento da pressão arterial, e o cansaço físico (membros superiores, olhos, etc) e mental (BATISTA; QUINTÃO; LIMA, 2008).

Ao analisarmos sob viés arquitetônico, a ciência cognitiva pode ser contemplada na neuroarquitetura, que é a neurociência aplicada à arquitetura, tendo como objetivo estudar o ambiente físico que por sua vez influencia no comportamento do ser humano (DITRAPANO, 2021). Essa influência está associada a como o nosso cérebro compreende e responde a determinadas situações tendo reflexo na produtividade, percepção, conforto, orientação no tempo-espaço, satisfação, bem-estar, saúde mental e física. Podemos compreender um pouco melhor sobre isso na fala da Dra. Carla Tieppo:

O cérebro controla todos os aspectos da vida humana. De acordo com pesquisas e estudos recentes, fica cada vez mais evidente que tudo o que vemos, ouvimos, cheiramos, digerimos, falamos, sentimos e pensamos depende da atuação do cérebro. Inclusive como agimos e nos comportamos, nossas crenças, memórias e desejos, nossa motivação e até nossa própria identidade.  
(DI TRAPANO, 2021)

Dos cinco campos de estudo da neurociência (neurofisiologia, neuroanatomia, neuropsicologia, neurociência comportamental, e neurociência cognitiva), se aplicam a neuroarquitetura a neuropsicologia que estuda comportamento e as emoções, a neurociência comportamental que estuda a externalização das emoções, sensações e pensamentos, e a neurociência cognitiva que estuda sobre o conhecimento, aprendizagem e memória - os outros dois campos são a neurofisiologia e a neuroanatomia, que estão relacionadas aos estudos do sistema nervoso. Assim, diante desses três campos é importante compreender a diferença entre a sensação, emoção e sentimento, como podemos verificar na figura 44.

**Figuras 44.** Relação e diferença entre sensação, emoção e sentimento



Pretende-se utilizar assim a ciência cognitiva por meio da neuroarquitetura, projetando espaços que estimulem os usuários (profissionais e jogadores) em suas atividades nos espaços do Centro de Jogos Digitais. Assim, serão planejados ambientes de decompressão de estresse para que se possa reduzir os níveis de estresse e ansiedade, as zonas de diferentes níveis de estímulos de acordo com a atividade realizada no local, e as zonas de transição que evitaram as mudanças abruptas entre os espaços.



# Conforto ambiental:



O Conforto Ambiental é de extrema importância nos projetos de arquitetura e urbanismo, sendo uma atribuição do profissional, de acordo com o inciso X do parágrafo único do segundo artigo da Lei 12.638 (BRASIL, 2010), o qual diz:

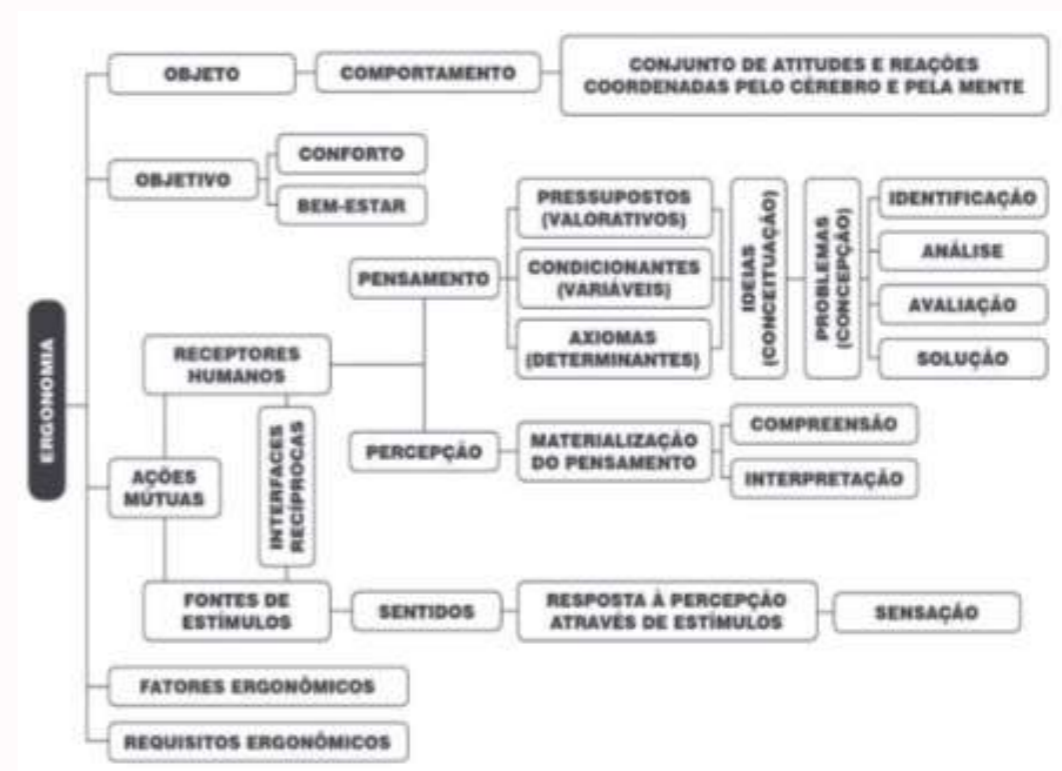
“Art. 2o As atividades e atribuições do arquiteto e urbanista consistem em: [...] Parágrafo único. As atividades de que trata este artigo aplicam-se aos seguintes campos de atuação no setor: [...]

X - do Conforto Ambiental, técnicas referentes ao estabelecimento de condições climáticas, acústicas, lumínicas e ergonômicas, para a concepção, organização e construção dos espaços” (BRASIL, 2010)

Ele trabalha com a relação entre o ambiente por meio de estímulos e sensações - cognição humana -, proporcionando a eles, de acordo com as necessidades e atividades exercidas no espaço, uma adequação lumínica, térmica, acústica e ergonômica. É importante ressaltar que as decisões tomadas geram consequências - positivas, neutras ou negativas - diretamente nos usuários, mobiliários, equipamentos e na própria estrutura edificante. O conforto ambiental é multidisciplinar, onde uma de suas partes é a ergonomia que tem como objetivo analisar, compreender e propor as relações entre espaços, indivíduos, condições de ação e mobilidade, sendo estruturada em quatro elementos: psicológicos, socioculturais, ambientais, e físicos (MÜLFARTH, 2018, p.4) (figura 45).

As pessoas envolvidas com jogos digitais, bem como de outras profissões, passam um tempo considerável em frente a tela e sentados em um único dia, os quais aumentaram durante a pandemia e a implementação do home office. Assim, as problemáticas físicas e psicológicas preexistentes relacionadas ao tempo prolongado sentado e exposto às telas de equipamentos eletrônicos, ambientes e suas influências, a postura, e os equipamentos utilizados pelas pessoas foram

Figuras 45. Aspectos da ergonomia



Fonte: KRONKA e MÜLFARTH, 2014 apud MÜLFARTH, 2018

ressaltados.

Os problemas físicos podem ir desde leves até os mais graves e estão associados com a ergonomia (PIRES, 2020). A postura corporal e os equipamentos utilizados de forma inadequada podem provocar problemas no corpo, como desgaste físico e lesões por esforço repetitivo (LER). Na figura 46 podemos observar algumas orientações para evitar alguns desses problemas, como a regulagem do brilho na tela, iluminação do ambiente adequada de acordo com o horário do dia, cadeira apropriada, posicionamento do teclado e altura da tela. Já existem alguns produtos específicos para os usuários de jogos como cadeiras ergonômicas e gamers, headsets que proporcionam uma melhor compreensão do som, microfones que permitem uma melhor propagação do som da voz - como sistemas de supressão de ruídos - teclados mecânicos - as teclas possuem interruptores individuais que podem ser tátil, linear e híbridos (BRINGIT, 2021). Os problemas psicológicos associados aos estímulos provocados pelo ambiente na pessoa, os quais afetam a produtividade e motivação da pessoa. São alguns exemplos de elementos que afetam nesse sentido a iluminação, temperatura, ruídos, que podem ser mitigados



pela materialidade e equipamentos adequados. Assim, projetar ambientes mais amigáveis, realizar micro pausas durante o trabalho, e fazer ginásticas laborais podem tornar o ambiente e a rotina do trabalhador melhor (MARFILÍNEA, 2020).

Digitais, se preocupando também com a materialidade, o posicionamento e a conexão entre as zonas de estímulos, transição e de decompressão de estresse.

**Figuras 46.** Relação e diferença entre sensação, emoção e sentimento



Fonte: MARFILÍNEA, 2020.

Uma maneira de se obter um ambiente mais adequado é pelo Design Universal aplicado na Arquitetura que torna os ambiente inclusivos a todos (CAMPOS, [s.d.]). Ele possui sete princípios, criados por uma equipe com diferentes profissionais do Center for Universal Design da Universidade do Estado da Carolina do Norte (EUA), os quais são: Uso equitativo; Flexibilidade no uso; Uso simples e intuitivo; Informação perceptível; Tolerância ao erro; Baixo esforço físico; e Tamanho e espaço para aproximação e uso (MÜLLER, 2013).

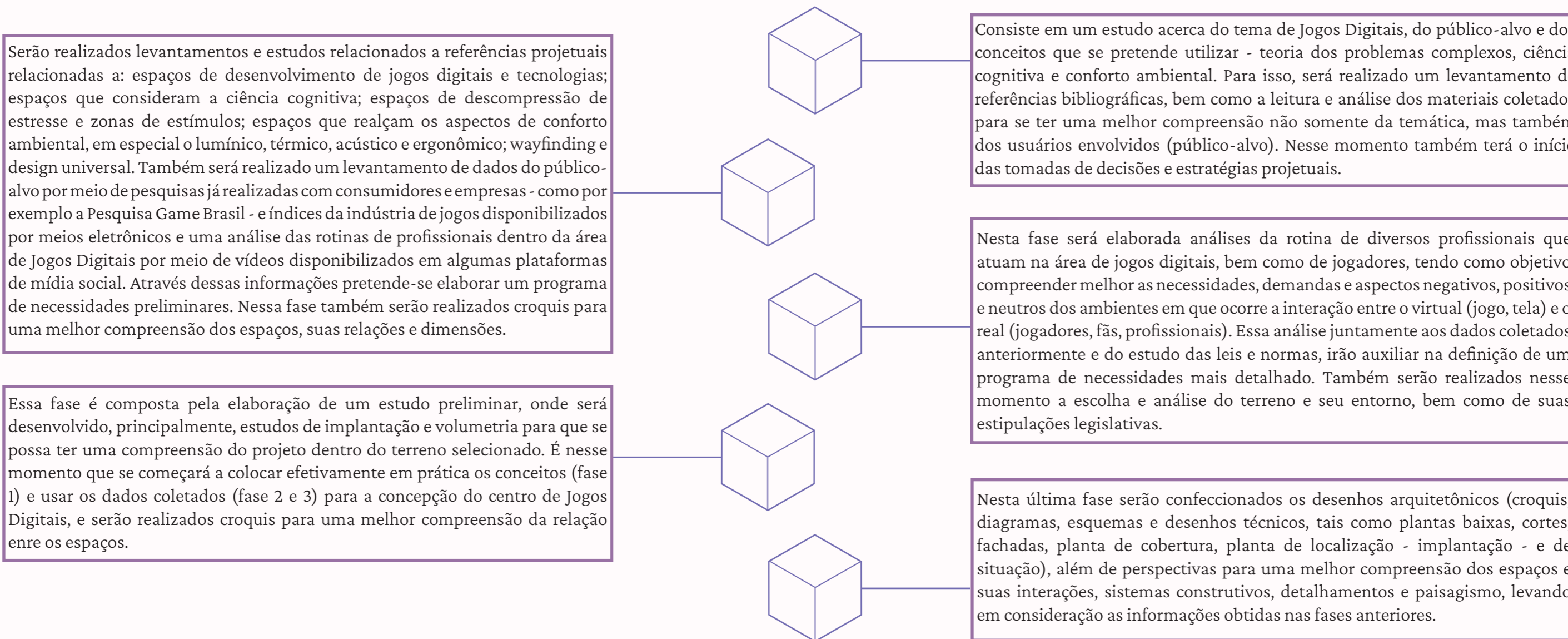
Dessa forma, por meio do design universal pretende-se proporcionar espaços inclusivos e adequados aos usuários compreendendo as necessidades dos usuários e dos espaços a serem projetados, bem como as influências entre: espaços x usuários; usuários x usuários; usuários x equipamentos; espaços x espaços. Além de planejar ambientes mais amigáveis as pessoas que utilizaram o Centro de Jogos

# Metodologia



A fim de se atingir o objetivo de se criar o Centro de Jogos Digitais a metodologia deste trabalho foi dividida em 5 fases, as quais apesar de ocorrerem em um período de tempo preestabelecido estão suscetíveis a reanálises posteriores (figura 47). Além disso, cabe ressaltar que apesar de divididas em fases, as atividades podem ocorrer simultaneamente. Abaixo encontram-se as fases e sua pretensões:

**Figuras 47.** Diagrama com as fases e atividades propostas



Fonte: Autora, 2021.

# Referências

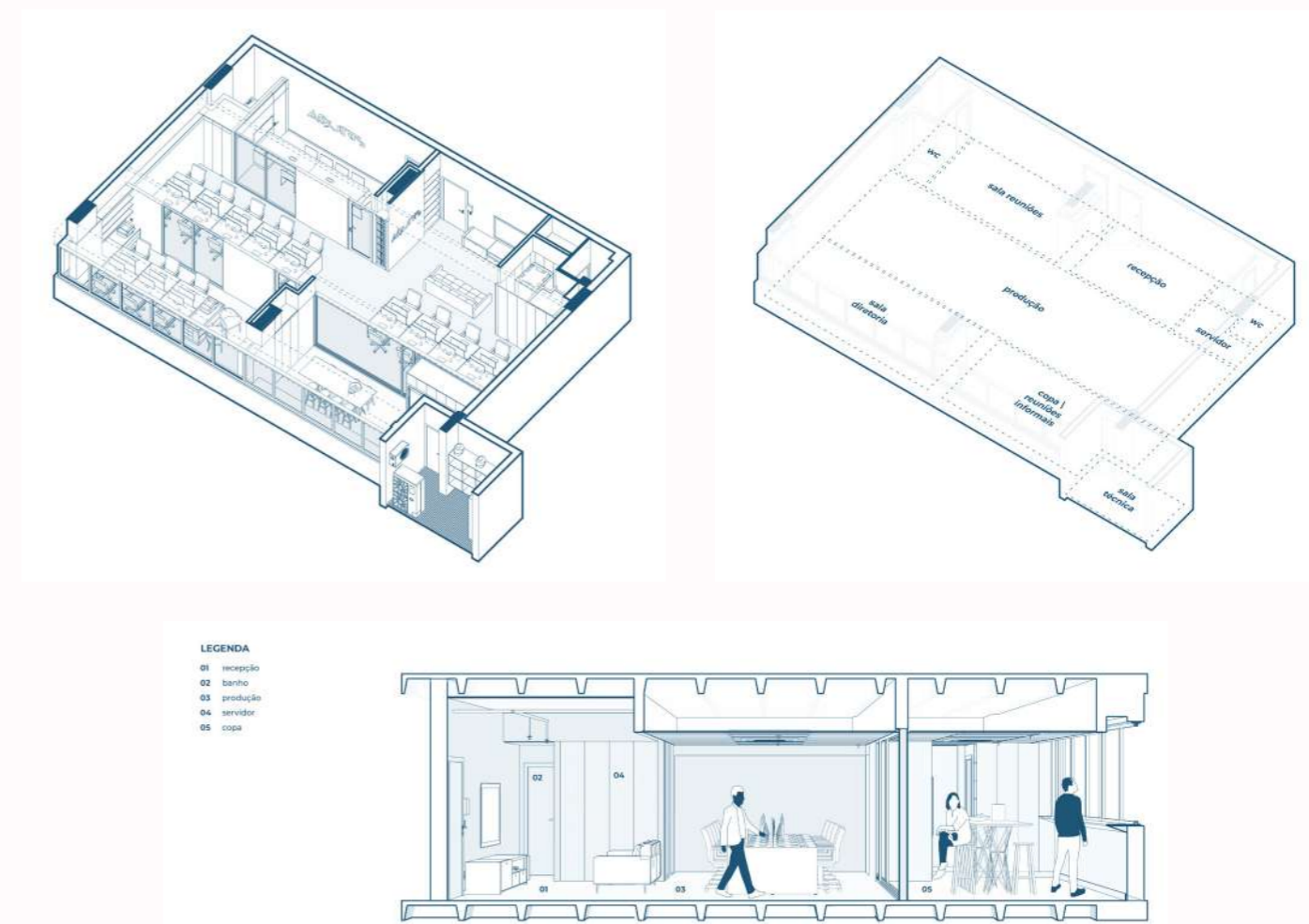
## Aquiris Game Studio

Arquiteto: Alexandre R. Prass  
Localização: Porto Alegre (Brasil)  
Ano do projeto: 2018

Uma das principais desenvolvedoras de jogos da América Latina, a Aquiris - fundada em 2007 - está localizada desde 2011 no Tecnopuc e possui o total de 145 profissionais. O projeto chama a atenção pela flexibilidade dos espaços, onde as portas de correr viram divisórias entre ambientes como a sala de reuniões e a pequena copa (figura 48, 49 e 50).

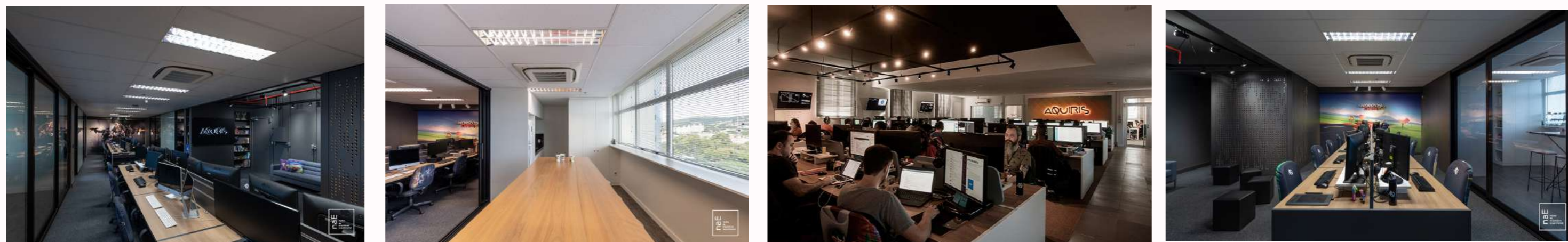
Além disso, por meio do corte e da imagem (figura 54 e 51) do local podemos notar a conexão entre os espaços, o que também é possível por meio da perspectiva onde compreendemos o programa proposto e a localização de cada um (figura 52 e 53). Também podemos notar a preocupação com o resfriamento e a iluminação em todo o espaço.

Figuras 52, 53 e 54. Perspectivas em 3D e corte



Fonte: NAE, [s.d.].

Figuras 48, 49, 50 e 51. Imagens internas do escritório da Aquiris



Fonte: NAE, [s.d.].



Figuras 55 a 59. Imagens dos escritórios da Wildlife

## Wildlife Studio

Localização: São Paulo (Brasil), Palo Alto (E.U.A.), Buenos Aires (Argentina) e Dublin (Irlanda)

Fundada em 2011, um dos objetivos da empresa é fazer com que seus funcionários adquiram a sensação de pertencimento em relação ao escritório. Os espaços sofreram uma reforma - assim como outros escritórios da empresa - onde o escritório Bernardes Arquiteura foi o seu responsável.

O uso de materiais como a madeira e a presença constante de vegetações torna o ambiente mais agradável, provocando estímulos positivos na produtividade do trabalhador (figuras 55 a 59). Podemos perceber uma preocupação com os ambientes de forma a torná-los visíveis e inclusivos, como mostrado no aquário em vidro. Ele, também, permite a permeabilidade visual e entrada de luz natural.

Além disso, pode ser perceber espaços de desconpressão de estresse como a varanda e espaços em que podem ocorrer palestras, workshop e discursos.



Fonte: NAE, [s.d.].



## Casa Firjan

Localização: Rio de Janeiro (Brasil),

A casa firjan é um projeto resultante de um concurso realizado em 2012 onde o Atelier 77 foi o vencedor. Ele é um espaço de 6800 m<sup>2</sup> destinado a reflexão e criação de ideias e respostas inovadoras para diversas questões da indústria criativa.

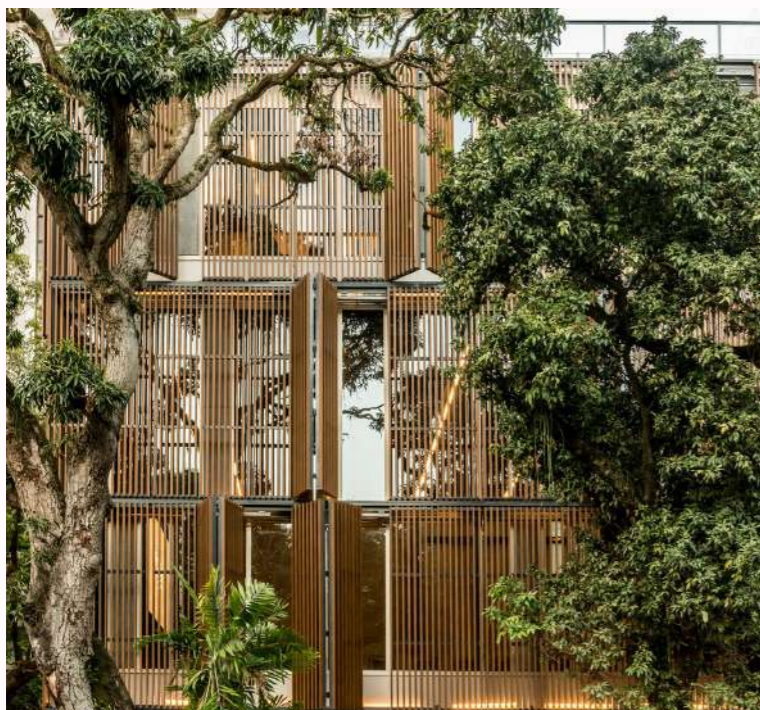
O projeto teve como foco os estímulos e interações entre os usuários e os espaços, bem como o diálogo entre as áreas internas da edificação com as áreas externas, e o antigo com o novo (Figura 60). Assim, o espaço oferece diversos usos como palestras, cursos, fóruns, laboratório de tendências, exposições e cinema na praça. No edifício destaca-se o uso na fachada de vidros que são protegidos por uma segunda pele composta por painéis móveis de brises na vertical que protegem a parte interna da construção e dão movimento ao mesmo (Figura 61 a 64).

**Figuras 60.** Diálogo entre espaços da Casa Firjan em Botafogo no Rio de Janeiro



Fonte: Archdaily, 2018

**Figuras 61 a 64.** Diálogo entre as áreas internas e externas, bem como a fachada que compõe a Casa Firjan em Botafogo no Rio de Janeiro



Fonte: Archdauly, 2018

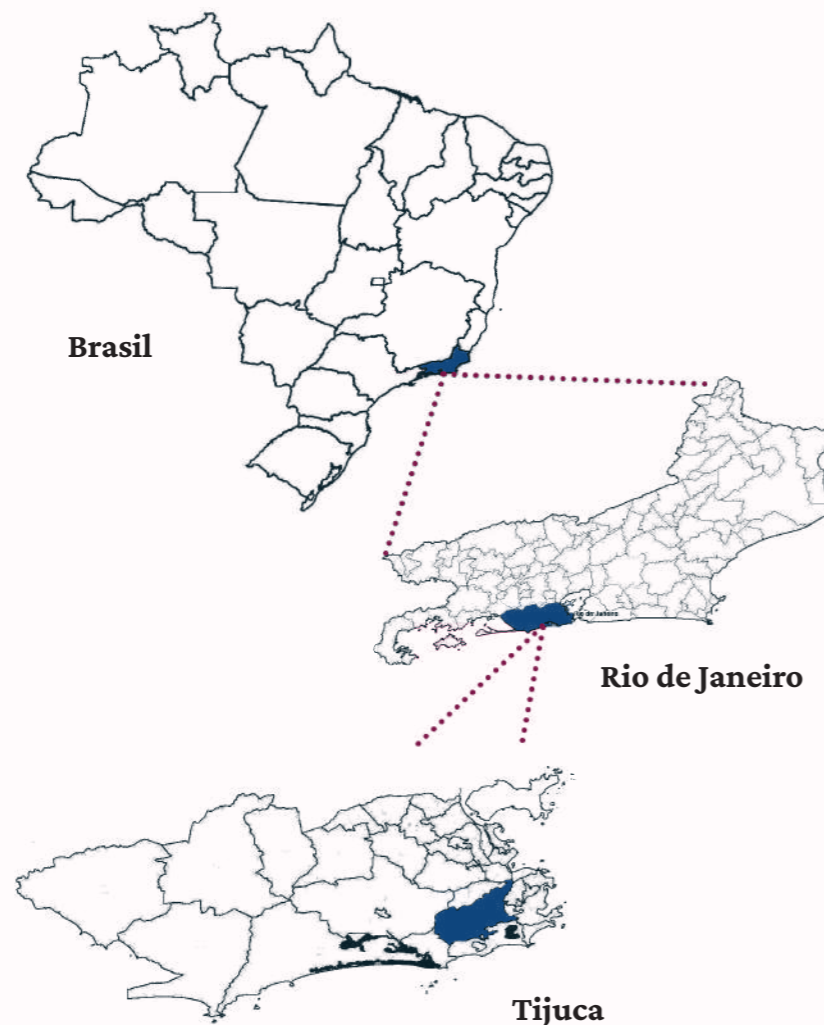


# Área de intervenção

# Escolha do terreno

O Rio de Janeiro é o segundo estado do Brasil com maior quantitativo de empresas de jogos (SAKUDA *et al.*, 2018), sendo a cidade do Rio de Janeiro um importante ponto econômico e cultural (figura 65).

**Figuras 65.** Localização do bairro da Tijuca onde o terreno se encontra



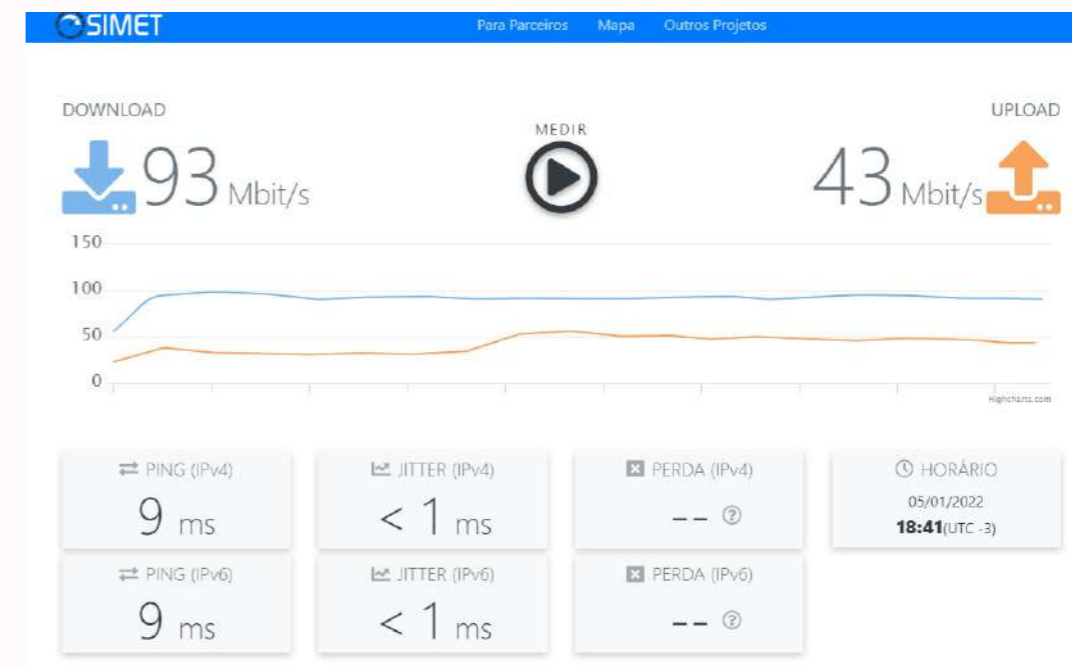
Fonte: Autora, 2021.

Localizado no bairro da Tijuca (Rio de Janeiro), o terreno foi escolhido com base em alguns critérios, os quais se encontram explicitados abaixo:

**>>> Qualidade de conexão de rede de internet:**

Como mencionado anteriormente neste trabalho a conexão com a internet é de grande importância para a realização das atividades envolvidas da concepção e desenvolvimento de um jogo, bem como para jogá-lo. De acordo com dados obtidos pelo SIMET (figura 66) (medidor de velocidade de internet completo fornecido pelo NIC.br) foi possível identificar a qualidade de internet dos estados brasileiros (figura 67), da região metropolitana do Rio de Janeiro (figura 68) e do bairro da Tijuca onde está situado o terreno (figura 69).

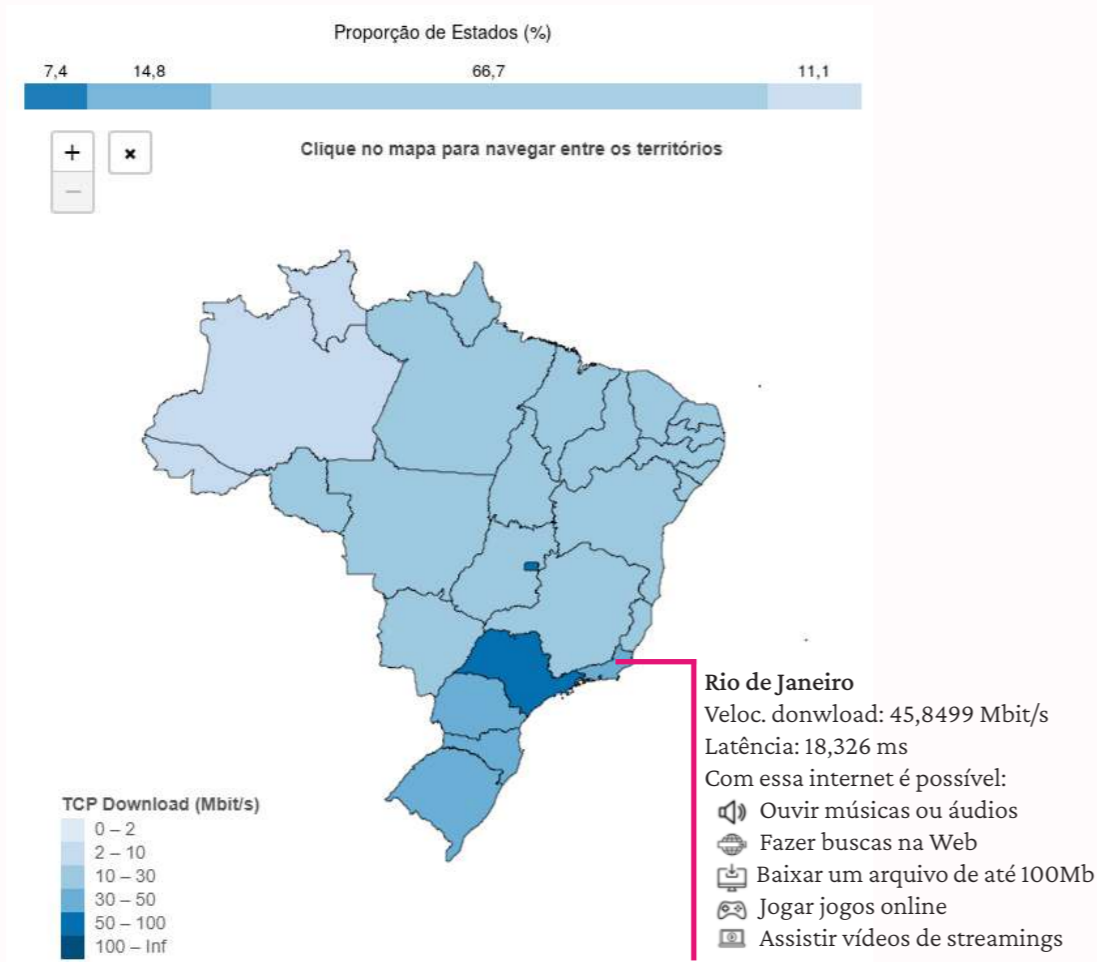
**Figuras 66.** Teste de velocidade de internet no bairro da Tijuca realizado pela autora em sua residência



Fonte: SIMET, 2022.

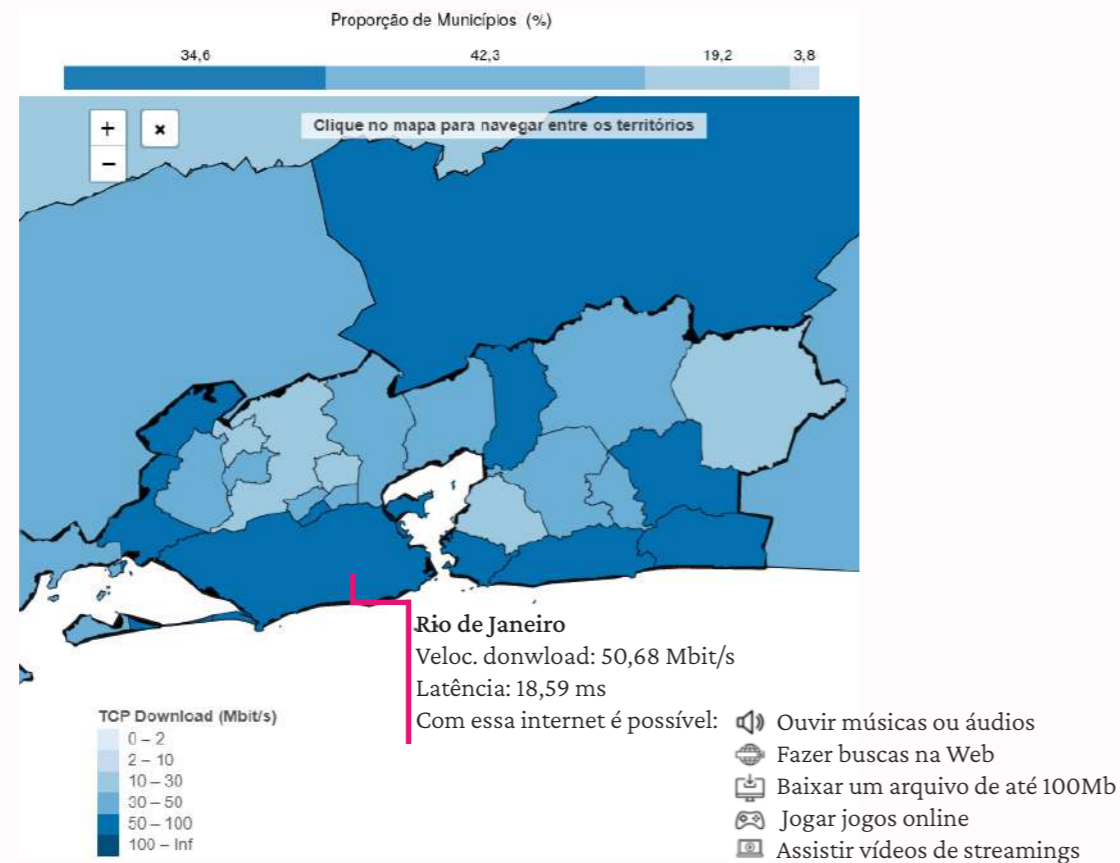


**Figuras 67.** Qualidade da internet dos estados brasileiros



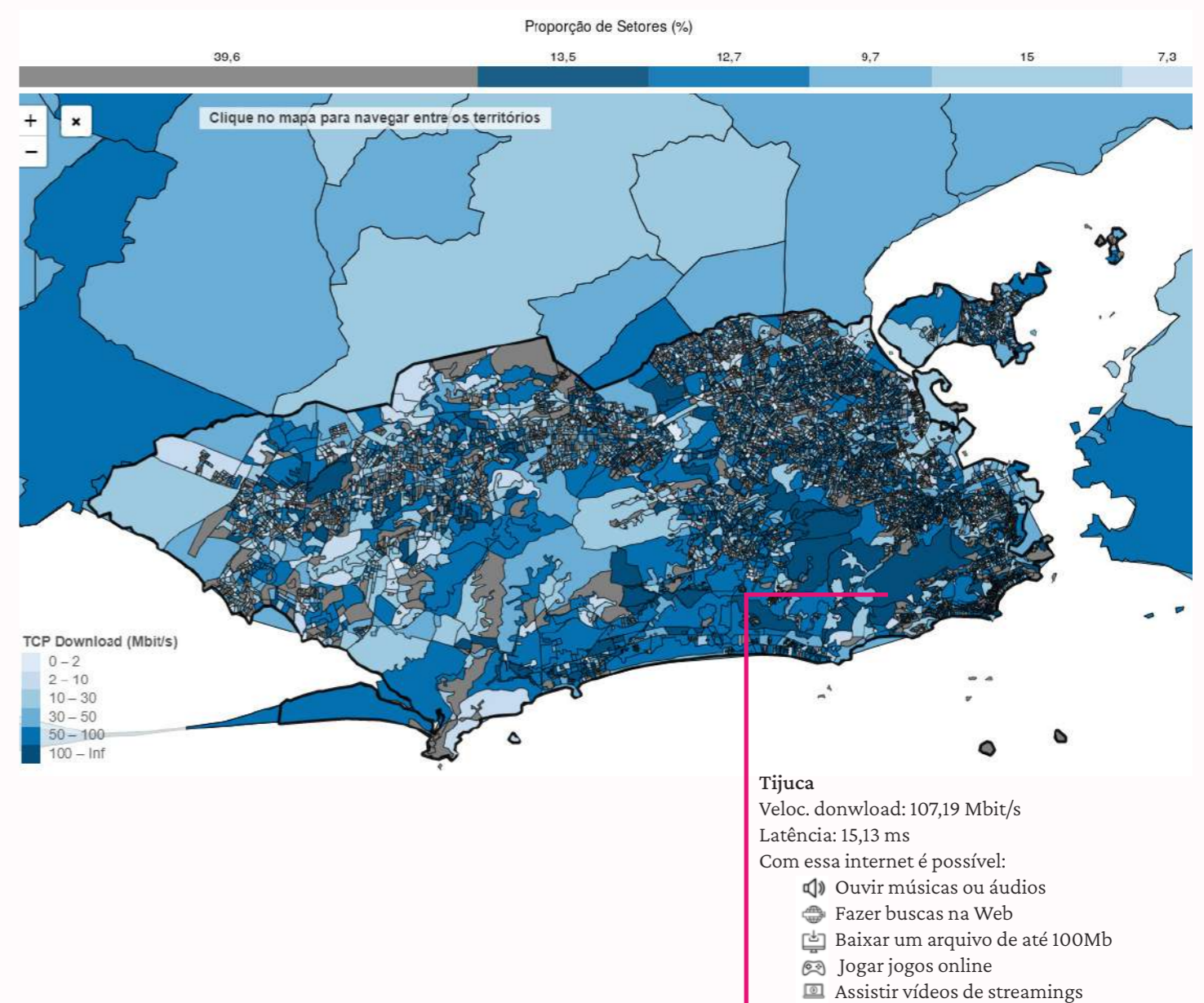
Fonte: NIC.br, 2022. Adaptações realizadas pela autora.

**Figuras 68.** Qualidade da internet da região metropolitana do Rio de Janeiro



Fonte: NIC.br, 2022. Adaptações realizadas pela autora.

**Figuras 69.** Qualidade da internet dos bairros do Rio de Janeiro



Fonte: NIC.br, 2022. Adaptações realizadas pela autora.

**>>> Acesso a meios de locomoção facilitado:**

Outro ponto importante para a seleção do terreno foi a proximidade com transportes que pudessem facilitar o acesso de diversas regiões do Rio de Janeiro com o Centro de Jogos Digitais proposto (figura 70). O terreno selecionado possui proximidade com a estação de metrô da Saens Peña e da São Francisco Xavier (Linha 1), ponto de bicicleta para alugar (Bike Itaú) na Praça Saens Peña e diversos pontos de ônibus que conectam o bairro com a Zona Norte, Zona Oeste, Zona Sul e o Centro da cidade do Rio de Janeiro, bem como para outras regiões como o município de São Gonçalo e Duque de Caxias.



**Figuras 70.** Meios de transporte e vias

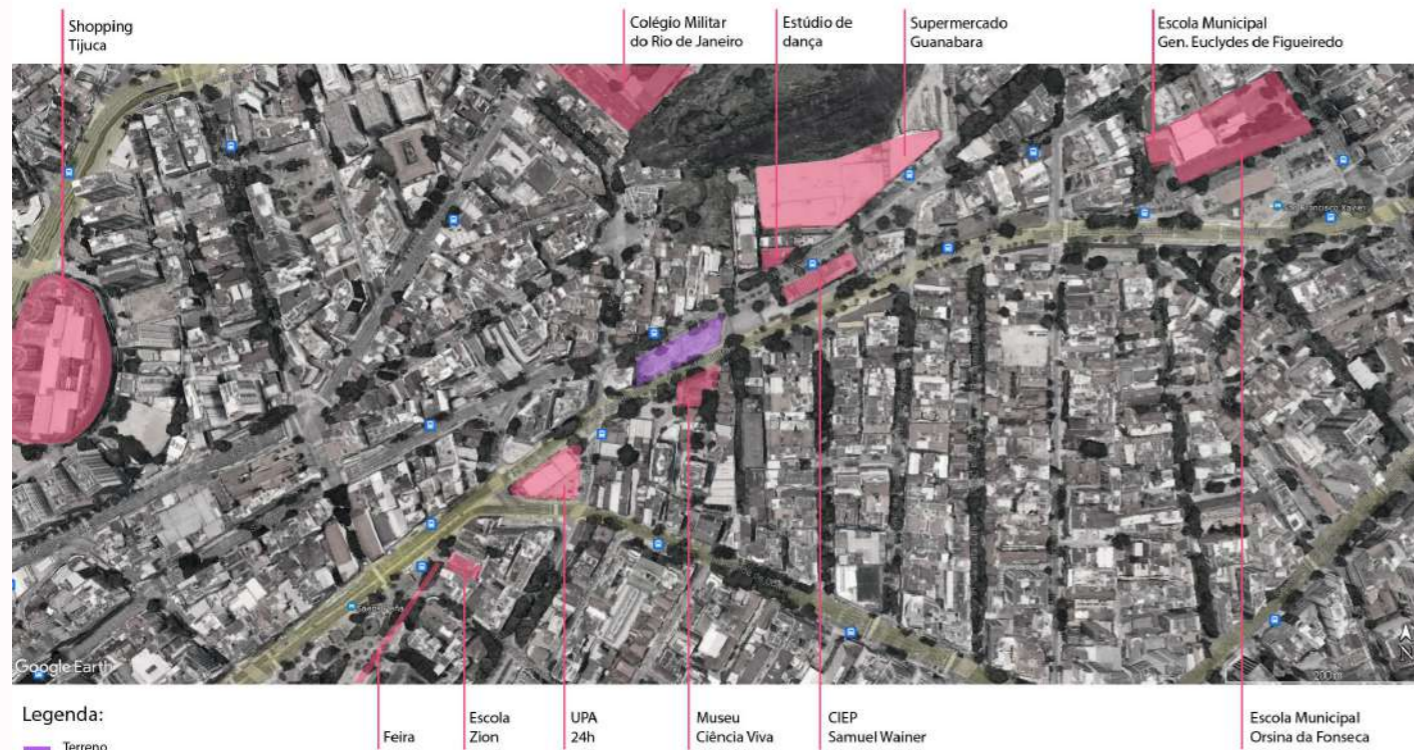


Fonte: Autora 2022.

**>>> Proximidade com comércio, instituições culturais e educacionais:**

A proximidade com o comércio, instituições culturais e de ensino também são de grande importância para servir como um apoio aos usuários e funcionários do Centro de Jogos. Elas desempenham um importante papel ao auxiliar na criação

**Figuras 71.** Destaque de alguns espaços nas proximidades do terreno



Fonte: Autora 2022.

e aprofundamento dos laços da comunidade local com o centro de Jogos Digitais divulgando o mesmo e suas atividades, gerando possíveis parcerias.

Próximo ao terreno estão localizados o Shopping Tijuca, diversos comércios e serviços, Escola Zion, Colégio Militar do Rio de Janeiro, Centro Integrado de Educação Pública (CIEP) Samuel Wainer, Museu Ciência Viva - permite que o visitante interaja com o experimento exposto -, restaurantes, dentre outros (figura 71). Vale ressaltar, também, a proximidade com uma Unidade de Pronto Atendimento (UPA) 24 horas e uma feira de artesanato e de livros que ocorre na Praça Saens Peña, geralmente, aos finais de semana

## × △ Análise do terreno

O terreno escolhido se encontra no bairro da Tijuca e está situado entre a Rua Almirante Cóchrane - via de mão dupla - e a Avenida Heitor Beltrão - via de mão única -, s/n identificado. Seu acesso pode se dar por ambas as vias mencionadas, além de também por um caminho de uso exclusivo para pedestres (figura 72).

O terreno escolhido possui aproximadamente 2151,60 m<sup>2</sup>. Atualmente, se encontra vazio em seu interior, sendo cercado por muros de alvenaria em seus limites, bem como uma empena cega de um edifício multifamiliar, a direita do terreno se encontra uma quadra esportiva pavimentada e cercada com uma grade e o Centro de Integrado de Educação Pública Samuel Wainer. O entorno do terreno é misto contendo edificações residenciais, comerciais, de serviços, de ensino



Figura 72. Análise do terreno



- Legenda:
- Vias principais do terreno
  - Via exclusiva para pedestres
  - UPA 24 hrs
  - Escola
  - Cultura/Museu
  - Supermercado
  - Ponto de ônibus

Fonte: Autora 2022.

e culturais (figura 73). Além disso, também pode-se encontrar uma unidade de saúde (UPA), supermercado e o shopping Tijuca e diversos meios de transportes que conectam o terreno a diversos outros lugares do Rio de Janeiro, bem como com São Gonçalo e Duque de Caxias. Essas construções de diferentes usos (figura 73) possuem alturas variadas chegando a casas com 2 pavimentos até edificações residenciais ou comerciais com até 10 pavimentos (figura 74).

As vias próximas ao terreno possuem um tráfego de veículos moderado e constante durante boa parte do dia, principalmente na Avenida Heitor Beltrão durante boa parte do dia (figura 75 a 78). Esse dado indica a necessidade de se realizar as obras do projeto de forma rápida com o intuito de mitigar os efeitos causados no entorno e seu tráfego. Nas proximidades com o terreno pode ser

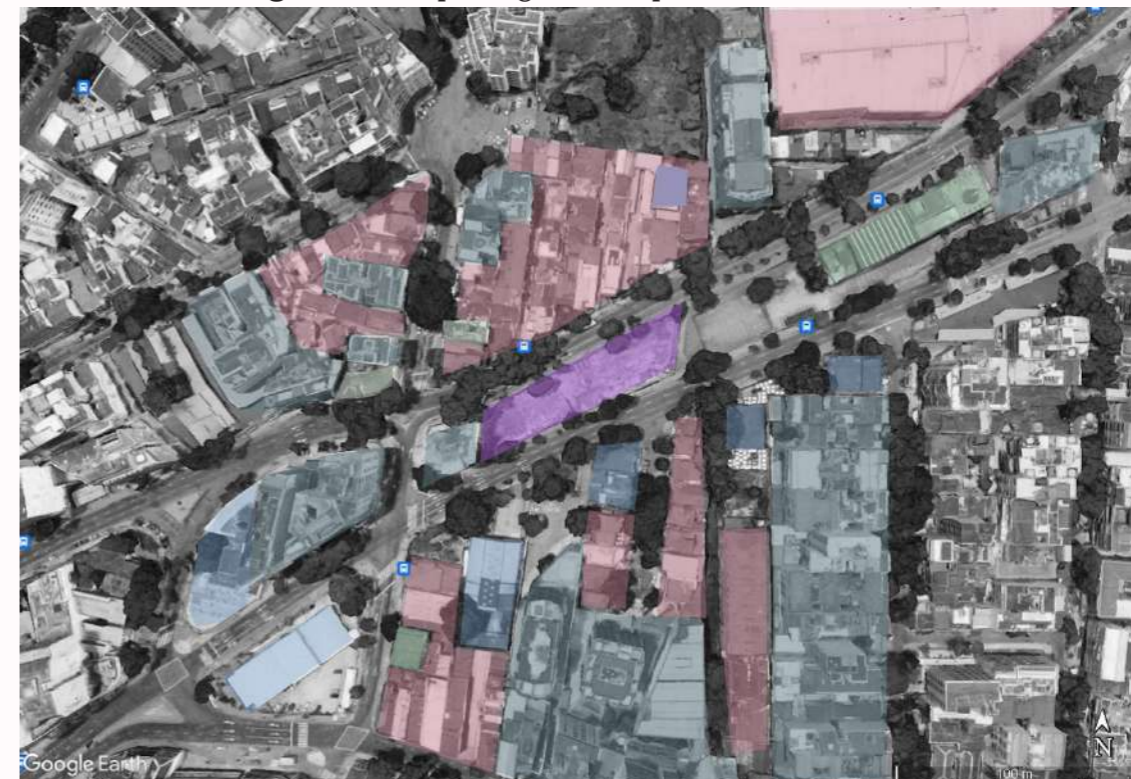
Figura 73. Mapa de usos próximo ao terreno



- Legenda:
- Terreno
  - Residencial
  - Comercial
  - Saúde
  - Militar
  - Religioso
  - Educacional
  - Misto

Fonte: Autora 2022.

Figura 74. Mapa de gabaritos próximo ao terreno



- Legenda:
- Terreno
  - 1 pavimento
  - 2 a 3 pavimentos
  - 4 a 5 pavimentos
  - 6 ou mais pavimentos

Fonte: Autora 2022.



**Figura 75.** Transito segunda-feira às 9 horas



Fonte: Google Maps, 2022.

**Figura 76.** Transito segunda-feira às 12 horas



Fonte: Google Maps, 2022.

**Figura 77.** Transito segunda-feira às 16 horas



Fonte: Google Maps, 2022.

**Figura 78.** Transito segunda-feira às 20 horas



Fonte: Google Maps, 2022.

encontrado o Rio Trapicheiros, o qual o trecho próximo ao terreno está a céu aberto, e o restante do mesmo após atravessar a Avenida Heitor Beltrão não se encontra mais visível, a Pedra da Babilônia, a Floresta da Tijuca, e a Praça Saens Peña (figura 79, 80 e 81).

**Figura 79.** Estudo do terreno



Legenda:  
Direção dos ventos    Emissão de ruídos    Nascer do sol    Poente do sol    Terreno

Fonte: Autora, 2022.

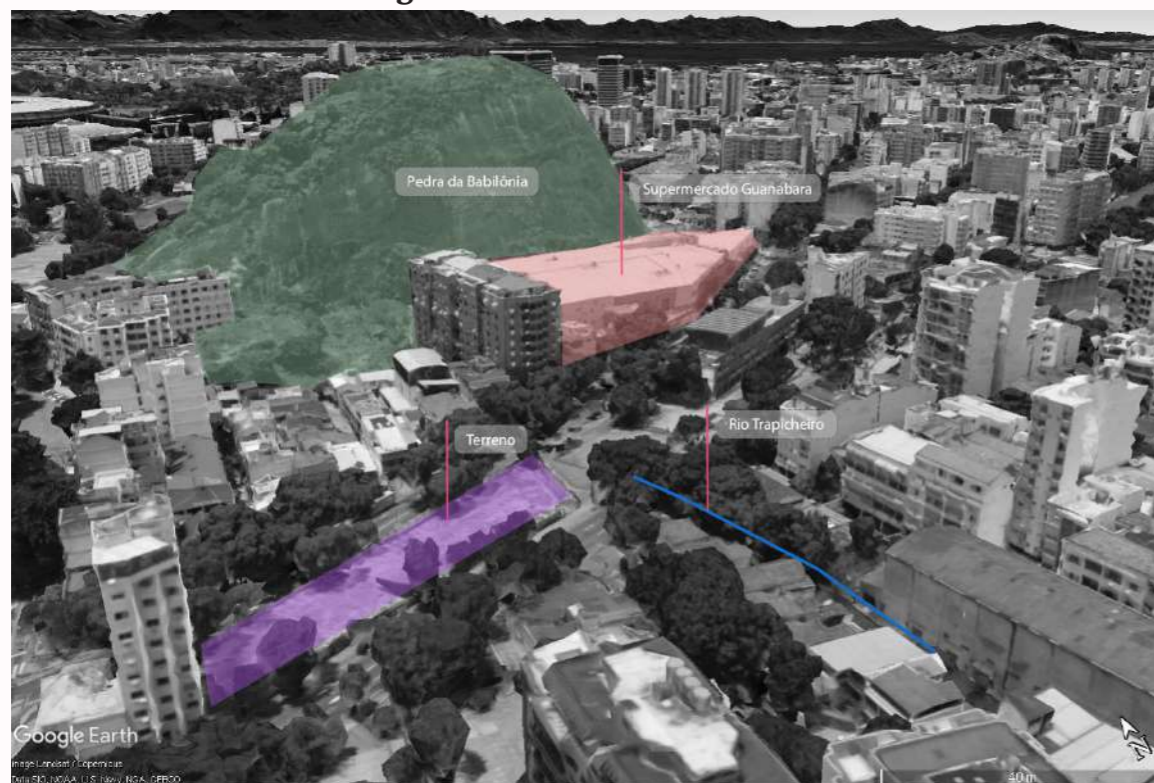
**Figura 80.** Vista aérea do entorno



Fonte: Autora, 2022.



**Figura 81.** Vista aérea do entorno



Fonte: Autora, 2022.

A média anual de pluviosidade no Rio de Janeiro é de 1252 mm e o mês de maior umidade relativa é em Abril com 81,39% e o menor em Setembro com 74,99% (CLIMATE\_DATA.ORG).

O terreno escolhido para o desenvolvimento deste trabalho integra a área correspondente ao Projeto de Estruturação Urbana (PEU) dos bairros da Tijuca e Praça da Bandeira. Esse PEU tem como diretrizes básicas a definição de parâmetros que visem o desenvolvimento físico e urbanístico destes locais, como propostas de projetos de urbanização e melhorias na infraestrutura, nos sistemas de transporte e incentivo a uso de meios de locomoção alternativos, como a bicicleta, a partir da implantação de ciclovias ao longo da malha urbana e equipamentos de apoio ao sistema cicloviário.

Ainda de acordo com a proposição desta Lei Complementar, o sítio localiza-se na chamada Zona Residencial 3, que corresponde a região com predominância residencial, unifamiliar ou multifamiliar, que por sua proximidade aos eixos comerciais e de serviços, possibilita uma maior diversidade dos usos, compatíveis com o residencial. Alguns parâmetros e índices urbanísticos para construção nessa zona são:

- Lote mínimo com área mínima de 360m<sup>2</sup> e testada mínima de 12 metros;

- Permissão de atividades residenciais I e II (uso residencial de todos os portes), comerciais I e II (uso comercial varejista, diversificado e podendo atender esporadicamente não apenas aos moradores vizinhos, como também a população geral), serviços I, II e III (uso de serviços de todos os portes) e industrial I (uso industrial cujo processo produtivo seja compatível aos demais usos urbanos);
- Gabarito de 25 a 40 metros;
- Afastamento frontal mínimo de 3 metros;

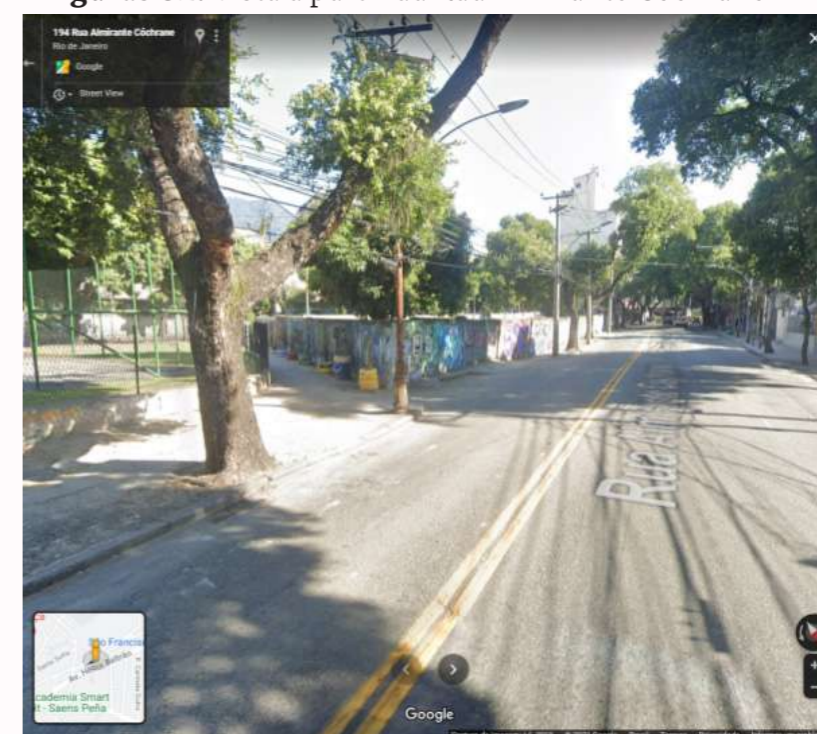
## Levantamento fotográfico

- 
- 

- Taxa de permeabilidade de 15%;
- IAT de 3,5.

A figura 82 mostra a vista do terreno murado a partir da Rua Almirante Córdane, de onde também é possível observar a passagem para pedestres e a empena cega da edificação ao lado do terreno.

**Figuras 82.** Vista a partir da Rua Almirante Córdane

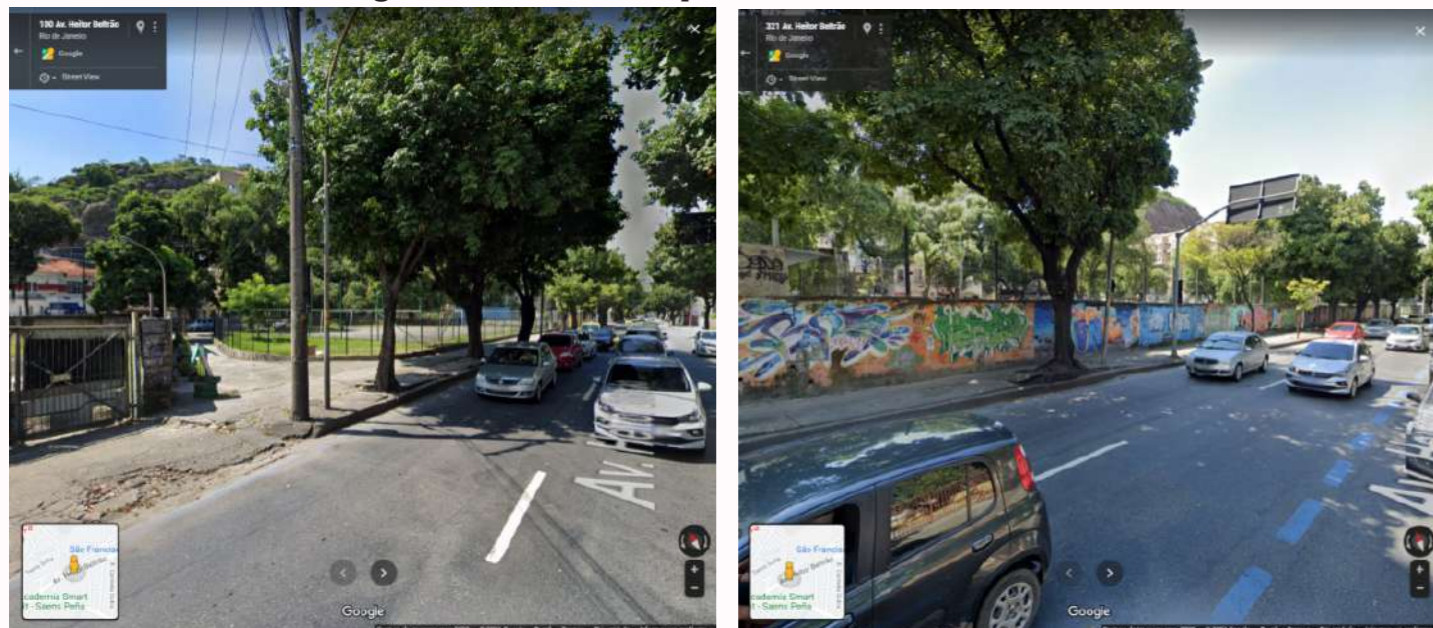


Fonte: Google Maps, 2021.



A figura 83 e 84 mostra a vista do terreno murado a partir da Avenida Heitor Beltrão (via arterial), de onde também é possível observar a passagem para pedestres, parte da quadra esportiva e a Pedra da Babilônia.

**Figuras 83 e 84.** Vista a partir da Avenida Heitor Beltrão



Fonte: Google Maps, 2021.

A figura 85 mostra a quadra esportiva que é pavimentada e cercada por uma grade que permite a permeabilidade entre a Avenida Heitor Beltrão (via arterial) com a Rua Almirante Cóchrane.

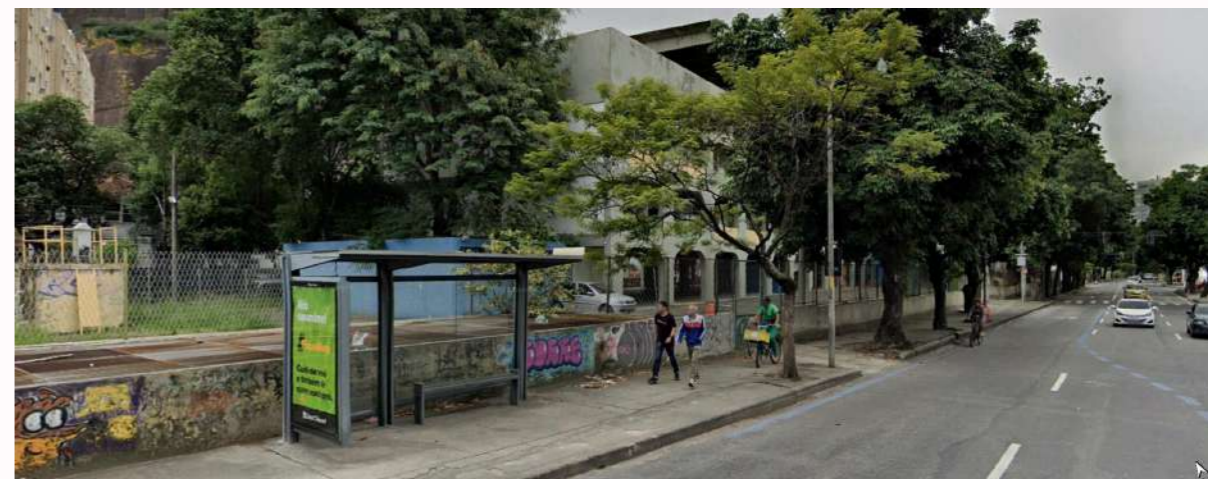
A figura 86 e 87 mostra a vista do ponto de ônibus e do CIEP Samuel Wainer a partir da Avenida Heitor Beltrão (via arterial).

**Figuras 85.** Vista a partir da Avenida Heitor Beltrão



Fonte: Google Earth, 2022

**Figuras 86 e 87.** Vista a partir da Avenida Heitor Beltrão



Fonte: Google Earth, 2022

Na figura 88 podemos ver a fachada do Museu Ciência Viva, o qual permite que o visitante interaja com os experimentos em exposição.

**Figuras 88.** Vista a partir da Avenida Heitor Beltrão



Fonte: Google Earth, 2022

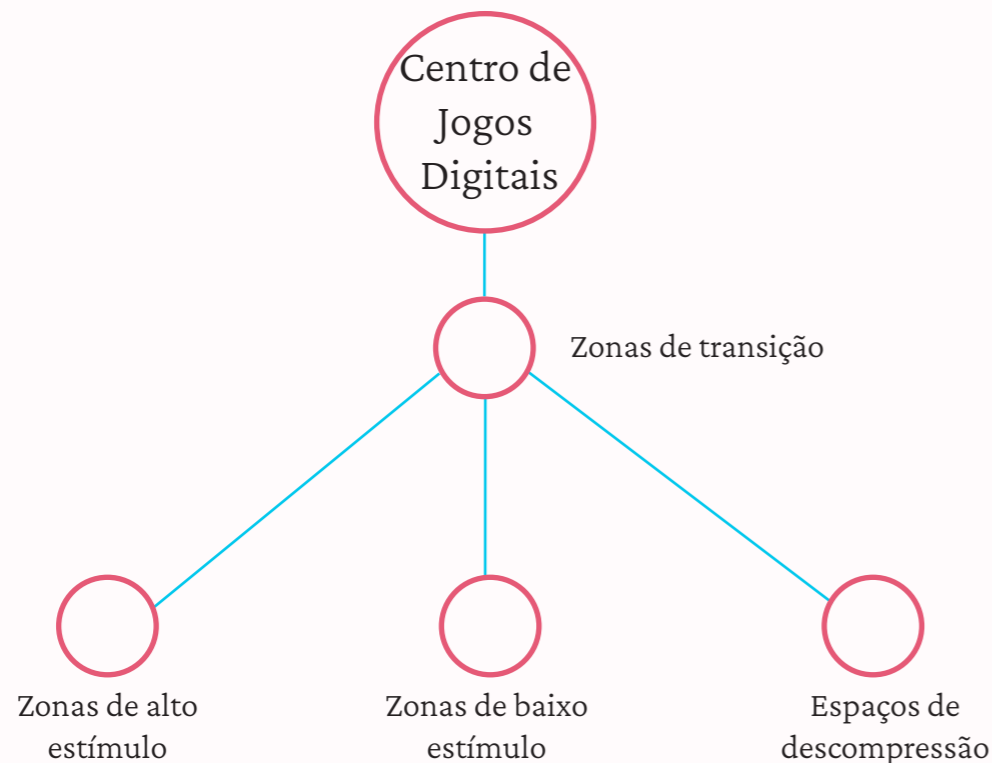


# Programa de necessidades

- 
- 

Segundo o SEBRAE ([s.d.]), a estrutura básica para se começar a trabalhar com jogos consistem em uma equipe de 4 a 5 funcionários - 1 game designer e/ou 1 gerente de projeto, 1 programador, 1 artista e 1 a 2 administradores, marketing ou vendas - e cerca de 60m<sup>2</sup> - recepção, sala de criação e desenvolvimento de jogos, escritório para a parte administrativa, copa e banheiro. Ainda segundo o mesmo documento do SEBRAE, uma alternativa é o uso de espaços de coworking. Assim, com base nisso e nas informações anteriormente descritas, são propostos macro zonas (figura 89) para o Centro de Jogos Digitais, como podemos ver no diagrama abaixo:

**Figuras 89.** Diagrama com as relações entre as macrozonas do Centro de Jogos Digitais



Fonte: Autora, 2021.

Dentro de cada macrozona estão espaços dispostos de acordo com o seu nível de estímulos sonoros e visuais. Assim, pertencem a essas macrozonas:

**Zonas de alto estímulo:** Compõem essa zona a recepção, salas administrativas, sala de segurança, serviços, estacionamentos, áreas de carga e descarga, lojas de periféricos e jogos, espaço de coworking.

**Zonas de baixo estímulo:** Compõem essa zona as salas de reunião, salas de workshop/palestras, sala de ginástica laboral, espaço de coworking, banheiros, copa.

**Zonas de transição:** Compõem essa zona os corredores, pátios e áreas externas próximas ao edifício

**Espaços de descompressão:** Compõem essa zona os pátios e áreas lazer na edificação

De cordo com o SEBRAE ([s.d.], p.10), “[...] o CNAE da empresa desenvolvedora de games é o mesmo dos negócios de software”, por isso muitos materias e normas estão voltados para essa área. Ao pesquisar por normas e regulamentações voltadas para os jogos digitais e seus espaços foi observado uma dificuldade de encontrar essas informações de forma mais específica. Dessa forma, optou-se por trabalhar com normas que se assemelham aos espaços que se irão trabalhar no centro de Jogos Digitais. Abaixo se encontram algumas dessas regulamentações - as quais se continuará as pesquisas para se obter as especificidades de alguns espaços:

ISO 9001 - Sistema de Gestão da Qualidade

ISO/IEC 29110 - Engenharia de software e sistemas - Perfis de ciclo de vida para



micro-organizações (VSE)

NBR 9050 - Acessibilidade a Edificações Mobiliário, Espaços e Equipamentos Urbanos

NBR 10152 - Acústica - Níveis de pressão sonora em ambientes internos a edificações

NBR 10898 - Sistema de iluminação de emergência

NBR 13994 - Elevadores de Passageiros – Elevadores para Transportes de Pessoa Portadora de Deficiência

NBR 15220-3 - Desempenho térmico de edificações - parte 3: Zoneamento bioclimático brasileiro e diretrizes construtivas para habitações unifamiliares de interesse social

NBR 15575 - Desempenho de edificações habitacionais

NBR ISO 9241-11 - Ergonomia da interação humana-sistema

NBR ISO 9241-12 - Requisitos ergonômicos para o trabalho com dispositivos de Interação Visual

NBR ISO 11226 - Ergonomia - Avaliação de posturas estáticas de trabalho

NBR ISO/CIE 8995-1 - Iluminação de ambientes de trabalho - parte 1: interior

NR 17 - Ergonomia

OHSAS 18001 - Gestão de Saúde e Segurança Ocupacional

TIA 942 - Infraestrutura de Centro de Processamento de Dados

Para a construção do programa foram elaboradas algumas diretrizes projetuais as quais se encontram explicitadas abaixo:

### >>> *Dualidades*

Explorar as dualidades como entre o espaço real e o espaço virtual, e por meio da materialidade utilizada como por exemplo o aço (contemporâneo) e a madeira (rudimentar). Propor para os espaços a ideia de acessar diferentes lugares e com diferentes intensidades. público e privado, opaco e translúcido, hermético e impermeável

### >>> *Ambientes de descompressão*

Tendo em vista a intensidade do trabalho e as longas horas de exposição a tela dos monitores e smartphones entende-se como necessário propor espaços de descompressão, principalmente, para aliviar o estresse e ansiedade que podem tomar conta do dia a dia. Esses espaços de relaxamento devem se conectar com a estação de jogos e a cafeteria, além de ter uma relação visual com o mundo exterior.

### >>> *Uso de tecnologias na edificação*

Com o propósito de se reduzir em parte o consumo gerado pelas atividades na edificação, se propõe o uso de placas fotovoltaicas, bem como o aproveitamento da água pluvial e sensores de otimização das fachadas e ambientes internos do edifício, a exemplo de sensores de controle da intensidade das luzes artificiais em alguns lugares visando o melhor conforto em algumas atividades e de acordo com o horário do dia.

### >>> *Conexão com a natureza*

Por meio da materialidade, como a madeira, água e o uso de vegetação espalhadas pelos ambientes, pretende-se trazer a conexão com a natureza, uma vez que esses elementos trazem uma sensação de conforto e podem auxiliar na redução do estresse em alguns casos.

### >>> *Design universal e wayfinding*

De forma a tornar os espaços acessíveis e facilmente identificáveis pretende-se utilizar elementos do design universal e wayfinding.

De acordo com as necessidades observadas nas referências anteriores, bem como na análise de vídeos da rotina de profissionais da área de jogos digitais (Anexo 1), foi possível estipular um programa com espaços e suas áreas estimadas. É válido salientar que a análise dos vídeos substituiu a ideia inicial de realizar um questionário devido a uma questão de tempo. Em contrapartida essa análise possibilitou um conhecimento mais amplo de rotinas diferentes devido as pessoas, o local e o país em que trabalhavam.

Outro ponto importante a se apontar é que a área dos espaços foram definidas a partir de uma modulação criada de 3x3 metros, pensando também já na estrutura metálica que será implementada na edificação. Abaixo encontra-se o programa, suas áreas e a setorização (figura 90):

#### > *1º pavimento (térreo):*

Praça aberta (944,87 m<sup>2</sup>)

Área para food trucks (67,49 m<sup>2</sup>)

Hall de acesso (211,16 m<sup>2</sup>)

Stands de jogos (9 m<sup>2</sup>)



Laboratório de Inovações (142,51 m<sup>2</sup>)  
 Banheiros e Vestiários (58,20 m<sup>2</sup>)  
 Circulação vertical (35,51 m<sup>2</sup>)  
 Setor administrativo (19,47 m<sup>2</sup>)  
 Recepção (9,04 m<sup>2</sup>)  
 Jardins/ pátios (225,39 m<sup>2</sup>)  
 Cafeteria (23,38 m<sup>2</sup>)  
 Game Station (255,95 m<sup>2</sup>)  
 Reservatório inferior (15,73 m<sup>2</sup>)

> 2º pavimento:

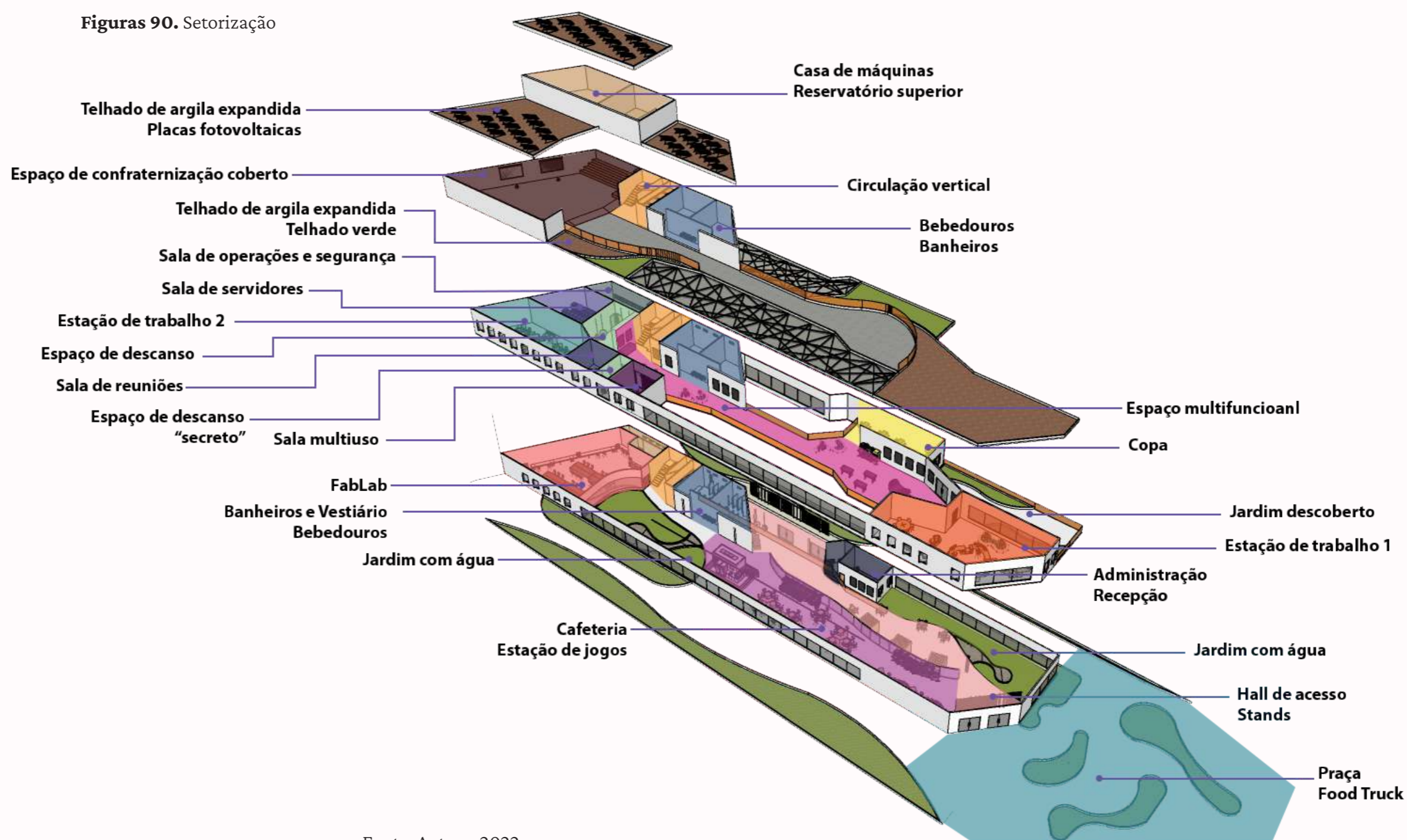
Banheiros (58,20 m<sup>2</sup>)  
 Circulação vertical (35,51 m<sup>2</sup>)  
 Sala de servidores (42,08 m<sup>2</sup>)  
 Centro de Operações e Segurança (23,16m<sup>2</sup>)  
 Estação de trabalho 1 com maior estímulo (115,62 m<sup>2</sup>)  
 Estação de trabalho 2 com menor estímulo (80,13 m<sup>2</sup>)  
 Jardim (99,72 m<sup>2</sup> cada)  
 Sala multiuso (20,07 m<sup>2</sup>)  
 Sala de reunião (20,41 m<sup>2</sup>)

Refeitório (42,84 m<sup>2</sup>)  
 Lounge, game station e exposição de jogos (229,10 m<sup>2</sup>)  
 Espaço de descanso (31,06 m<sup>2</sup>)

> 3º pavimento (cobertura):

Banheiros (58,20 m<sup>2</sup>)  
 Circulação vertical (35,51 m<sup>2</sup>)  
 Jardins (440,38 m<sup>2</sup>)  
 Área de confraternização coberta (175,16 m<sup>2</sup>)

Figuras 90. Setorização



Fonte: Autora, 2022.

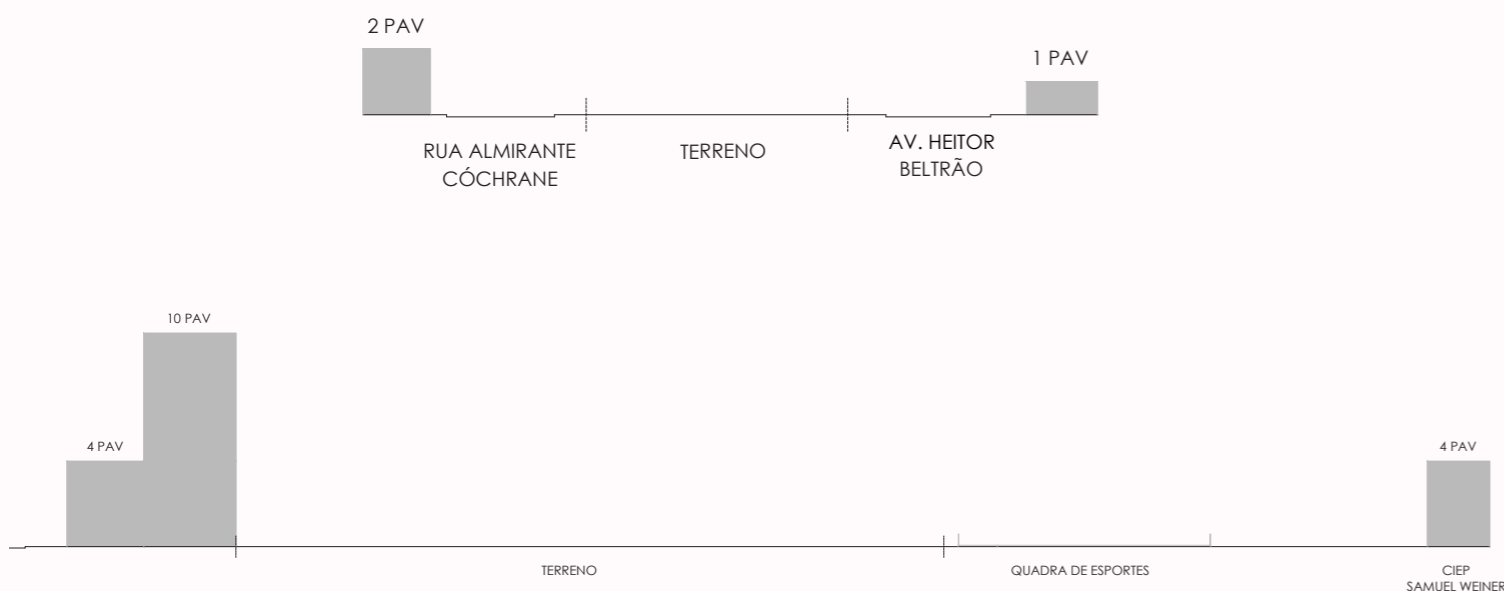


# Projeto

Levando em consideração o entorno e seus gabaritos (Figura 91), os quais variam entre 2 a 3 pavimentos, a edificação do projeto possui 4 pavimentos, dos quais o térreo e o segundo pavimento possuem maior quantidade de atividades e de fechamentos, já o terceiro pavimento é mais aberto e livre, tendo como maior foco os espaços de lazer, observação do mundo externo e confraternização, e por último o quarto pavimento é destinado a área técnica contendo o espaço de reservatórios e a casa de máquinas. Todas as coberturas foram pensadas de forma a diminuir a temperatura térmica interna dos espaços e para isso optou-se por jardins com vegetação e de argila expandida, causando um contraste e dualidade entre os mesmos.

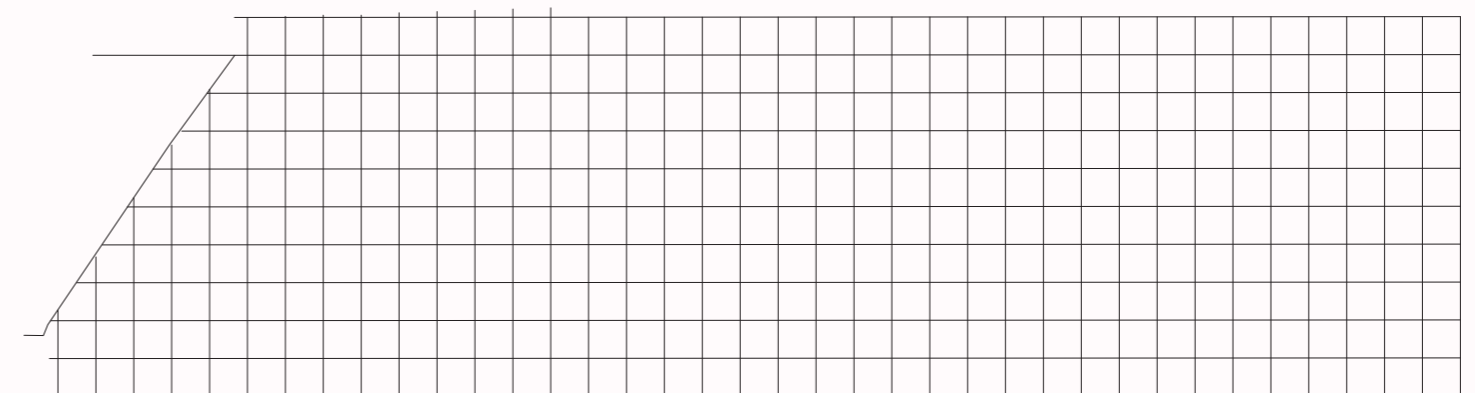
Além disso, observando o comportamento de tráfego de veículos automotivos próximo ao terreno, como descrito anteriormente, escolheu-se para a parte estrutural o aço e a laje alveolar, onde ambos possibilitam a rápida construção, bem como um canteiro de obras mais limpo, o que mitigaria alguns impactos causados devido a construção do projeto do Centro de Jogos Digitais. Além disso, a laje alveolar devido aos seus alvéolos possibilitam a circulação de ar o que reduz o uso de equipamentos de climatização, contribuindo com cerca de 30% de economia na energia, e auxiliam na redução de ruídos de impacto e aéreos, e da propagação de chamas e fumaças de acordo com a ABNT NBR 15.575 (MAPA DA OBRA, 2016). A parte estrutural levou em consideração, como dito anteriormente, uma malha de 3x3 metros (figura 92), sofrendo adaptações em alguns casos.

**Figuras 91.** Corte esquemático do entorno com o terreno



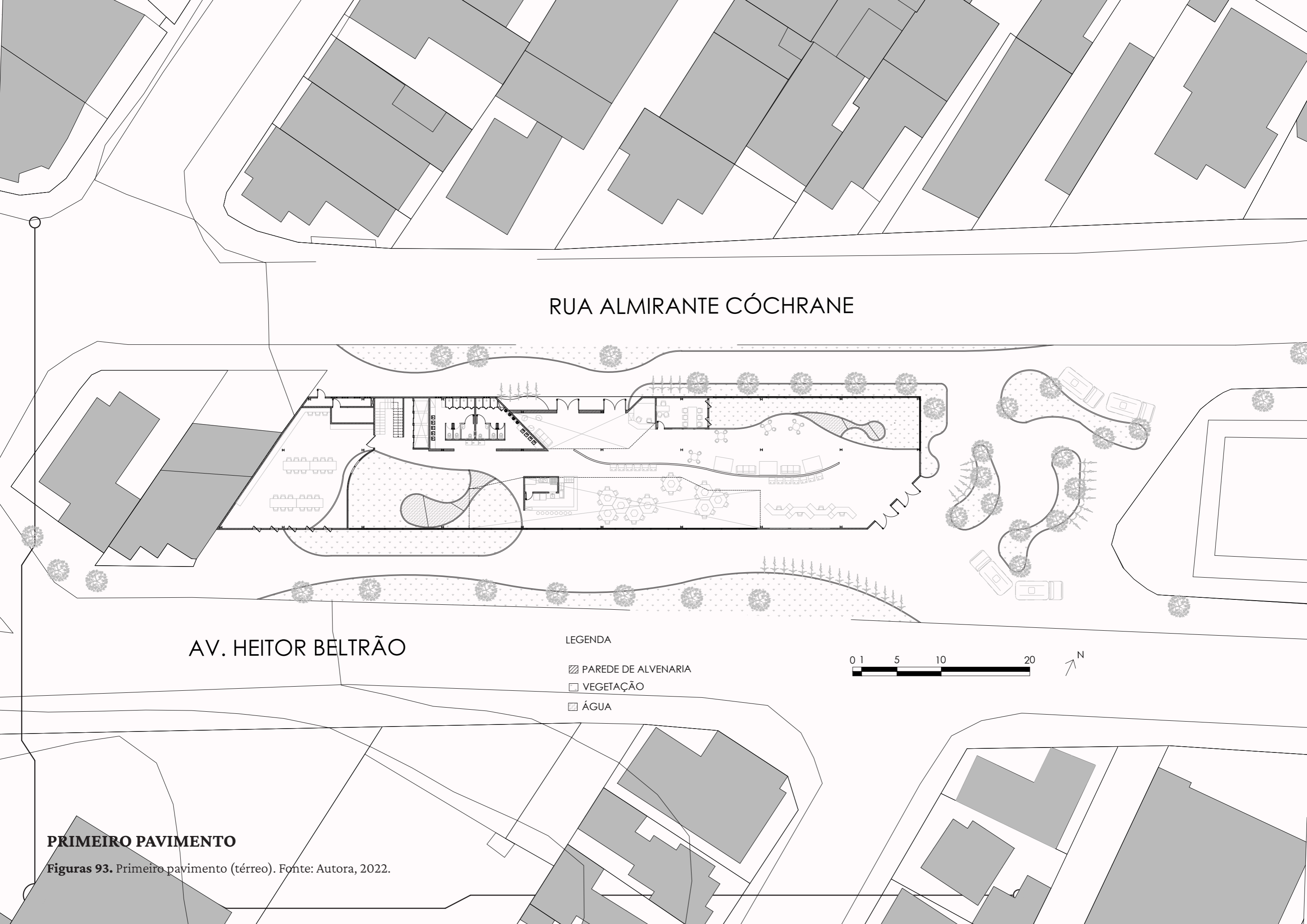
Fonte: Autora, 2022.

**Figuras 92.** Malha 3x3 no terreno



Fonte: Autora, 2022.



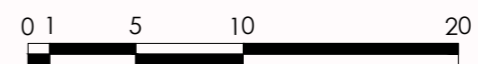


RUA ALMIRANTE CÓCHRANE

AV. HEITOR BELTRÃO

LEGENDA

- ▨ PAREDE DE ALVENARIA
- VEGETAÇÃO
- ▣ ÁGUA



**PRIMEIRO PAVIMENTO**

**Figuras 93.** Primeiro pavimento (térreo). Fonte: Autora, 2022.

A edificação teve seus espaços pensados de forma com que houvesse gradativamente uma alteração de privacidade das atividades. Assim, a praça que é o primeiro ponto de acesso com o prédio e de comunicação do mesmo com o entorno é público. Não tendo somente um caráter de transição, a praça que se une ao caminho exclusivo de pedestres pré-existente no local, também é um espaço de permanência e oferece um espaço para food trucks com acesso a rede wi-fi gratuita e espaços para alocar bicicletas. Estas foram dispostas próximo aos acessos da Rua Almirante Córdane e Avenida Heitor Beltrão, os quais também estão perto de pontos de ônibus, em ambas as vias. Ao entrar na edificação - por ambos os acessos - nos deparamos primeiramente com um hall de acesso público onde há espaços para se sentar e jogar jogos, bem como stands com alguns jogos eletrônicos e equipamentos. Esse espaço se conecta não somente com um jardim que traz a conexão com o mundo externo ao edifício permitindo a visão da Rua Almirante Córdane e da praça, mas também com o espaço de jogos (game station) onde também há uma pequena cafeteria - ambos espaços públicos -, o qual também está conectado a um outro jardim que traz a conexão do interior da edificação com a Avenida Heitor Beltrão. Apesar de conectados, há entre eles uma pequena divisão de 1,80 metros confeccionada de policarbonato, um material que permite uma pequena visibilidade, mas ainda traz devido sua leve opacidade uma sensação de privacidade as atividades dos ambientes. Próximo ao hall de acesso também está a recepção onde os visitantes ou usuários do edifício podem retirar suas dúvidas e serem redirecionados aos espaços de desejo. Ao seu lado está a parte administrativa que cuida da gestão e administração do prédio e suas atividades, o que caracteriza esse espaço como restrito. Próximo ao acesso da Rua Almirante Córdane estão os banheiros, vestiários e bebedouros (uso público), dispostos estrategicamente nessa parte do edifício de forma a facilitar os eu uso a quem entra e sai da edificação. Adentrando mais na edificação nos podemos encontrar o FabLab, um espaço para discussão de problemas e incentivo a resolução dos mesmos por meio de inovações e criatividade com acesso semipúblico - por questões de segurança com os equipamentos internos o acesso a esse espaço é condicionado ao cadastro da pessoa na recepção. Esse espaço possui conexão visual não somente com a Avenida Heitor Beltrão por meio de janelas pivotantes, mas também com o jardim que dá pra a mesma via. Nesse andar também está presente uma parte da área técnica da edificação (acesso restrito) onde estão os reservatórios de águas e águas pluviais e de eletricidade, os quais são acessados por fora do prédio. Conectando o primeiro pavimento (térreo) com o segundo pavimento está a circulação vertical que conta com uma escada e 4 elevadores.

O segundo pavimento (figura 94) tem seu começo em um espaço de caráter público que tem multifuncionalidades, sendo de transitoriedade, estar e de exposição ao longo de sua extensão. Esse espaço divide de certa forma esse pavimento em uma parte mais isolada e restita ou semi pública e em uma parte semi pública e pública, do qual dá para visualizar parcialmente o primeiro pavimento. Nele também temos uma pequena área de jogos junto aos painéis digitais que mostram um pouco sobre a história, evolução e curiosidades de jogos. Logo pós sair do acesso vertical, temos ao lado os banheiros com bebedouros de uso público e em frente a sala multifuncional (uso público) que pode abrigar cursos, workshops, aulas, dentre outras coisas, a sala de reuniões (semi público) e entre ambas um espaço “secreto” de descanso. Ao lado da sala de reuniões podemos encontrar a estação de trabalho 2 (semi público) que possui menor estímulos visuais e sonoros. Nessa estação nos podemos encontrar mesas modulares confeccionadas de forma a abraçar o usuário e grandes o suficiente para comportar 2 telas e diversos outros equipamentos necessários, bem como um gaveteiro com rodízios e um espaço elevado do piso para colocar bolsa ou mochila - evitando o contato direto com o piso e dando mais espaço de trabalho no tampo da mesa. Essas mesas que permitem uma flexibilidade quanto a sua disposição espacial no ambiente estão dispostas também na estação de trabalho 1 e na estação de jogos (game station) do primeiro pavimento. Nesse espaço também pode-se encontrar uma pequena mesa de reuniões rápidas e armários. Próxima a essa estação está uma área de descanso maior e menos “secreta”. Próximo a esse espaço se encontra a sala de servidores e o centro de operações e segurança, ambos de uso restrito. A sala de servidores possibilita a expansão de racks em caso de necessidade futura de seus usuários e do prédio. Possui um piso elevado para facilitar a manutenção das baterias, equalizadores e fios que ficam abaixo do piso elevado. Essa sala não é somente com mais sensibilidade quanto a sua umidade e temperatura que deve ficar entre 20°C a 25°C de acordo com a TIA 942 (CONDUFIBRA, [s.d.]). Além disso, devido ao barulho emitido pelos equipamentos essa sala é revestida com um isolamento acústico com os demais espaços bem como o uso da laje alveolar que mitiga esse efeito. A sala de operações e segurança é onde ficam os “olhos” do prédio, assim é onde ficam os equipamentos que monitoram todas as atividades do prédio e seus sistemas para que ocorra o melhor funcionamento possível. Do outro lado do prédio após o citado espaço multifuncional podemos encontrar uma copa (público) com espaços para sentar e desfrutar de uma refeição ou lanche bem como prepará-los de forma rápida. Esse espaço possui conexão visual por meio de janelas



LEGENDA

▨ PAREDE DE ALVENARIA

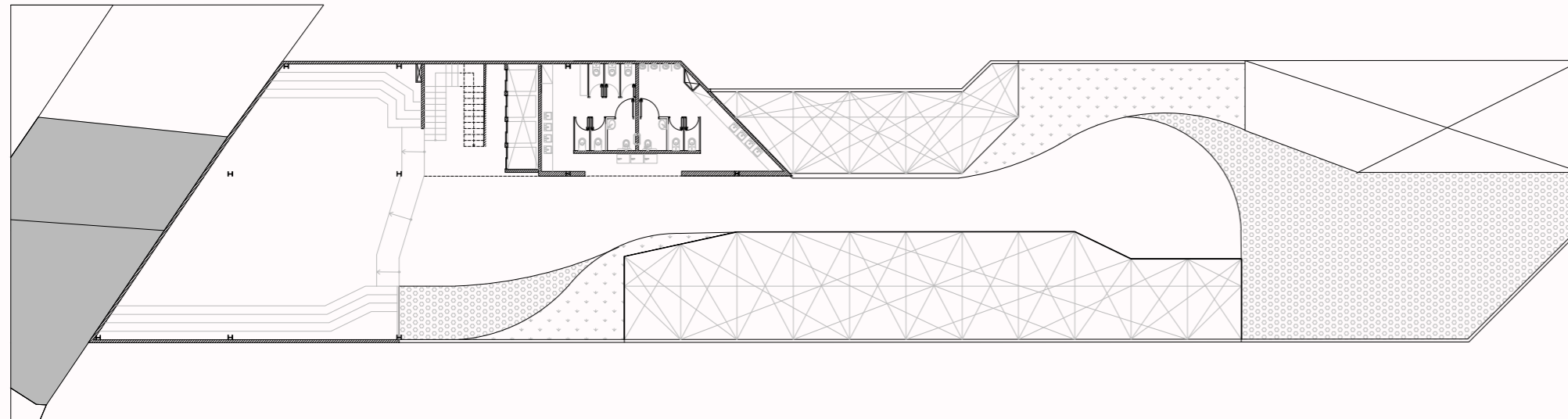
▩ PAREDE COM ISOLAMENTO ACÚSTICO

SEGUNDO PAVIMENTO

0 1



Figuras 94. Segundo pavimento. Fonte: Autora, 2022.

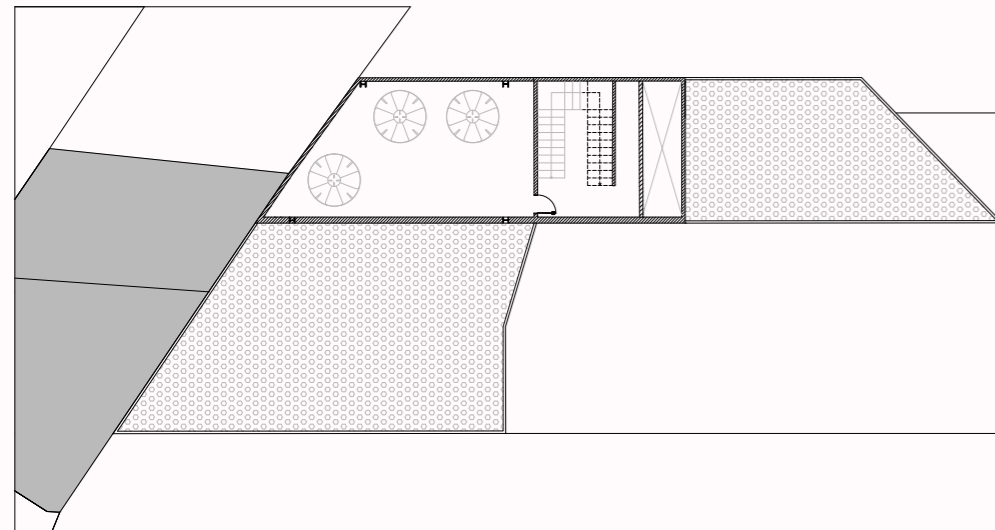


TERCEIRO PAVIMENTO

LEGENDA

▨ PAREDE DE ALVENARIA

Figuras 95. Terceiro pavimento. Fonte: Autora, 2022.



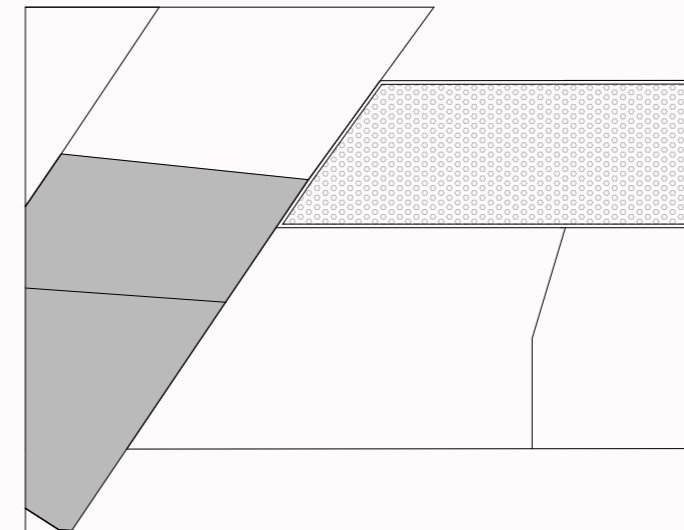
QUARTO PAVIMENTO

LEGENDA

▨ PAREDE DE ALVENARIA

▩ ARGILA EXPANDIDA

Figuras 96. Quarto pavimento. Fonte: Autora, 2022.



QUINTO PAVIMENTO

LEGENDA

▨ PAREDE DE ALVENARIA

▩ ARGILA EXPANDIDA

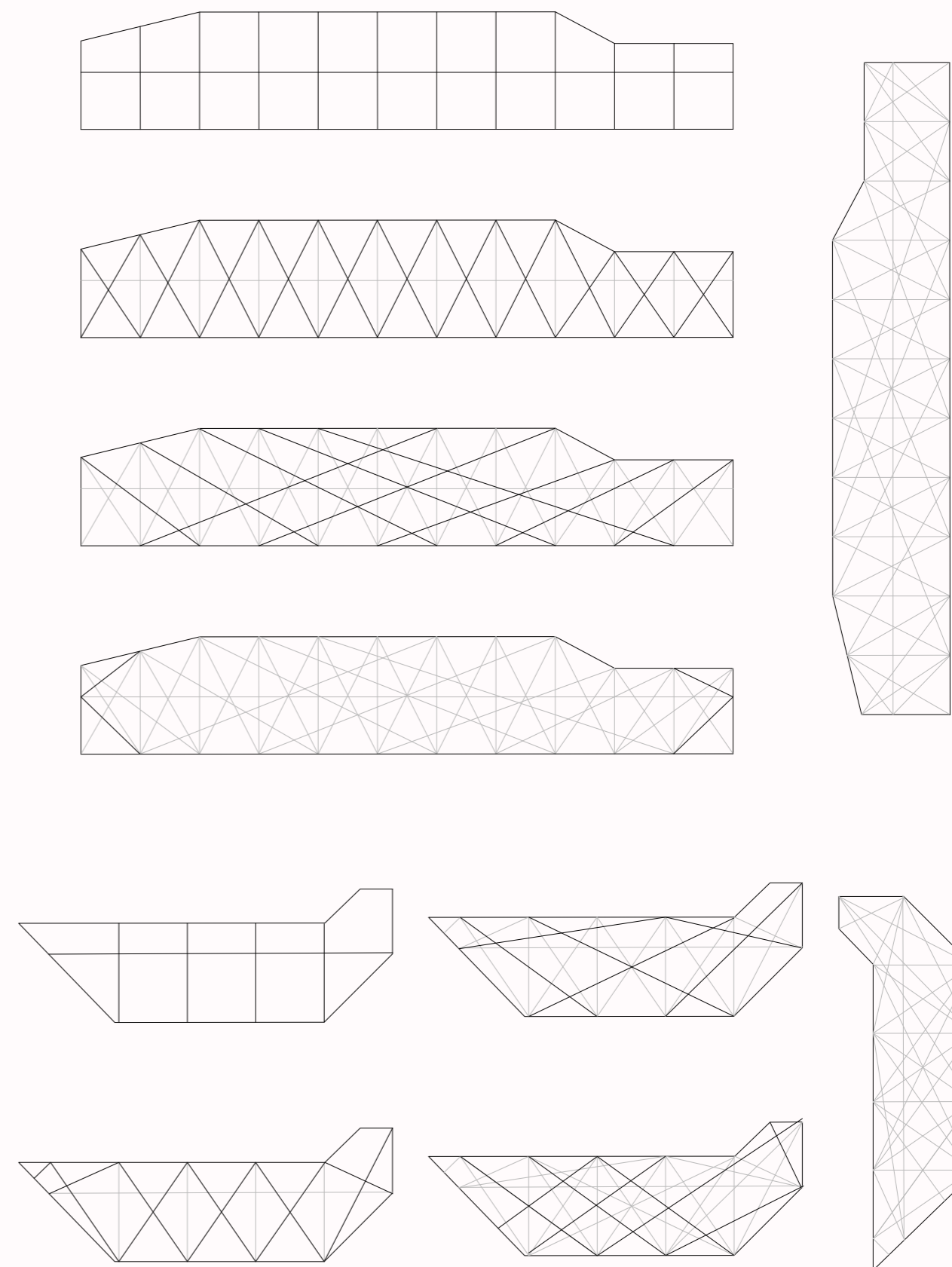
Figuras 97. Quarto pavimento. Fonte: Autora, 2022.

pivotantes com o jardim aberto (público) do segundo pavimento que por sua vez traz uma conexão com a parte externa. Nele podem acontecer aulas de ginástica laboral e diversas outras atividades ao ar livre - em caso de chuva essas atividades poderiam ocorrer na sala multiuso ou em um espaço adequando a atividade. Por último nesse pavimento podemos encontrar a estação de trabalho 1 (semi público) que possui maiores estímulos visuais, por meio das conexões visuais com o jardim e a Avenida Heitor Beltrão (via arterial da região) e auditivos por meio do piano - o instrumento musical instiga a curiosidade das pessoas que estão no primeiro pavimento e as convidam a se aventurar pelo prédio em busca do som, bem como estimula a criatividade -, por exemplo, disposto no espaço multifuncional e dos sons provenientes do meio externo (vias, escola, museu, etc).

O terceiro pavimento (público) (figura 95) é o mais aberto e conectado ao exterior serve como um ponto de observação em grande parte para com as vias e o entorno. Nele podemos encontrar jardins de argila expandida e de vegetação dialogando, bem como um espaço de confraternização coberto onde há 2 projetores, os quais podem ser utilizados para assistir filmes e streamers de jogos e campeonatos. Também há banheiros e bebedouros nesse andar de uso público. Há nesse andar 2 telhados de vidro (figura 98) que permitem a iluminação para o interior do edifício, o qual possuem malhas que formam um desenho no interior do edifício por meio de sombras. Já o quarto pavimento (figura 96) é de uso restrito e é onde fica a outra parte técnica do prédio com a casa de máquinas e os reservatórios superiores. Nas coberturas do terceiro e quarto pavimento se encontram algumas placas fotovoltaicas que mitigam um pouco do uso de energia consumida no edifício, e que pode ser acessada por meio da área técnica do quarto pavimento.

O prédio possui um sistema de proteção solar de painéis (muxarabi) com ripas verticais e horizontais, os quais estão dispostos em algumas partes da fachada noroeste (Rua Almirante Córchane) e leste. Esses painéis medem 50 cm x 220 cm cada e são pivotantes, o que permite a flexibilidade de seu uso quanto a iluminação no ambiente e também da privacidade. Além disso, onde atualmente fica a empena cega da edificação residencial ao lado do terreno será feito um painel de grafite, uma vez que a atividade é comum próxima a Praça Saens Penã e pode ser vista também nos muros do Museu Ciência Viva e frente ao terreno. Além disso, a edificação procurou integrar o ambiente interno ao externo por meio - na maioria das vezes - por meio de janelas nas paredes e pelo teto de vidro, onde podemos ver essas integrações, bem como as conexões entre os espaços internos e do edifício

**Figuras 98.** Processo de criação das malhas do telhado de vidro

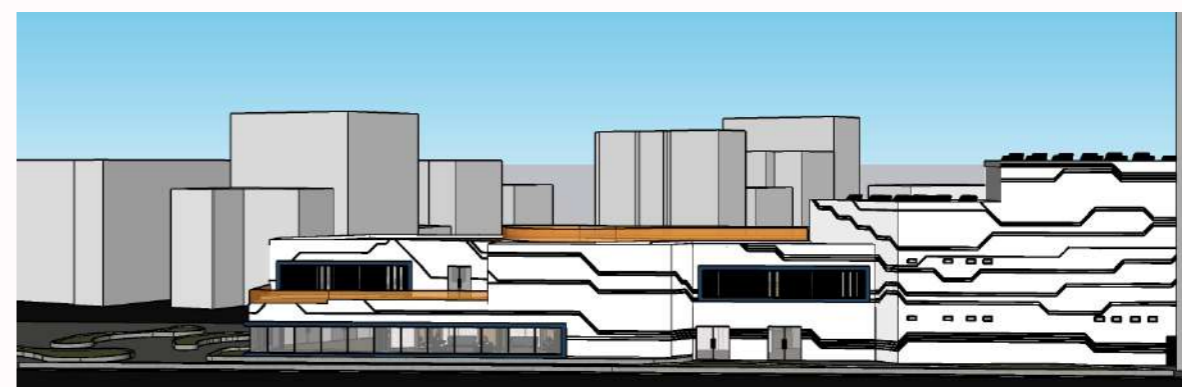
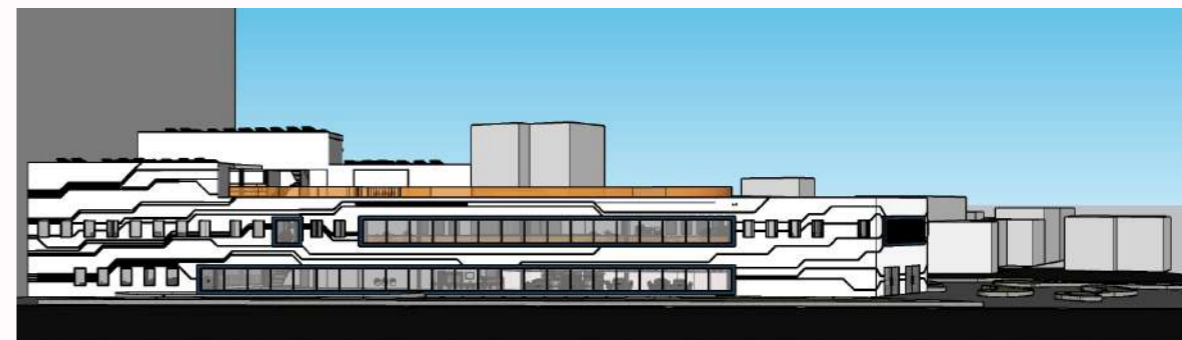


Fonte: Autora, 2022.



com o entorno (figuras 99 a 124).

**Figuras 99 a 105.** Cortes e fachadas mostrando as integrações entre espaços internos e externos



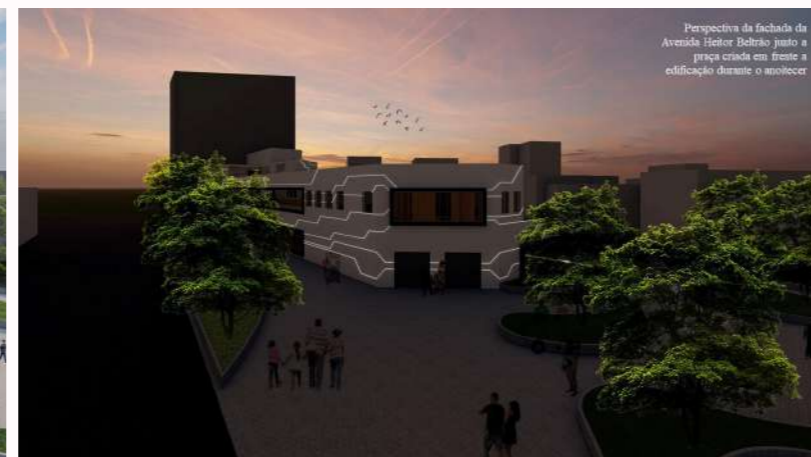
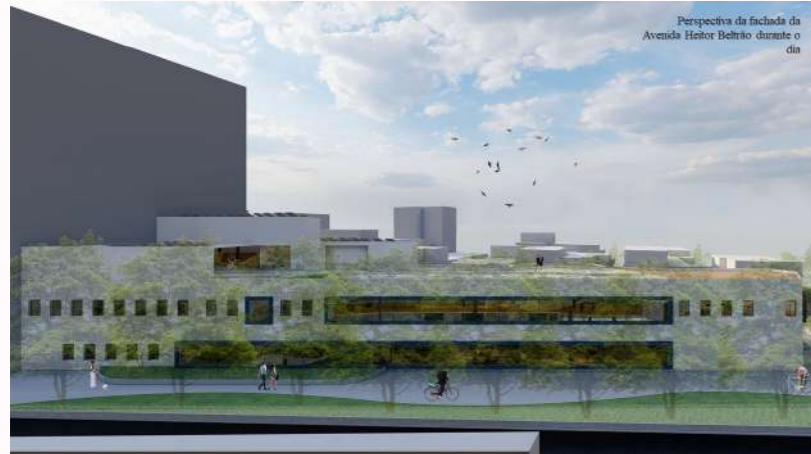
Fonte: Autora, 2022.



**Figuras 106 a 107. Cortes**



**Figuras 108 a 115. Perspectivas das fachadas**





**Figuras 116 a 124.** Perspectivas das fachadas e internas dos espaços





# Cronograma

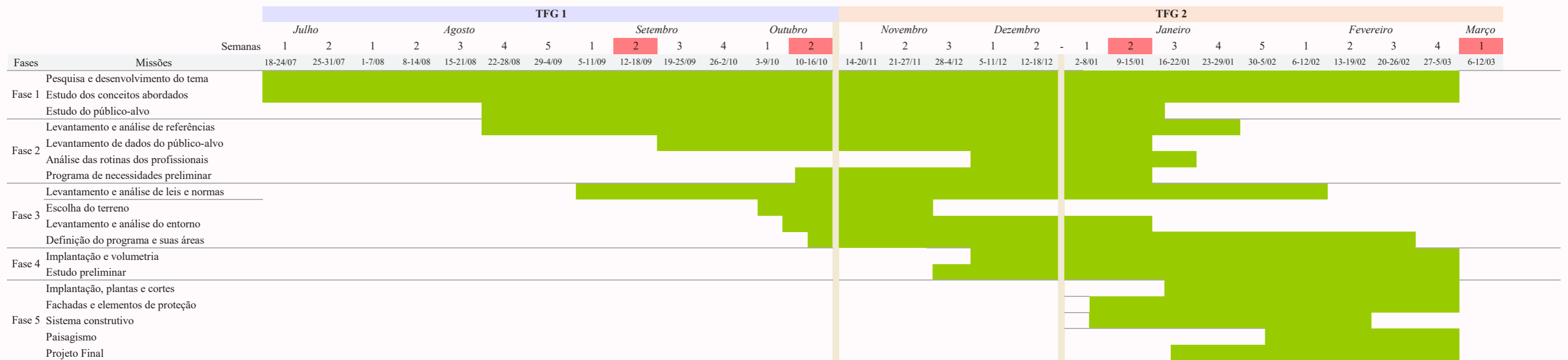


# TFG 1 e 2



Este é um cronograma em que as datas para o semestre 2021.2 com datas estimadas (Figura 125), portanto as fases, atividades e datas, o qual se encontra sujeito a alterações.

**Figuras 125.** Calendário com atividades de TFG



- Plano de Intenções/ Banca Plano Conceitual
- Concluído
- A ser feito

Fonte: Autora, 2021.

# Bibliografia



Inicialmente durante o Trabalho Final de Graduação 1 foi pensado em se realizar um questionário para a melhor compreensão da rotina e necessidades dos profissionais. Entretanto, devido ao tempo se optou por realizar a análise de vídeos com a rotina de profissionais voltados para a área de jogos. Essas análises se mostram enriquecedoras tendo em vista que é possível observar diferentes culturas de trabalho e espaços de forma a contribuir para melhores aplicações no projeto. Os vídeos foram selecionados e assistidos pela plataforma YouTube e sua seleção foi feita por meio de pessoas que trabalhassem com jogos digitais como um trabalho fixo ou de forma independente.

Título: How to Become a Game designer

Canal: Game Maker's Toolkit

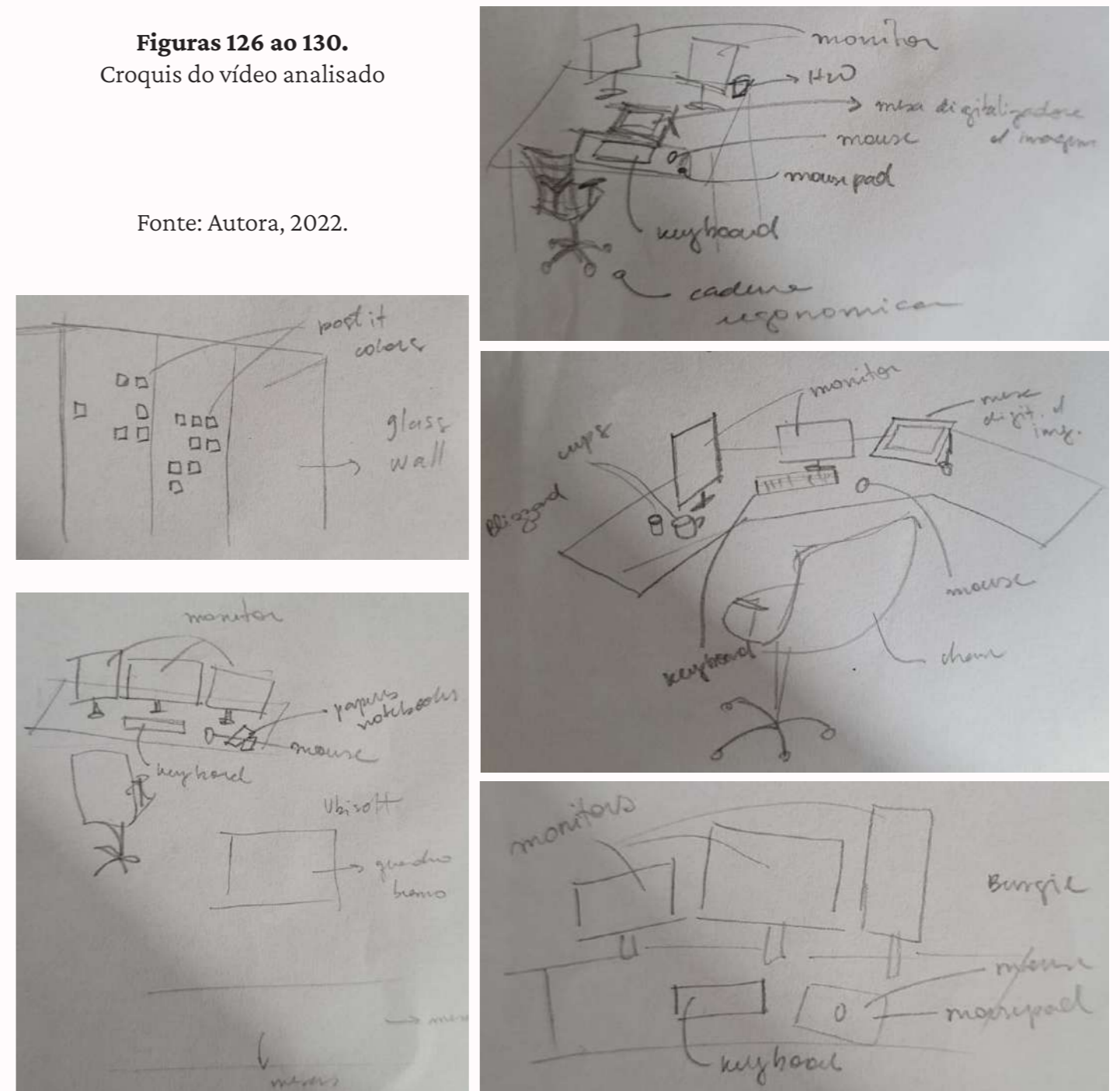
Postado em: 22 de março de 2021

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=PMXf0e8n2Oc>

Durante o vídeo é mostrado diversos espaços de trabalhos de diferentes empresas tais como Ubisoft, Blizzard e, Bungie, onde podemos perceber que as mesas de trabalho são largas para possibilitar que o profissional consiga trabalhar com 2 monitores, um teclado, um mouse, mousepad e, caso necessário, uma mesa digitalizadora grande que mostre a imagem em sua tela. Além disso, percebe-se que muitos possuem um copo ou uma garrafa de água em cima da mesa, e utilizam cadeiras ergonômicas. A quantidade de monitores, bem como o tamanho das telas, tende a variar de 2 a 3 de acordo com a necessidade do projeto e do profissional, mas devem possibilitar a sua rotação (horizontal-vertical) e inclinação (figuras 126 ao 130).

**Figuras 126 ao 130.**  
Croquis do vídeo analisado

Fonte: Autora, 2022.



Título: A day in the Life of a Game developer & Student

Canal: Dani

Postado em: 14 de março de 2019

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=k1AWLuFGAg>

O autor é um estudante de ciência da computação que trabalha de forma independente em seu próprio jogo em sua casa. Os equipamentos utilizados consistem em um computador de mesa com 2 monitores, um teclado mecânico, mouse, mousepad e headphone. Também percebe-se o desenho da mesa de forma a abraçar o usuário e uma garrafa térmica em cima da mesa.

Título: What A Day In A Programmers Life is Actually Like

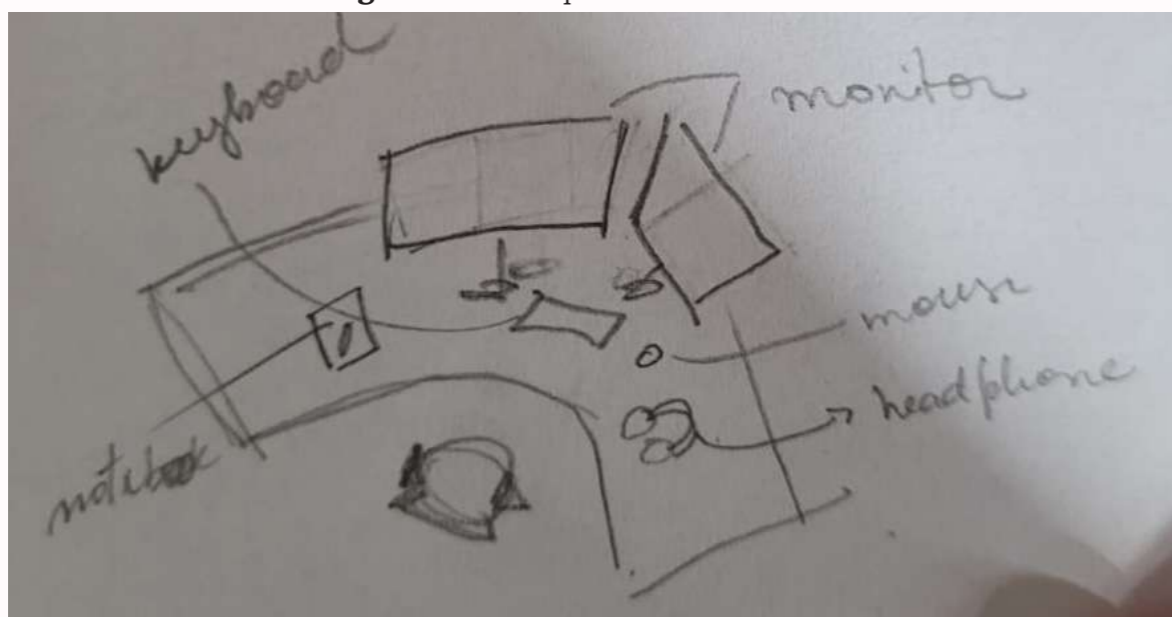
Canal: Kalle Hallden

Postado em: 12 de março de 2021

Link: [https://www.youtube.com/watch?v=QjMJsQx\\_O7o](https://www.youtube.com/watch?v=QjMJsQx_O7o)

O autor mora na Suécia e trabalha em casa como um programador. Seu escritório possui uma mesa que acolhe o usuário devido aos cantos arredondados, onde estão 2 monitores, 1 teclado, 1 mouse e 1 headphone. Além disso, há uma luminária de mesa para quando fica mais escuro e se é necessário mais luz. Ele comenta que gosta de fazer caminhadas na natureza sempre que pode, pois permite que fique mais focado e com mais energia no restante do tempo de trabalho. (figura 131)

**Figuras 131.** Croqui do vídeo analisado



Fonte: Autora, 2022.

Título: A Day in the Life of a Game Developer with a Full Time Job

Canal: Avatar Nick

Postado em: 24 de outubro de 2020

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=V5o6CQNPgsQ>

O autor trabalha como engenheiro de software e no seu tempo vago trabalha no seu jogo indie. Seu espaço de trabalho consiste em uma mesa larga e comprida que possibilita o posicionamento do computador de mesa com 3 monitores, 1 headphone, 1 teclado, 1 webcam, 1 mouse e um pequeno mousepad, o gabinete se encontra abaixo da mesa no chão. Além disso, para o seu trabalho como engenheiro de software, também utiliza um notebook. Apesar de ter uma mesa e uma cadeira - a qual não é adequada a trabalhos que demandam um longo período de tempo sentado -, ele acaba sentando na poltrona, às vezes, para trabalhar.

Título: Um dia na vida de um programador de jogos japônês

Canal: Paolo from TOKYO

Postado em: 29 de novembro de 2019

Link: [https://www.youtube.com/watch?v=e\\_TxH59MclA](https://www.youtube.com/watch?v=e_TxH59MclA)

O vídeo mostra a rotina de Masa um programador de jogos na Bandai Namco Studios em Tóquio (Japão). Sua mesa de trabalho é tradicional de escritórios e permite o posicionamento de 2 monitores, um teclado e um mouse. O gabinete fica na em cima da mesa e funciona como um separador de ambiente para com o espaço de trabalho de outra pessoa, e a cadeira utilizada é ergonômica. É perceptível que durante o trabalho também há a ingestão de comida e bebidas. Próximo às mesas de trabalho há um espaço de jogos com Switch, PlayStation, Xbox e óculos de realidade virtual, e um computador de mesa para jogar.

No segundo andar da empresa há um pequeno refeitório com mesas e cadeiras. Nesse espaço há latas de lixo seletoras, máquina de água quente, geladeira, microondas, e um espaço de snacks de temperatura ambiente (biscoitos, goma de mascar, balas, chocolates, doces) e em um refrigerador (sorvete) - que funciona no sistema de honra, ou seja, não há ninguém pra cobrar o pagamento do snacks que você vai pegar, mas uma caixa na parte superior onde você deposita o dinheiro. Entretanto, as bebidas da máquina são oferecidas de forma gratuita



para os funcionários. Nesse andar também há uma biblioteca de jogos, consoles e livros. O setor de administração do escritório também funciona nesse andar.

Há food trucks em frente a cafeteria no térreo, onde alguns trabalhadores vão comer no horário de almoço, ao comprarem voltam para comer na cafeteria. Nas áreas voltadas para a direção e desenvolvimento de jogos há alguns arcades para se jogar também. Há um espaço no escritório para se tirar um descanso ou dormir um pouco quando se sente muito cansado que consiste em cubículos com uma cadeira reclinável e máscaras de dormir para uso.

Os espaços, em sua maioria, contam com forros e luz artificial branca nas áreas de trabalho com paredes claras, mas nas áreas de lazer e refeição a luz é mais voltada para o tom amarelo, além do uso de cores nas paredes e do teto nessa parte contar com alguns rebalços de gesso. No térreo há um secador de guarda-chuvas e um lugar para guardá-los até o funcionário ir embora ou precisar utilizá-lo novamente.

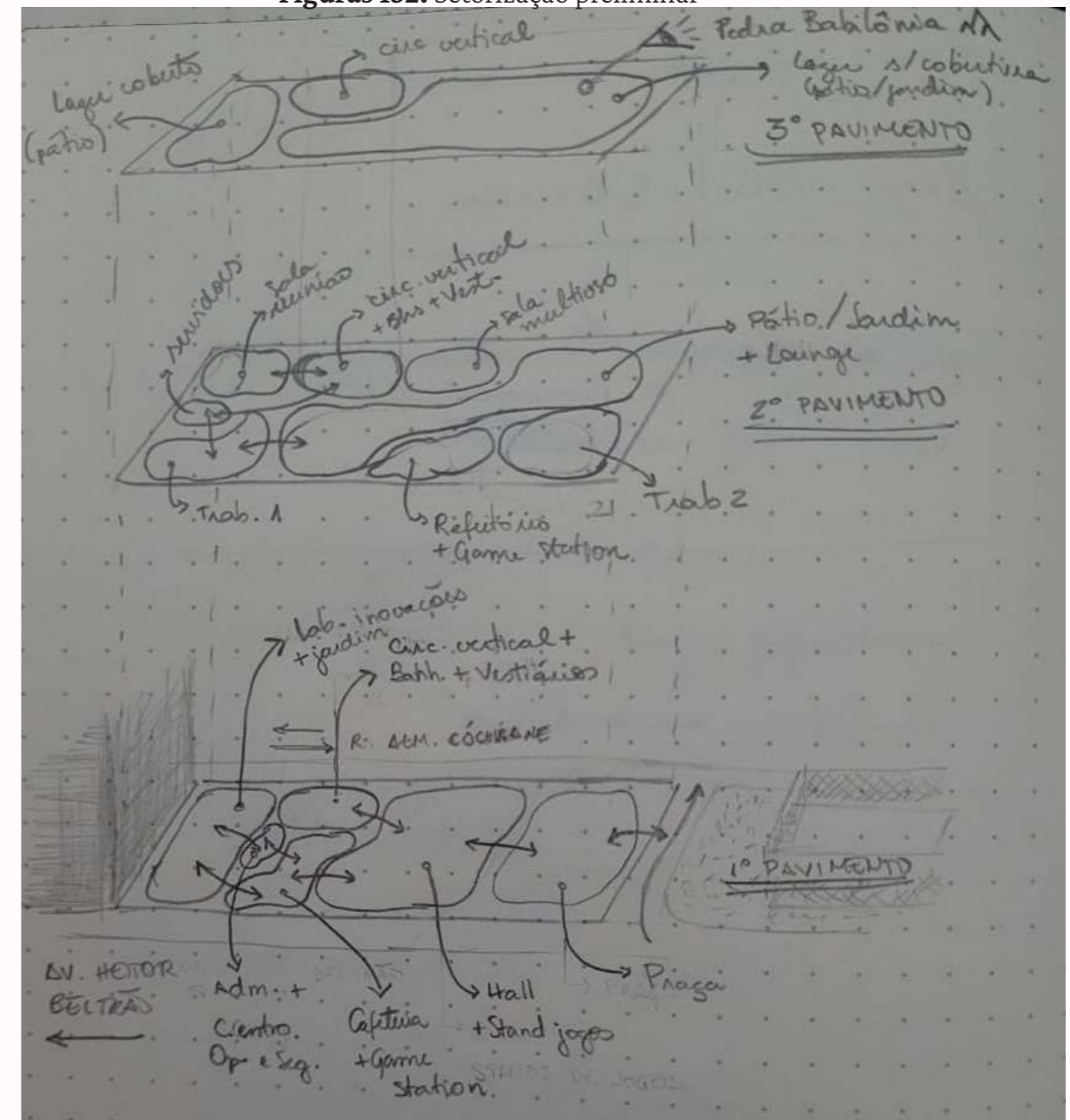
# X △ Processo criativo



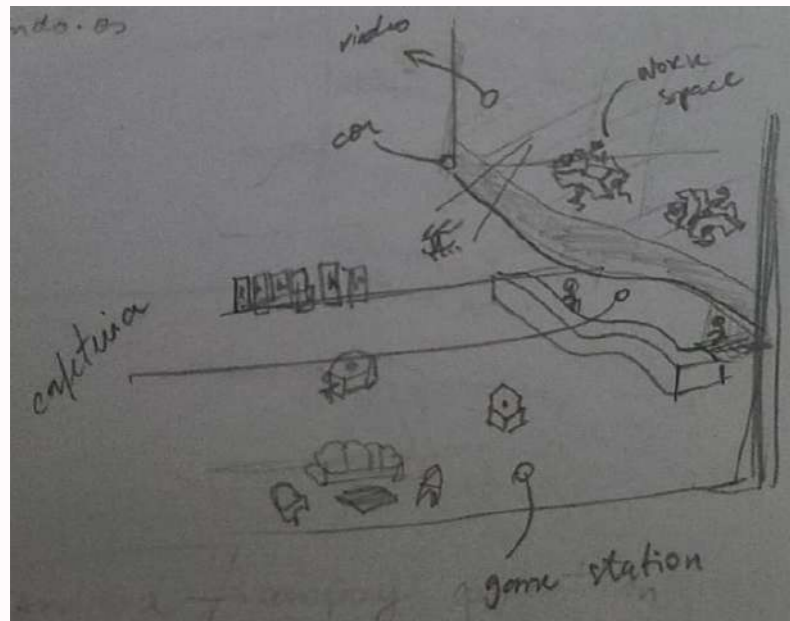
Figuras 90. Setorização

Abaixo encontram-se alguns desenhos do processo criativo e de pensamento em relação ao projeto (figuras 132 a 149).

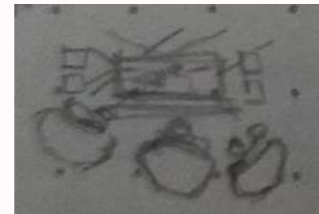
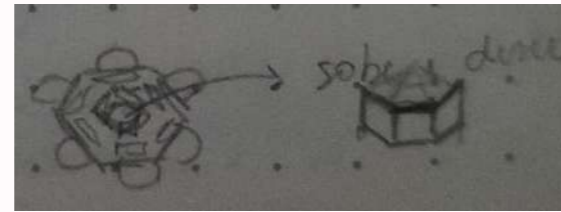
Figuras 132. Setorização preliminar



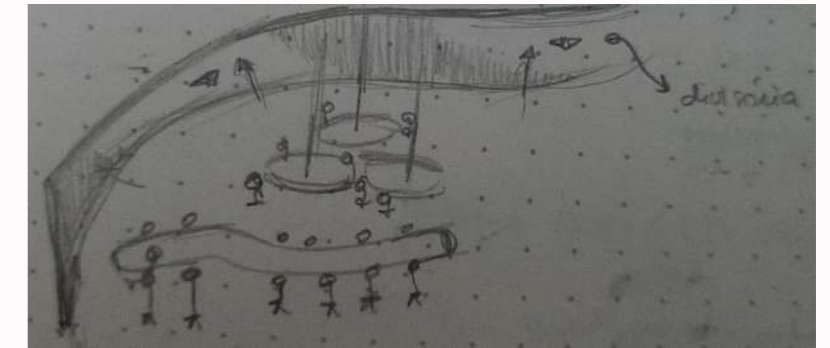
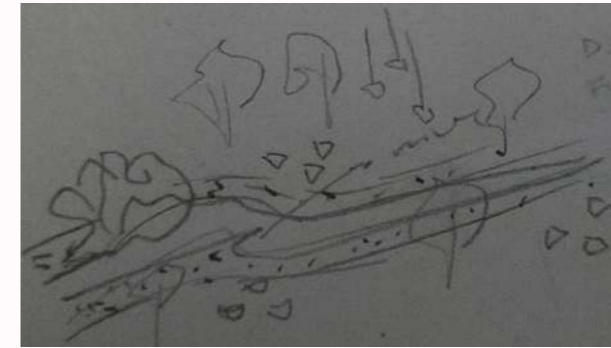
Fonte: Autora, 2022.



**Figuras 133 e 135.** Cafeteria, estação de jogos e espaço de trabalho

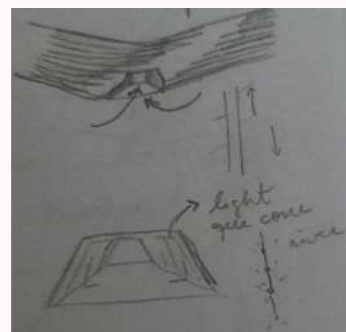
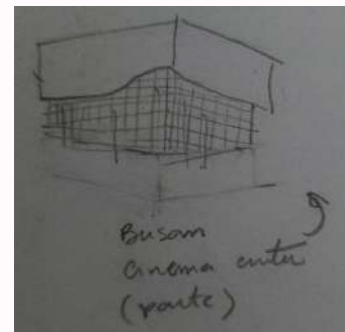


Fonte: Autora, 2021

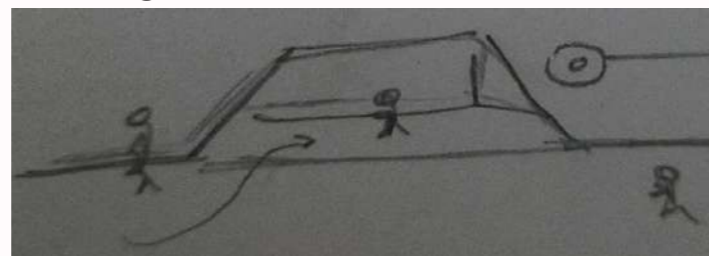


**Figuras 143 a 145.** Refeitório, pátios e jardins

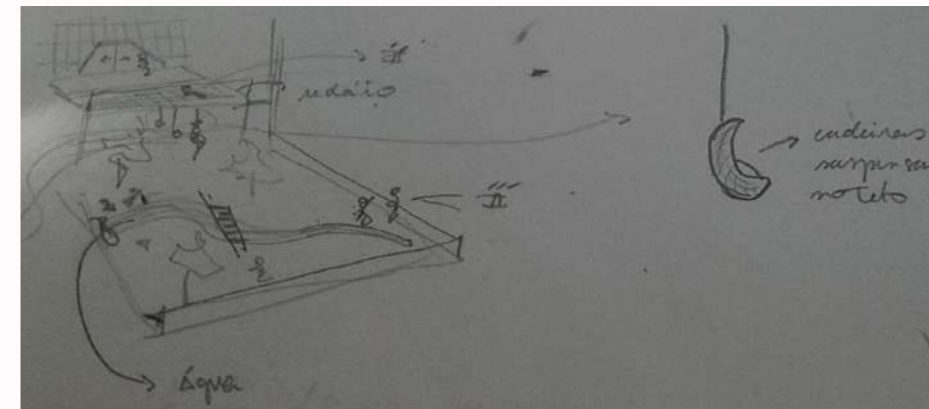
Fonte: Autora, 2022



**Figuras 136 a 138.** Fachada e acessos

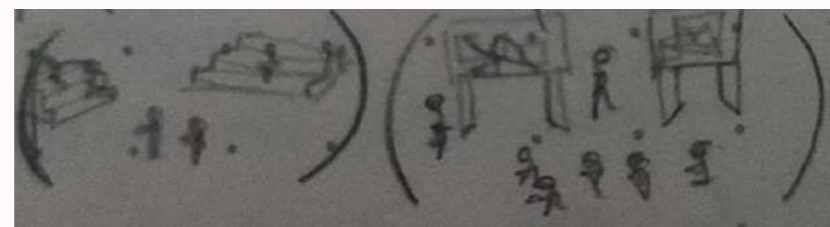
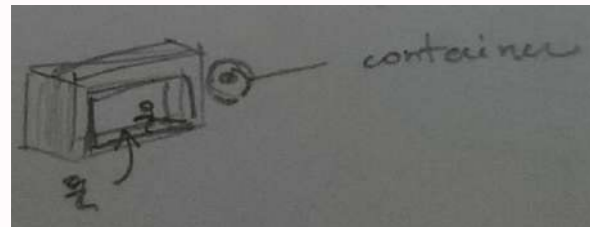


Fonte: Autora, 2022



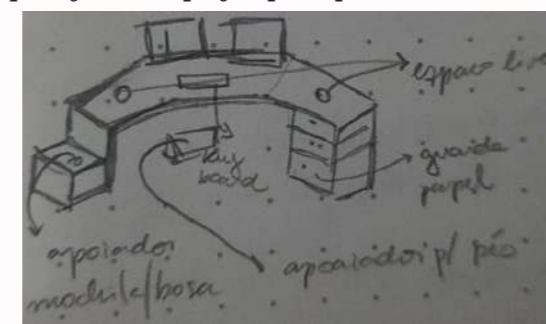
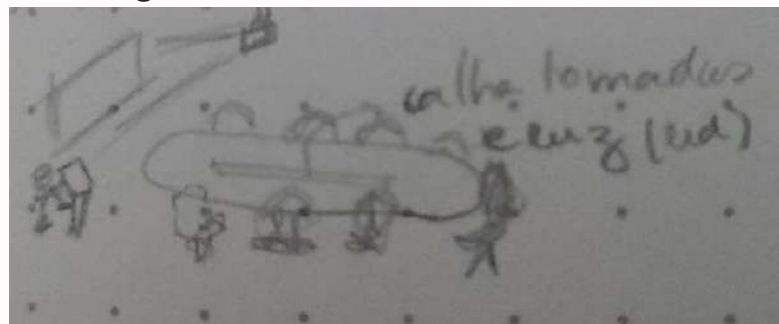
**Figuras 146.** Ideia de volumetria da edificação

**Figuras 139 e 140.** Stand em container e hall com exposições e espaços para observar



Fonte: Autora, 2021

**Figuras 141 e 142.** Stand em container e hall com exposições e espaços para observar



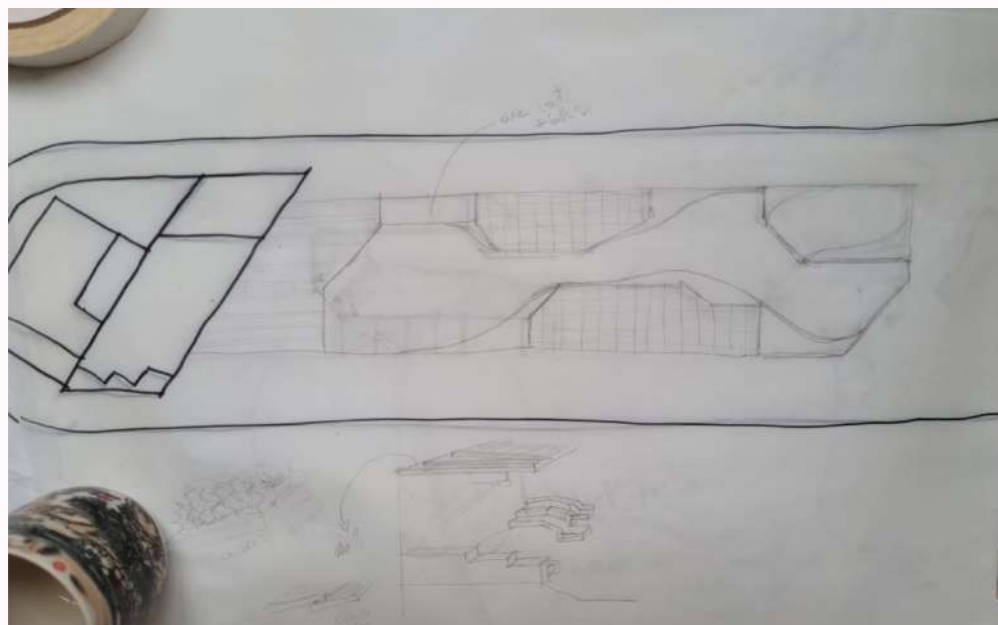
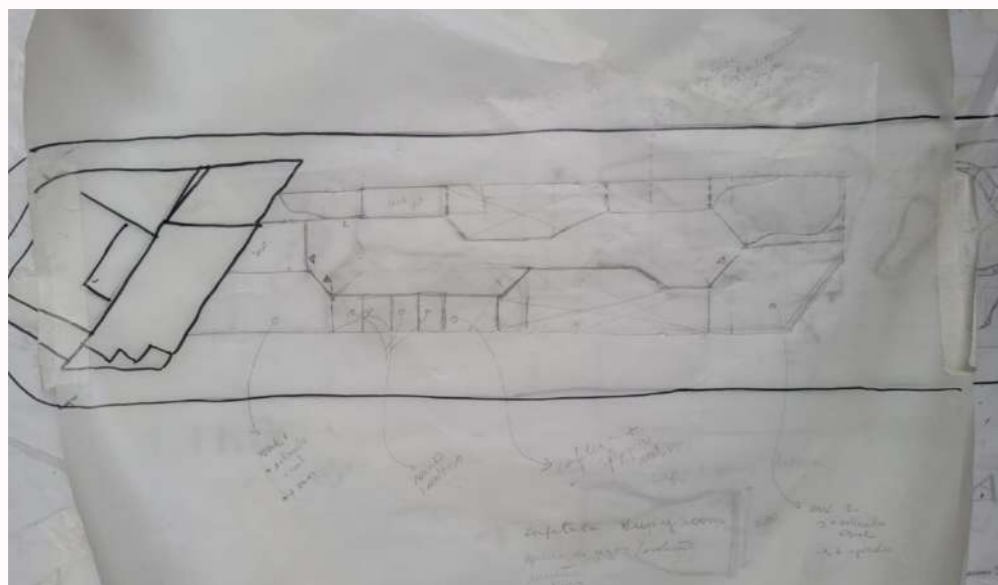
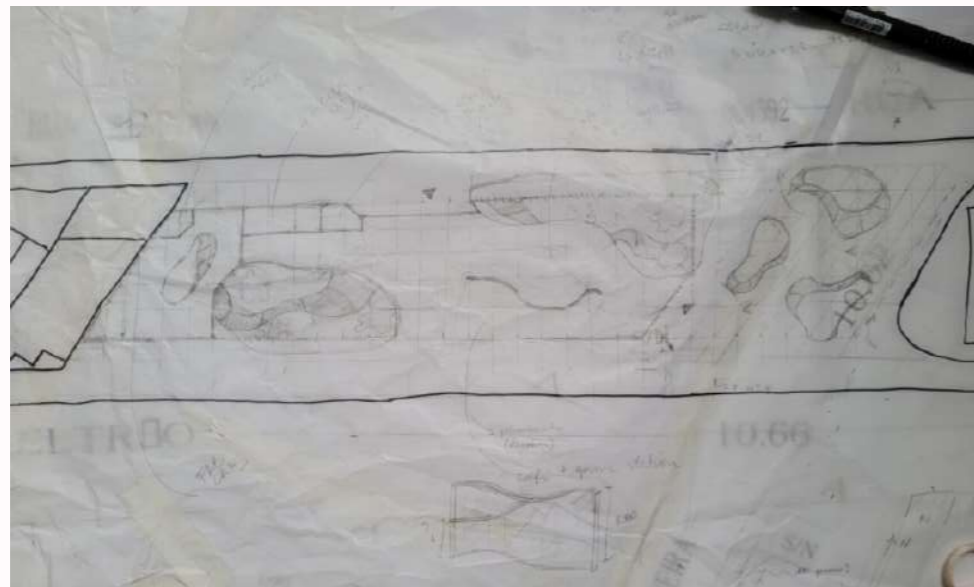
Fonte: Autora, 2021



Fonte: Autora, 2022



Figuras 147 a 149. Refeitório, pátios e jardins



Fonte: Autora, 2022

## Referência bibliográfica

ABRAGAMES. Plano diretor da promoção da indústria de desenvolvimento de jogos eletrônicos no Brasil: diretrizes básicas. 2004. Disponível em: <[http://www.abragames.org/uploads/5/6/8/0/56805537/plano\\_diretor\\_da\\_promocao\\_da\\_industria\\_de\\_desenvolvimento\\_de\\_jogos\\_eletronicos\\_no\\_brasil.pdf](http://www.abragames.org/uploads/5/6/8/0/56805537/plano_diretor_da_promocao_da_industria_de_desenvolvimento_de_jogos_eletronicos_no_brasil.pdf)>. Acesso em: 08 out. 2021.

AGUIAR, Rejane. O cada vez mais bilionário mundo dos games. Capital Aberto. 05 mar. 2021. Disponível em: <<https://capitalaberto.com.br/secoes/reportagens/o-cada-vez-mais-bilionario-mundo-dos-games/>>. Acesso em: 06 out. 2021.

ALCÂNTARA, André. Games no tempo da COVID-19: Devs brasileiros relatam rotina durante pandemia. The Enemy. 14 mai. 2020. Disponível em: <<https://www.theenemy.com.br/pc/games-no-tempo-da-covid-19-devs-brasileiros-relatam-rotina-durante-pandemia>>. Acesso em: 06 out. 2021.

ALCÂNTARA, Ricardo. Conheça Senet, o Jogo Mais Antigo do Mundo. Disponível em: <<https://losttoken.com.br/blog/conheca-senet-o-jogo-mais-antigo-do-mundo/>>. Acesso em: 17 ago. 2021.

ALICE GOBBI. Você sabe a diferença? BUG, GLITCH e EXPLOIT. Youtube. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=LcsdfbRskaM>>. Acesso em: 30 set. 2021.

ALVES, A. M. P. A história dos jogos e a constituição da cultura lúdica. Revista Linhas, v. 4, n. 1, p. 1–15, 2003. Disponível em: <<http://www.revistas.udesc.br/index.php/linhas/article/download/1203/1018>>. Acesso em: 11 ago. 2021.

ANNUNCIATO, Pedro; KRAUSE, Maggi. Um jogo para semear, colher e contar:

o mancala abre as portas para conhecimentos e práticas dos povos da África - e ajuda os alunos com a contagem. Nova Escola, [s. l], v. 307, n. 32, p. 1-4, 23 nov. 2017. Disponível em: <<https://novaescola.org.br/conteudo/9104/um-jogo-para-semear-colher-e-contar#>>. Acesso em: 29 ago. 2021

ARCHDAILY BRASIL. Casa Firjan da Indústria Criativa / Atelier 77. 31 dez. 2018. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/908339/casa-firjan-da-industria-criativa-atelier77>>. Acesso em: 17 jan. 2022.

BARBOSA, Suria. Saiba o que são as startups unicórnios - e quais brasileiras estão no ranking. Disponível em: <<https://www.napratica.org.br/o-que-startups-unicornio/>>. Acesso em: 07 out. 2021.

BATISTA, Mônica de Lourdes Souza et al. Um estudo sobre a história dos jogos eletrônicos. Revista Eletrônica da Faculdade Metodista Granbery, Juiz de Fora, n. 3, p. 1-24, jul. 2007. Disponível em: <<http://re.granbery.edu.br/artigos/MjQ4.pdf>>. Acesso em: 14 ago. 2021.

BATISTA, Mônica de Lourdes Souza; QUINTÃO, Patrícia Lima; LIMA, Sérgio Muinhos Barroso. Um estudo sobre a influência dos Jogos Eletrônicos sobre os Usuários. Revista Eletrônica da Faculdade Metodista Granbery, Juiz de Fora, n. 4, p. 1-11, jan. 2008. Disponível em: <<http://re.granbery.edu.br/artigos/MTM4.pdf>>. Acesso em: 08 out. 2021.

BIG E-SPORTS. Big e-sports. Disponível em: <<https://torneiodejogos.com.br/bigsports2/>>. Acesso em: 09 out. 2021.

BIG FESTIVAL. Participe. Disponível em: <<https://www.bigfestival.com.br/inscreva-se.html>>. Acesso em: 09 out. 2021.

BNDES. BNDES promove workshop para empresas desenvolvedoras de games. Disponível em: <<https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/imprensa/noticias/conteudo/bndes-promove-workshop-para-empresas-desenvolvedoras-de-games>>. Acesso em: 12 set. 2021.

BRAND, Stewart. Spacewar. Rolling Stones. 07 dez. 1972. Disponível em: <[https://www.wheels.org/spacewar/stone/rolling\\_stone.html](https://www.wheels.org/spacewar/stone/rolling_stone.html)>. Acesso em: 06 out. 2021.

BRASIL. Lei nº 12.378, de 31 de dezembro de 2010. Regulamenta o exercício da Arquitetura e Urbanismo. Brasília: Casa Civil, 2010. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/L12378.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/L12378.htm)>. Acesso em: 26 ago. 2021.

BRINGIT. O que é o teclado mecânico. Disponível em: <<https://www.bringit.com.br/blog/dicas-e-tutoriais-para-notebook/o-que-e-o-teclado-mecanico/>>. Acesso em: 08 out. 2021.

CAMPOS, Iberê M. Design Universal na Arquitetura. Disponível em: <<http://www.forumdaconstrucao.com.br/conteudo.php?a=32&Cod=94>>. Acesso em: 08 out. 2021.

CNN. Brasil tem mais de 67 milhões de gamers, diz pesquisa; 47% são mulheres. 10 ago. 2020. Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/tecnologia/brasil-tem-mais-de-67-milhoes-de-gamers-diz-pesquisa-47-sao-mulheres/>>. Acesso em: 05 out. 2021.

CONDUFIBRA. Qual a temperatura ideal para manter um data center. Disponível em: <<https://www.condufibra.com.br/qual-temperatura-ideal-para-manter-um-data-center/>>. Acesso em: 27 dez. 2021

COSTA, Omarson. Luzes, câmera, game on!. Disponível em: <<https://teletime.com.br/01/03/2021/luzes-camera-game-on/>>. Acesso em: 05 out. 2021.

CRUZ, D. M. ; ALBUQUERQUE, R. M. ; AZEVEDO, V. A. . Jogando e aprendendo nos mundos virtuais. In: I Simpósio Santa Catarina Games, 1, 2009, Itajaí. SCGames, 2009. Disponível em: <[https://www.academia.edu/1884028/Jogando\\_e\\_aprendendo\\_nos\\_mundos\\_virtuais](https://www.academia.edu/1884028/Jogando_e_aprendendo_nos_mundos_virtuais)>. Acesso em: 14 ago. 2021

CRUZ, Taissa. Um giro pelo nosso escritórios: veja como criamos ambientes que favorecem o trabalho, sem deixar de lado o aconchego e a convivência entre as pessoas. Wildlife. 01 jun. 2020. Disponível em: <<https://unleash.wildlifestudios.com/pt-br/wildlife-escritorios>>. Acesso em: 14 jul. 2021.



CULTURA JAPONESA. Go. Disponível em: <<https://www.netflix.com/title/80234304>>. Acesso em: 09 out. 2021.

DEL NERO. Ciências Cognitivas. Folha de São Paulo, caderno Mais - edição especial. Disponível em: <<http://www.lsi.usp.br/~hdelnero/JORN2.html#:~:text=Ciência%20Cognitiva%20é%20a%20algunha,filosofia%20e%20a%20inteligência%20artificial>>. Acesso em: 08 out. 2021.

DI TRAPANO, Patrizia. Neurociência e Arquitetura: Uma abordagem sobre Conforto, Saúde e Bem-Estar. In: Colóquio de pesquisa PROARQ, 12, 2021. Workshop. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, PROARQ, 2021.

DO GAMEHALL. É do Brasil! Conheça games nacionais que valem a pena jogar. Start Uol. 25 jun. 2018. Disponível em: <<https://www.uol.com.br/start/ultimas-noticias/2018/06/25/celestes-dandara-e-mais-jogos-brasileiros-que-valem-a-pena-conhecer.htm>>. Acesso em: 04 out. 2021.

ECDD. Trabalhar com jogos: tudo sobre as profissões da área de games!. Disponível em: <<https://ecdd.infnet.edu.br/guia-trabalhar-com-jogos-digitais-games/>>. Acesso em: 07 set. 2021.

EPIC GAMES. Publicar na Epic Games. Disponível em: <<https://www.epicgames.com/store/pt-BR/publish>>. Acesso em: 05 out. 2021.

EXAME. Jogos eletrônicos entram na Lei Rouanet. 12 dez. 2011. Disponível em: <<https://exame.com/tecnologia/jogos-eletronicos-entram-na-lei-rouanet/>>. Acesso em: 07 set. 2021.

FIEDERER, Luke. Clássicos da Arquitetura: Torre Eiffel / Gustave Eiffel [AD Classics: Eiffel Tower / Gustave Eiffel]. 26 dez. 2016. ArchDaily Brasil. (Trad. Souza, Eduardo). Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/802180/classicos-da-arquitetura-torre-eiffel-gustave-eiffel>>. Acesso em: 29 ago. 2021. ISSN 0719-8906

FLAUSINO, Rodrigo. Conheça algumas empresas brasileiras que são destaques no desenvolvimento de jogos. Disponível em: <<https://selectgame.gamehall.com.br/conheca-algumas-empresas-brasileiras-que-sao-destaques-no-desenvolvimento-de-jogos/>>. Acesso em: 29 set. 2021.

FUNDAÇÃO INSTITUTO DE ADMINISTRAÇÃO (FIA). Gamificação: o que é, vantagens e como implementar. Disponível em: <<https://fia.com.br/blog/gamificacao/>>. Acesso em: 30 set. 2021.

GALLARDO, Claudia Pradas. Habilidades cognitivas: o que são, tipos, lista e exemplos. Psicologia-Online. 5 out. 2020. Disponível em: <<https://br.psicologia-online.com/habilidades-cognitivas-o-que-sao-tipos-lista-e-exemplos-557.html>>. Acesso em: 29 ago. 2021.

GARCIA, Tayná. Assassin's Creed Unity pode ajudar na reconstrução da Catedral de Notre Dame. Jovem Nerd. 16 abr. 2019. Disponível em: <<https://jovemnerd.com.br/nerdbunker/microsoft-anuncia-xbox-game-pass-ultimate/>>. Acesso em: 29 ago. 2021.

GOEKING, Weruska. Jovens de comunidade sonham com carreira no mundo dos games para ter um futuro melhor. Disponível em: <<https://valorinveste.globo.com/objetivo/empreenda-se/noticia/2021/09/23/jovens-de-comunidades-sonham-com-carreira-no-mundo-dos-games-para-ter-um-futuro-melhor.ghtml>>. Acesso em: 08 out. 2021.

GRAACC. Big Festival. Disponível em: <<https://graacc.org.br/presente-solidario/big-festival/>>. Acesso em: 09 out. 2021.

GRANATO, Luísa. Unicórnio de games abre mais de 100 vagas no Brasil e na Argentina. Disponível em: <>. Acesso em: 14 jul. 2021.

HANDY, Gemma. Battle of wits: Antiguans revel in ancient board game. BBC News. 4 mai. 2021. Disponível em: <<https://www.bbc.com/news/world-latin-america-56814500>>. Acesso em: 29 ago. 2021.

HISTORIA SOBRE SITES DE BUSCA. Primeiro computador do mundo. Disponível em: <<https://sites.google.com/site/historiasobreossitesdebusca/primeiro-computador-do-mundo>>. Acesso em: 28 ago. 2021.

KOHL, Alan. 15 atividades divertidas para reduzir o estresse no home office. Forbes. 29 set. 2020. Disponível em: <<https://forbes.com.br/carreira/2020/09/15-atividades-divertidas-para-reduzir-o-estresse-no-home-office/#foto1>>. Acesso em: 06 out. 2021.

LESPRESSES DURÉEL. Henri Atlan. Disponível em: <<https://www.lespressesdureel.com/EN/auteur.php?id=4086>>. Acesso em: 29 set. 2021.

LUDODOFIA. Senet, o mais antigo e estratégico jogo de tabuleiro. 15 mar. 2019. Disponível em: <<https://ludosofia.com.br/arqueologia/senet-o-mais-antigo-jogo-de-tabuleiro-estrategia-e-sorte/>>. Acesso em: 29 ago. 2021.

MAPA DA OBRA. Laje Alveolar é Ideal para Grandes Vãos. Disponível em: <<https://www.mapadaobra.com.br/negocios/laje-alveolar-ideal-para-grandes-vaos/>>. Acesso em: 14 fev. 2022.

MARFILÍNEA. Ergonomia: Saúde No Trabalho “NR17”. 20 abr. 2020. Disponível em: <<https://www.marfilinea.com.br/ergonomia-saude-no-trabalho-nr17/>>. Acesso em: 08 out. 2021.

MARQUES, A. C.; BASTOS, L. E. G. Possíveis analogias entre a concepção de projetos e o jogo de xadrez. Revista Triades, v. 7, n. 1, 14 mar. 2018. Disponível em: <<https://triades.emnuvens.com.br/triades/article/view/110>>. Acesso em: 20 jun. 2021

MARQUES, Aline Calazans. A análise ambiental em diálogo com a ferramenta BIM. 2017. 126 f. Tese (Doutorado) - Curso de Arquitetura, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.

MEIO&MENSAGEM. No Brasil, 62% dos usuários de internet jogam online. 01 dez. 2020. Disponível em: <<https://www.meioemensagem.com.br/home/marketing/2020/12/01/no-brasil-62-dos-usuarios-de-internet-jogam-online>

html>. Acesso em: 05 out. 2021.

MILED, Felipe. Como escolher o melhor monitor gamer?. Disponível em: <<https://br.ign.com/descontos/89677/news/como-escolher-o-melhor-monitor-gamer>>. Acesso em: 09 out. 2021.

MOREIRA, Danilo. 10 jogos mais antigos da história dos games. Disponível em: <<https://www.mundoinverso.com.br/10-jogos-mais-antigos-da-historia-dos-games/>>. Acesso em: 29 ago. 2021.

MORIN, Edgar. Introdução ao Pensamento Complexo. Porto Alegre: Sulina, 2005.

MÜLFARTH, Roberta Consentino Kronka. Ensino e conforto ambiental: discussão sobre a inserção da ergonomia no processo de projeto. Oculum Ensaios, Campinas, v. 15, n. 1, p. 171-182, 3 abr. 2018. Disponível em: <<https://periodicos.puc-campinas.edu.br/seer/index.php/oculum/article/view/3413>>. Acesso em: 24 ago. 2021

MÜLLER, Mauro Adriano. O design universal. 06 abr. 2013. Disponível em: <<http://www.revistacliche.com.br/2013/04/o-design-universal/>>. Acesso em: 08 out. 2021.

NEON. A world online: esports and streaming. Disponível em: <<https://weareneon.com/blog/a-world-online-esports-streaming>>. Acesso em: 09 out. 2021.

NEVES, Daniel; SOUSA, Rafaela. Revolução Industrial. Disponível em: <<https://mundoeducacao.uol.com.br/historiageral/revolucao-industrial-2.htm>>. Acesso em: 29 ago. 2021.

NEWZOO. About. Disponível em: <<https://newzoo.com/about/>>. Acesso em: 05 out. 2021.

NOGUEIRA, João Gabriel. Toronto mostra o design futurista de sua arena de esports planejada para 2025. Adrenaline. 27 fev. 2021. Disponível em: <<https://adrenaline.com.br/noticias/v/67989/toronto-mostra-o-design-futurista-de-sua-arena-de-esports-planejada-para-2025>>. Acesso em: 07 out. 2021.



NOVAK, Matt. De onde veio o futuro: uma viagem pela Feira Mundial de Chicago de 1893. Gizmodo Brasil. 12 jul. 2013. Disponível em: <<https://gizmodo.uol.com.br/feira-mundial-1893/>>. Acesso em: 29 ago. 2021.

Núcleo de Arquitetura Experimental. Aquiris Game Studio. Disponível em: <<http://www.nae.arq.br/portfolio/aquiris/>>. Acesso em: 14 jul. 2021.

O GAMBITO da Rainha. Direção: Scott Frank e Allan Scott. Produção: Marcus Loges e Mick Aniceto. Netflix, 2020. 7 episódios. Disponível em: <<https://www.netflix.com/title/80234304>>. Acesso em: 13 jun. 2021.

OVERACTIVE MEDIA. Who we are. Disponível em: <<https://overactivemedia.com/about-us/>>. Acesso em: 04 out. 2021.

PAZ, Rafael da. Um jogo de raciocínio lógico de origem africana. Tecnologia na Educação. 22 ago. 2017. Disponível em: <<http://www.clickideia.com.br/blog/blog/mancala-um-jogo-de-raciocinio-logico/>>. Acesso em: 24 ago. 2021

PESQUISA GAME BRASIL (Brasil). PGB 21: Report Gratuito Brasil. 2021. 8ª edição. Disponível em: <<https://materiais.pesquisagamebrasil.com.br/2021-painel-gratuito-pgb21>>. Acesso em: 14 jul. 2021.

PIRES, Raphael. Ergonomia no trabalho: importância e benefícios para a produtividade. Disponível em: <<https://rockcontent.com/br/blog/ergonomia-no-trabalho/>>. Acesso em: 08 out. 2021.

POPULOUS. About us. Disponível em: <<https://populous.com/our-global-studio>>. Acesso em: 04 out. 2021.

POPULOUS. Populous and OverActive Media Reveal Plans for Iconic Performance Venue in Toronto. Disponível em: <<https://populous.com/populous-and-overactive-media-reveal-plans-for-iconic-performance-venue-in-toronto>>. Acesso em: 04 out. 2021.

PRODUÇÃO DE JOGOS. Game Jams: O Que são, Porque são Importantes e Como Participar. Disponível em: <<https://producaodejogos.com/game-jams/>>. Acesso

em: 09 out.2021.

RBARROS. O que são as Exposições Universais e suas heranças para o mundo. 13 ago. 2018. Disponível em: <<https://rbarros.com.br/index.php/2018/08/13/o-que-sao-exposicoes-universais-e-suas-herancas-para-o-mundo/>>. Acesso em: 29 ago. 2021.

REAL MADRID. Un gran desafío para seguir siendo líderes. Disponível em: <<https://www.realmadrid.com/pt/bernabeu-stadium/desafio-lideres>>. Acesso em: 04 out. 2021.

RODA VIVA. Edgar Morin - 18/12/2000. 2015. (1h27m43s). Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=AOBil0WbPo8>>. Acesso em: 14 ago. 2021.

ROMER, Rafael. eSports, esports ou e-sports: Qual a grafia correta dos esportes eletrônicos. Disponível em: <<https://www.theenemy.com.br/esports/esports-esports-ou-e-sports-qual-a-grafia-correta-dos-esportes-eletronicos>>. Acesso em: 09 out.2021.

SAKUDA, Luiz Ojima; FORTIM, Ivelise (Orgs.). II Censo da Indústria Brasileira de Jogos Digitais. Ministério da Cultura: Brasília, 2018. Disponível em: <[http://pnc.cultura.gov.br/wp-content/uploads/sites/16/2020/04/II-Censo-da-Industria-Brasileira-de-Jogos-Digitais\\_Games\\_2018.pdf](http://pnc.cultura.gov.br/wp-content/uploads/sites/16/2020/04/II-Censo-da-Industria-Brasileira-de-Jogos-Digitais_Games_2018.pdf)>. Acesso em: 14 jul. 2021.

SEBRAE. BNDES oferece crédito para empresas inseridas na economia criativa. 25 jun. 2019. Disponível em: <<https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/bndes-oferece-credito-para-empresas-inseridas-na-economia-criativa,003e5eda79e6410VgnVCM2000003c74010aRCRD>>. Acesso em: 03 set. 2021

SEBRAE. Como as lições do mercado de games são aplicadas pelas grandes marcas. 12 set. 2017. Disponível em: <<https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/como-as-licoes-do-mercado-de-games-sao-aplicadas-pelas-grandes-marcas,f164ec958277d510VgnVCM1000004c00210aRCRD>>. Acesso em: 03 set. 2021

SENHORDOSJOGOS - JOGOS ANTIGOS DE TABULEIRO (org.). Senet: jogo sagrado do antigo egito. Jogo Sagrado do Antigo Egito. 2015. Disponível em: <<http://srjogosantigostabuleiro.blogspot.com/2015/11/senet-jogo-sagrado-do-antigo-egito.html>>. Acesso em: 29 ago. 2021.

Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC). 5 carreiras para quem sonha em trabalhar com games. Disponível em: <<https://www.blogsenacsp.com.br/trabalhar-com-games/>>. Acesso em: 30 set. 2021.

SILVA, Alexandre Pinheiro. Uma breve história do jogo GO: das suas origens ao século XXI. Monografia (Bacharel em História) - Faculdade de História, Instituto de Ciências Humanas, Universidade de Brasília. Brasília, p. 56. 2011. Disponível em: <[https://bdm.unb.br/bitstream/10483/1792/1/2011\\_AlexandrePinheiroSilva.pdf](https://bdm.unb.br/bitstream/10483/1792/1/2011_AlexandrePinheiroSilva.pdf)>. Acesso em: 09 out. 2021.

SOARES, Jessica. 7 esportes da antiguidade que (por sorte) não existem mais. Superinteressante. 21 dez. 2016. Disponível em: <<https://super.abril.com.br/blog/superlistas/7-esportes-da-antiguidade-que-por-sorte-nao-existem-mais/>>. Acesso em: 29 ago. 2021.

SPORTTV. Projeto de eSports do AfroReggae, AfroGames é inaugurado em favela do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://sportv.globo.com/site/e-sportv/noticia/projeto-de-esports-do-afroreggae-afrogames-e-inaugurado-em-favela-no-rio-de-janeiro.ghtml>>. Acesso em: 08 out.2021.

STARTSE. As 13 inovações com maior impacto na história da humanidade. 06 mai. 2021. Disponível em: <<https://app.startse.com/artigos/maiores-inovacoes-historia-humanidade>>. Acesso em: 24 ago. 2021

STEAM. Sobre. Disponível em: <<https://store.steampowered.com/about/>>. Acesso em: 05 out. 2021.

TECNICON. As 10 principais invenções tecnológicas que revolucionaram o mundo. 15 ago. 2019 Disponível em: <[https://www.tecnicon.com.br/blog/421-As\\_10\\_principais\\_invencoes\\_tecnologicas\\_que\\_revolucionaram\\_o\\_mundo](https://www.tecnicon.com.br/blog/421-As_10_principais_invencoes_tecnologicas_que_revolucionaram_o_mundo)>. Acesso em:

24 ago. 2021

TECNOPUC. Economia criativa: Aquiris Games Studio. Disponível em: <<https://tecnopuc.pucrs.br/case/industria-criativa-aquiris-games-studio/>>. Acesso em: 14 jul. 2021.

UNIVERSIDADE DE LISBOA. Mestrado em Ciência Cognitiva. Disponível em: <[http://www.mest\\_ciencia\\_cognitiva.di.fc.ul.pt](http://www.mest_ciencia_cognitiva.di.fc.ul.pt)>. Acesso em: 29 ago. 2021.

VAZ, Francine Ferreira; RAPOSO, Renato. Introdução a Ciência Cognitiva. In: Ciências Cognitivas: Uma Introdução. Rio de Janeiro: GINAPE, 2002. Disponível em: <[http://www.nce.ufrj.br/ginape/publicacoes/trabalhos/t\\_2002/t\\_2002\\_renato\\_aposo\\_e\\_francine\\_vaz/cienciagog.htm](http://www.nce.ufrj.br/ginape/publicacoes/trabalhos/t_2002/t_2002_renato_aposo_e_francine_vaz/cienciagog.htm)>. Acesso em: 08 out. 2021.

WIJMAN, Tom. Global Games Market to Generate \$175.8 Billion in 2021; Despite a Slight Decline, the Market Is on Track to Surpass \$200 Billion in 2023. Newzoo. 06 mai. 2021. Disponível em: <<https://newzoo.com/insights/articles/global-games-market-to-generate-175-8-billion-in-2021-despite-a-slight-decline-the-market-is-on-track-to-surpass-200-billion-in-2023/>>. Acesso em: 06 out. 2021.

WILDLIFE. WILDELIFE. 16 mar. 2020. Disponível em: <<https://twitter.com/wildlifestudios/status/1239622820373696517>>. Acesso em: 14 jul. 2021.

WILLINGS, Adrian. Then vs now: Video games through the decades. 06 abr. 2021. Disponível em: <<https://www.pocket-lint.com/games/news/149572-then-vs-now-video-games-through-the-decades>>. Acesso em: 29 ago. 2021.

ZAMBARDA, Pedro. Veja a história de Nolan Bushnell, o fundador da Atari. Disponível em: <<https://www.techtudo.com.br/noticias/noticia/2013/01/veja-historia-de-nolan-bushnell-o-fundador-da-atari.html>>. Acesso em: 29 ago. 2021.

ZUIN, Lidia. Com a popularização dos games, representatividade se torna mais urgente. Disponível em: <<https://ofuturodascoisas.com/com-a-popularizacao-dos-games-representatividade-se-torna-ainda-mais-urgente/>>. Acesso em: 08 out.2021.





# ENTREMUNDOS

REAL

VIRTUAL

Trabalho Final de Graduação II

Aluna: Ana Carolina Alves Novak  
Orientadora: Aline Calazans Marques



# Contexto

Interações

Go  
2 jogadores



Fonte: Autora, 2021

Bola de gude  
2 ou mais jogadores



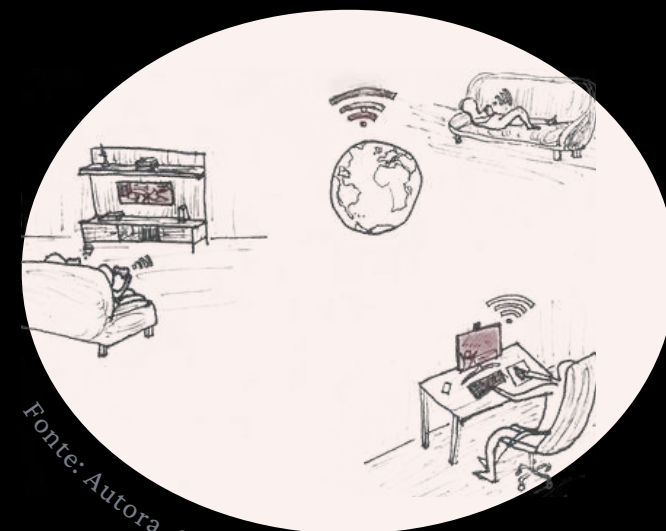
Fonte: Autora, 2021

Xadrez  
2 jogadores



Fonte: Autora, 2021

Jogos digitais  
1 ou mais jogadores



Fonte: Autora, 2021

## Além do lazer...



Duolingo.  
Fonte: Kinfpng



Waze.  
Fonte: PngImg



Nike Run Club.  
Fonte: Pinterest



Vista da Catedral de Notre Dame em Assassin's Creed: Unity. Fonte: Jovem Nerd, 2019



Tomb Raider  
1996



Shadow of the  
Tomb Raider  
2019  
Fonte: Willings, 2021



# Justificativa



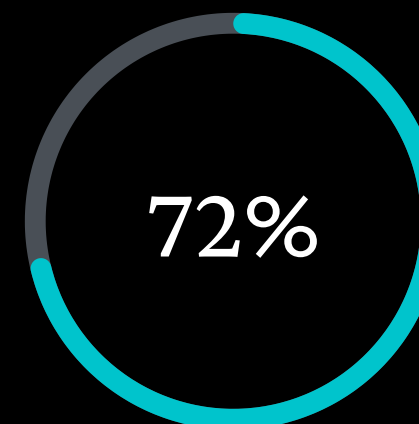
Onde estão os jogadores no mundo?



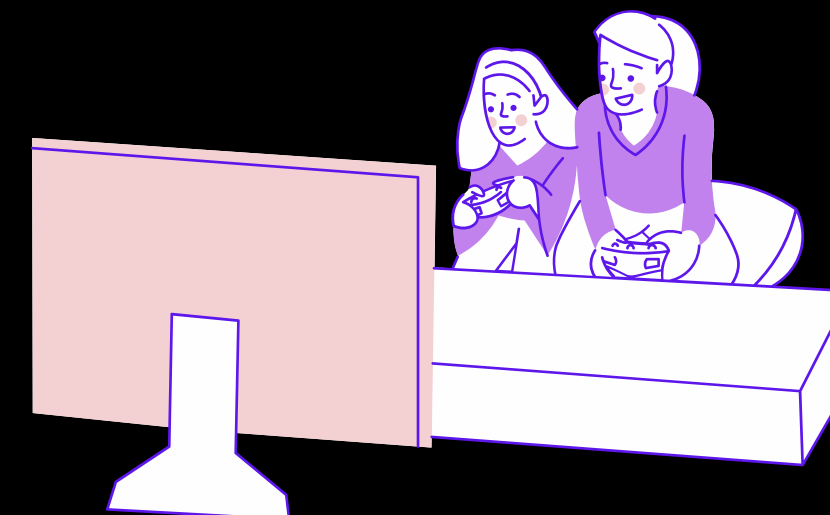
1º	Ásia - Pacífico
2º	Oriente Médio e África
3º	Europa
4º	<b>América Latina</b>
5º	América do Norte

Fonte: Dados retirade daNewzoo, 2021

Brasileiros jogam jogos eletrônicos, dos quais **19,2%** jogam entre **1 a 3 horas por dia**



Jogadores no Brasil.  
Fonte: PGB, 2021



Brasil

**67**  
milhões

Fonte: CNN, 2020

Consumidores de jogos eletrônicos

**12º**  
lugar

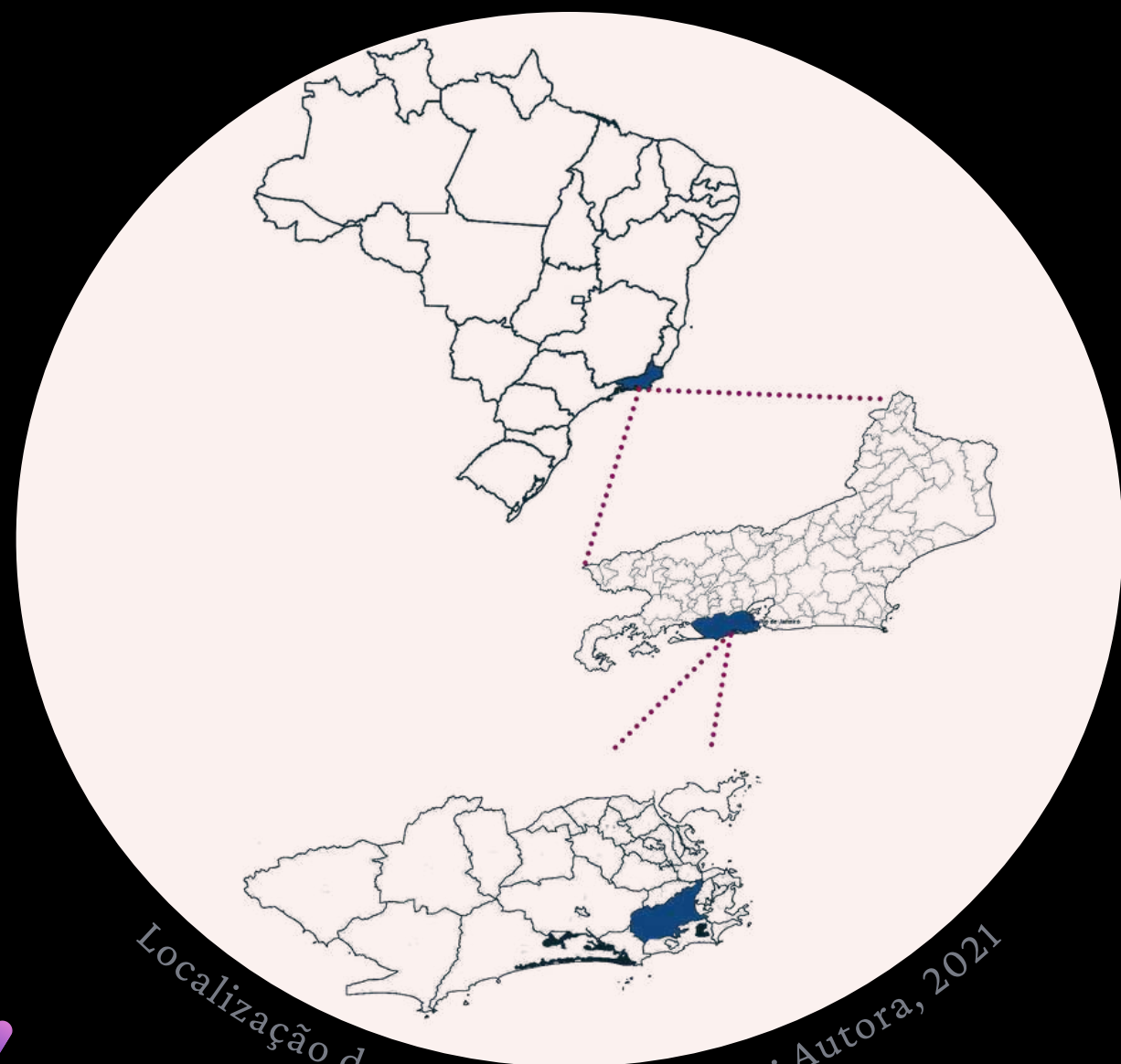
Fonte: MEIO & MENSAGEM, 2018

Pessoas que mais jogam online no mundo





# Objetivos



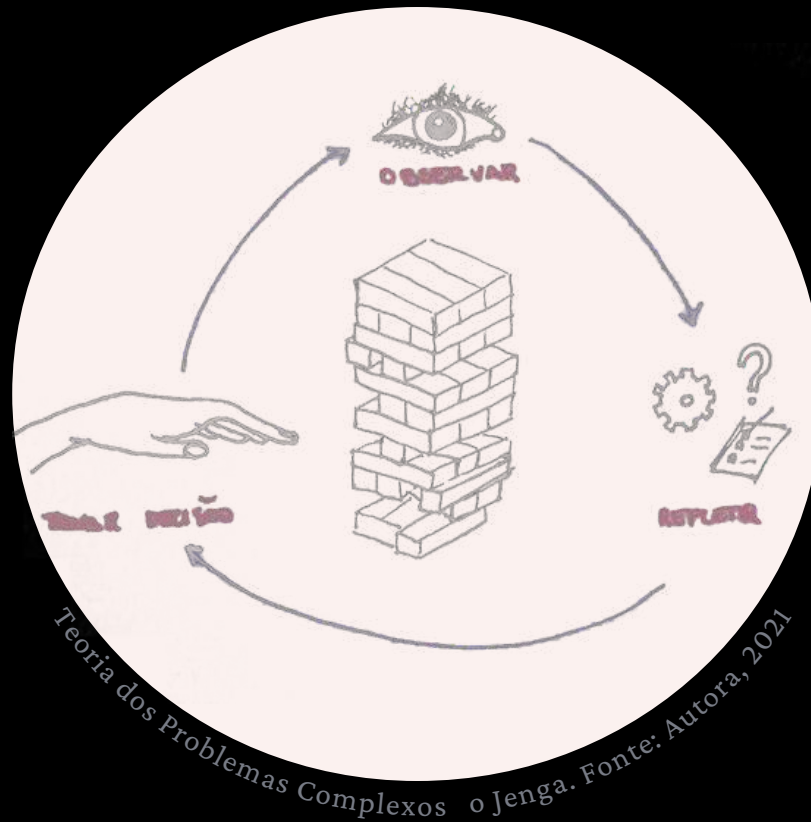
Localização do Rio de Janeiro Fonte: Autora, 2021

O Centro de Jogos Digitais na **Tijuca, Rio de Janeiro** - segundo maior estado com empresas no setor (SAKUDA *et al.*, 2018) - tem como objetivo proporcionar **espaços adequados** aos diversos **profissionais e fãs** gerando uma **aproximação e troca de informações e experiências.**



# Embasamento

## Teoria dos problemas complexos



- Tomada de decisões projetuais
- Wayfinding (orientação espacial)
- Análise e reflexão entre o projeto e o entorno

## Ciência cognitiva



Habilidades Cognitivas. Fonte: Psicologia Online, 2021

- Neuroarquitetura
- Zonas de estímulos, transição e descompressão de estresse

## Conforto ambiental



Escritório da Wildlife. Fonte: Cozer, 2020

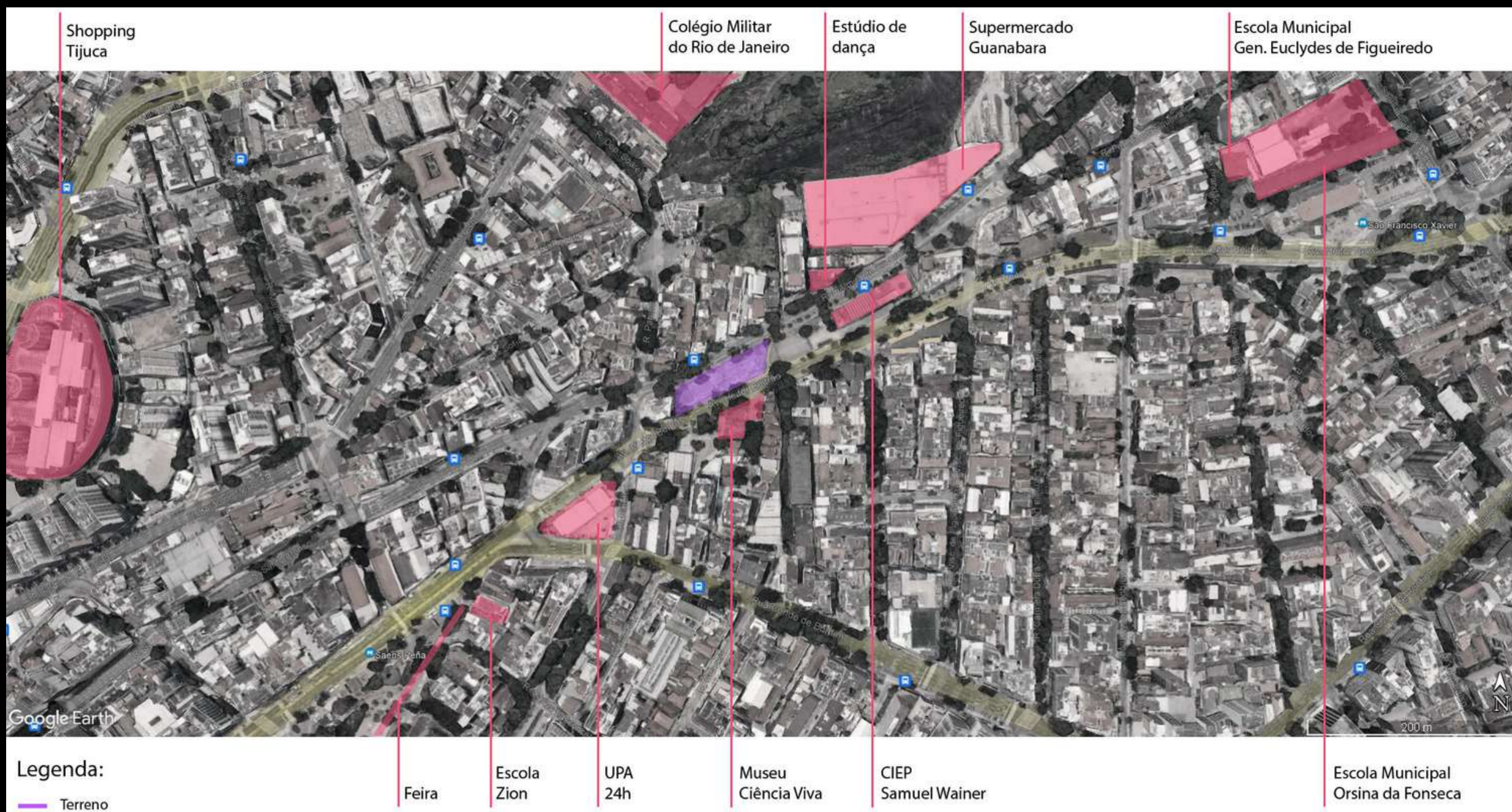
- Controle da iluminação e ruído
- Uso do design universal





# Escolha do terreno

- Proximidade com comércio, instituições culturais e educacionais



Mapa de espaços próximos ao terreno. Fonte: Autora, 2022

- Escolas
- Supermercado
- Shopping Tijuca
- Upa 24h
- Feira de livros e artesanato
- Museu Ciência Viva





# Escolha do terreno

- Acesso a meio de locomoção facilitado



Metrô

Sanes Pena: 5 min

São Francisco Xavier: 7 min



Ônibus

Destinos: Rio de Janeiro, São  
Gonçalo e Duque de Caxias

2-3 min



Bicicleta (Bike Itaú)

Sanes Pena: 6 min

São Francisco Xavier: 7 min

Mapa da transportes e vias. Fonte: Autora, 2022

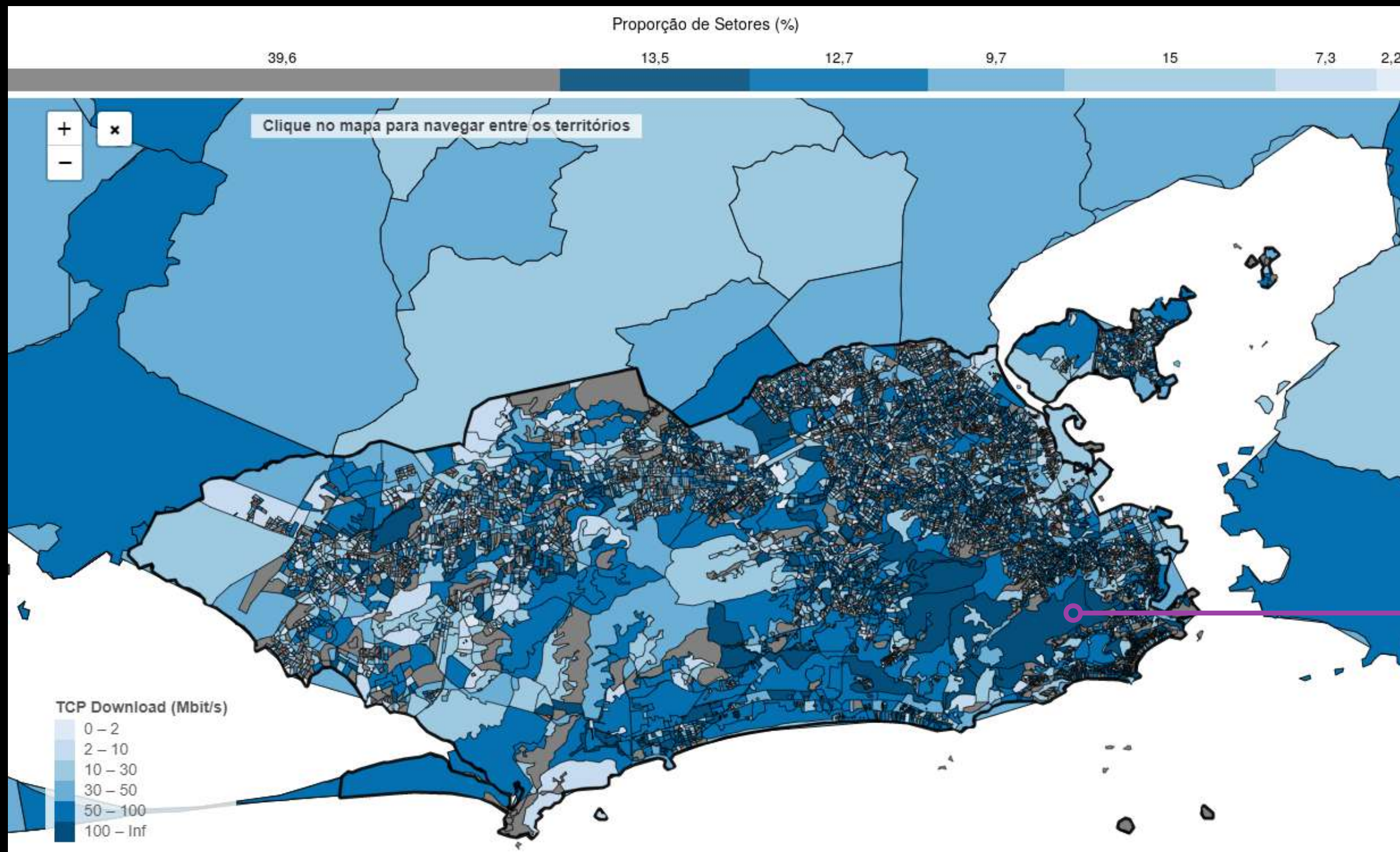


Ilustrações de fundo: Canva



# Escolha do terreno

- Qualidade de conexão de rede de internet



Mapa da qualidade de internet. Fonte: NIC.BR, 2022

## Tijuca

Veloc. donwload: 107,19 Mbit/s

Latência: 15,13 ms

Com essa internet é possível:

Ouvir música ou um áudio

Fazer buscas na Web

Baixar um arquivo de até 100Mb

Jogar jogos online

Assistir vídeos de streamings

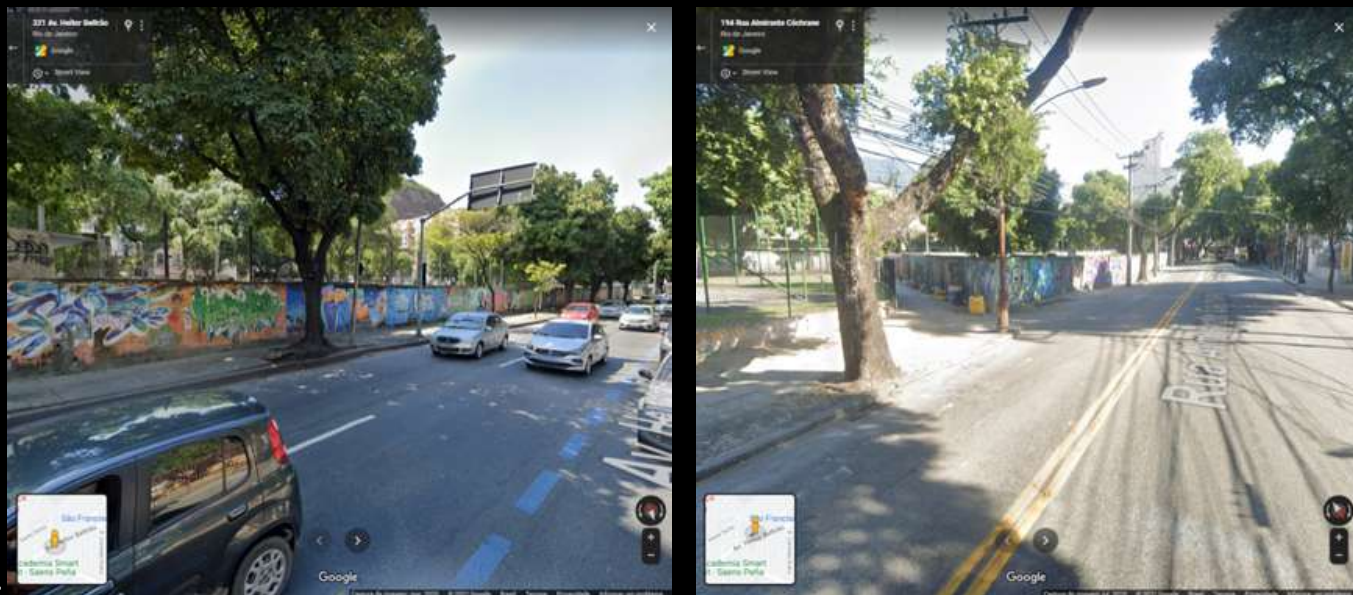




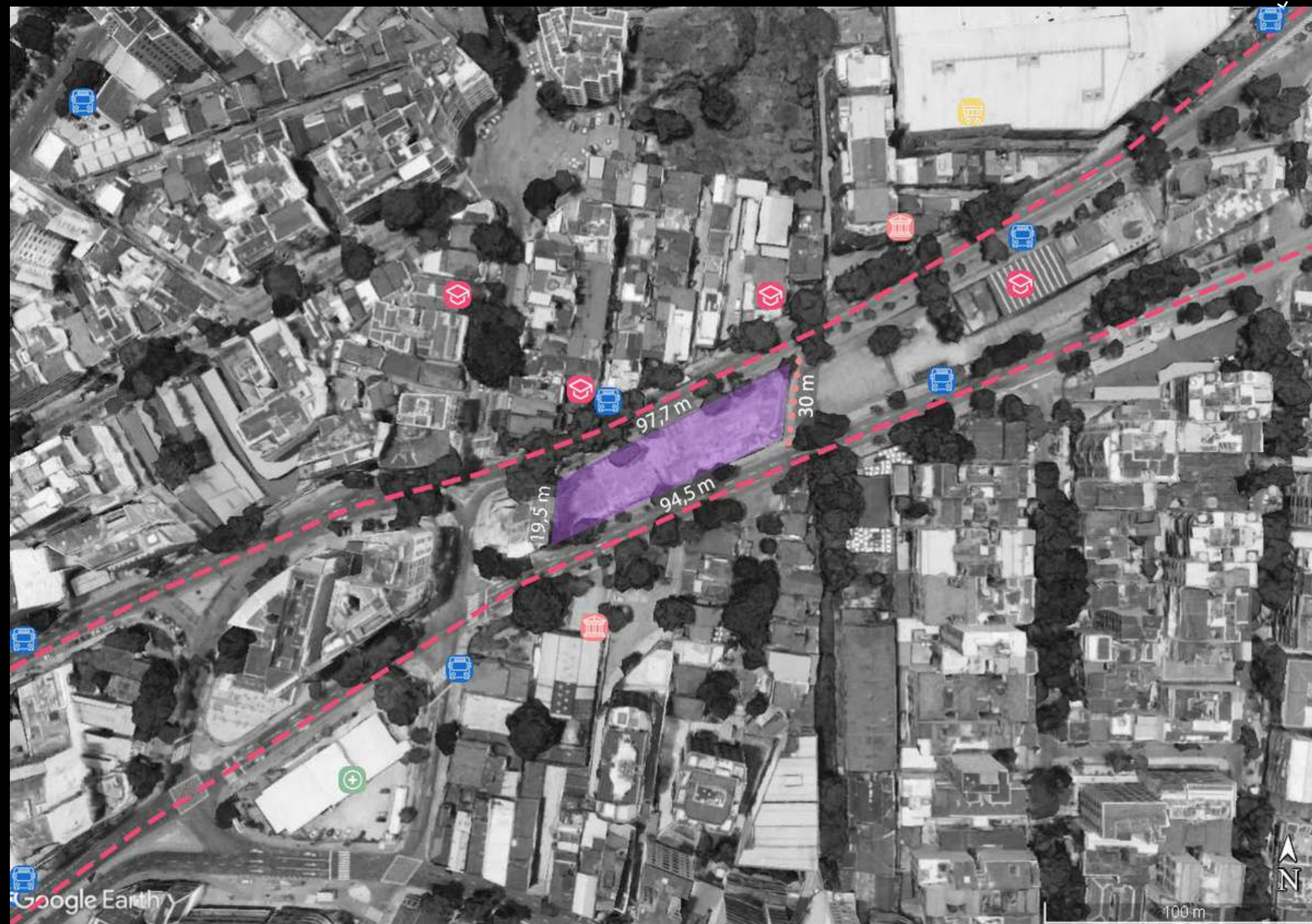
# Terreno

Situado entre a Rua Almirante Cóchrane (via de mão dupla) e a Avenida Heitor Beltrão (via de mão única), s/n identificado. Seu acesso também se dá por um **caminho de uso exclusivo para pedestres**.

O terreno, remanescente de obras do metrô, possui **2151,6 m<sup>2</sup>** e encontra-se vazio. É **cercado por muros e uma empena cega de um edifício multifamiliar**.



Imagens do terreno. Fonte: Google Street View, 2021



## Legenda:

- Vias principais do terreno
- ... Via exclusiva para pedestres
- UPA 24 hrs
- Escola
- Cultura/Museu
- Supermercado
- Ponto de ônibus

Análise das proximidades do terreno. Fonte: Autora, 2022



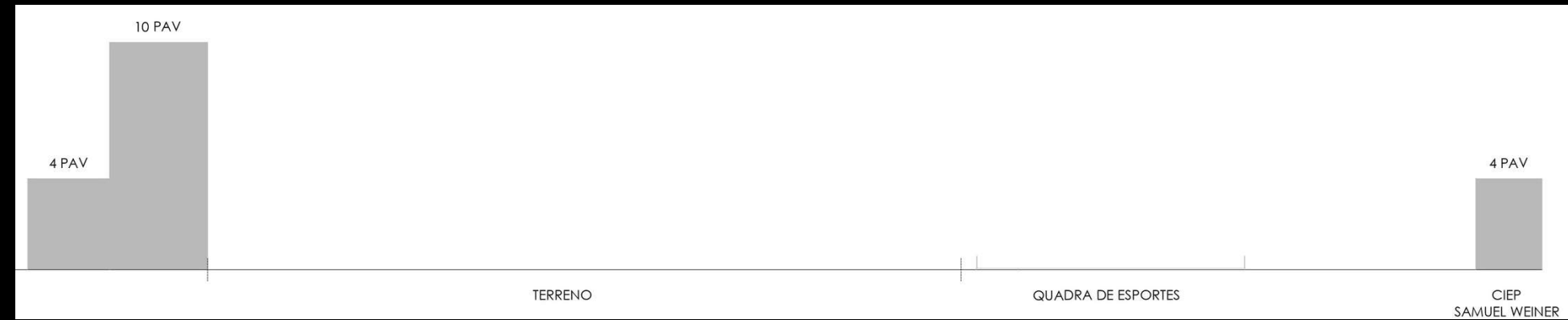
# Terreno



- Legenda:
- Terreno
  - 1 pavimento
  - 2 a 3 pavimentos
  - 4 a 5 pavimentos
  - 6 ou mais pavimentos

Mapa de gabaritos. Fonte: Autora, 2022

## Av. Heitor Beltrão



Corte esquemático. Fonte: Autora, 2022

## Rua Almirante Córchrane



Corte esquemático. Fonte: Autora, 2022





# Terreno



Legenda:

- |             |           |           |             |
|-------------|-----------|-----------|-------------|
| Terreno     | Comercial | Militar   | Educacional |
| Residencial | Saúde     | Religioso | Misto       |

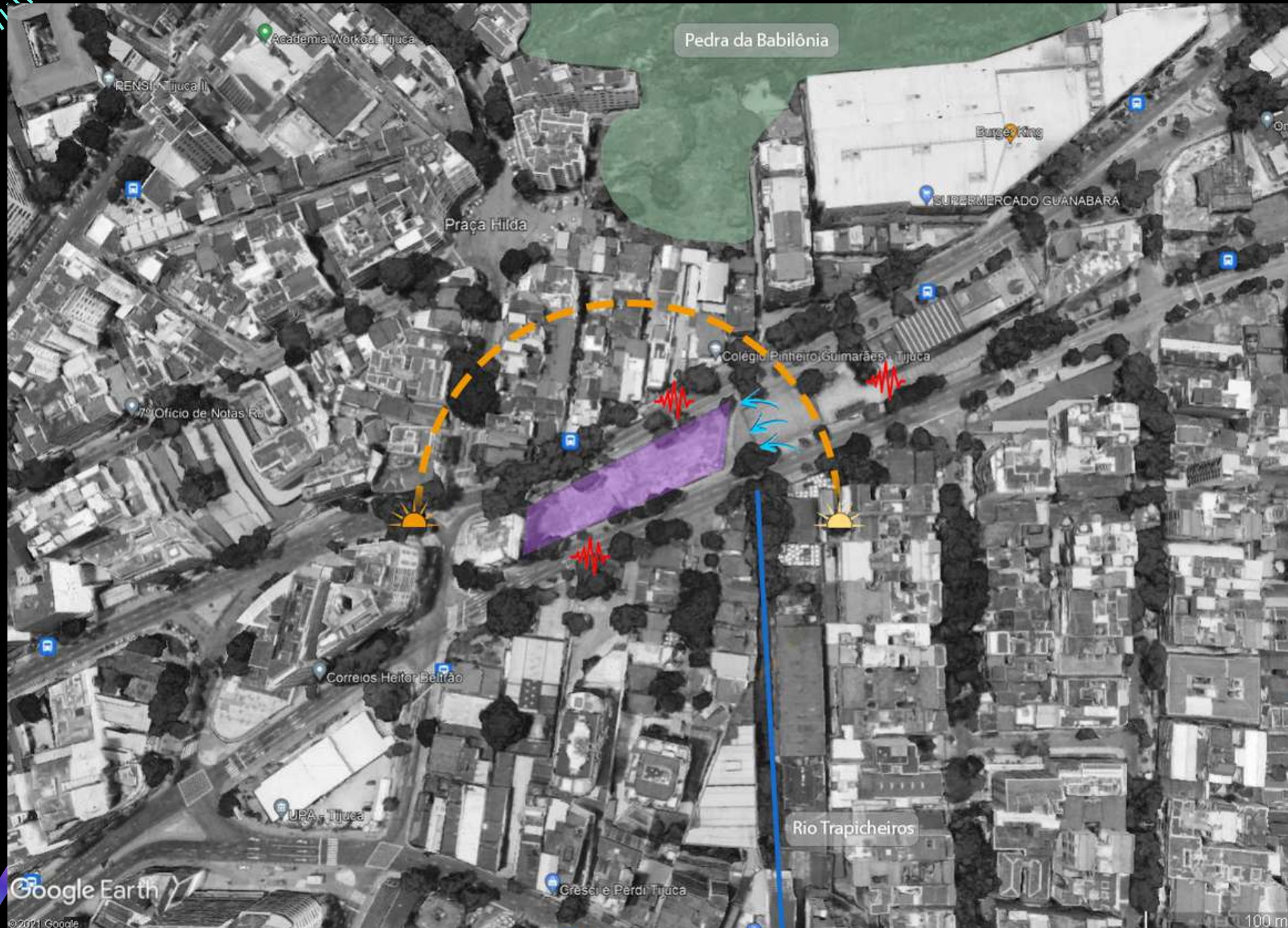
Mapa de usos. Fonte: Autora, 2022



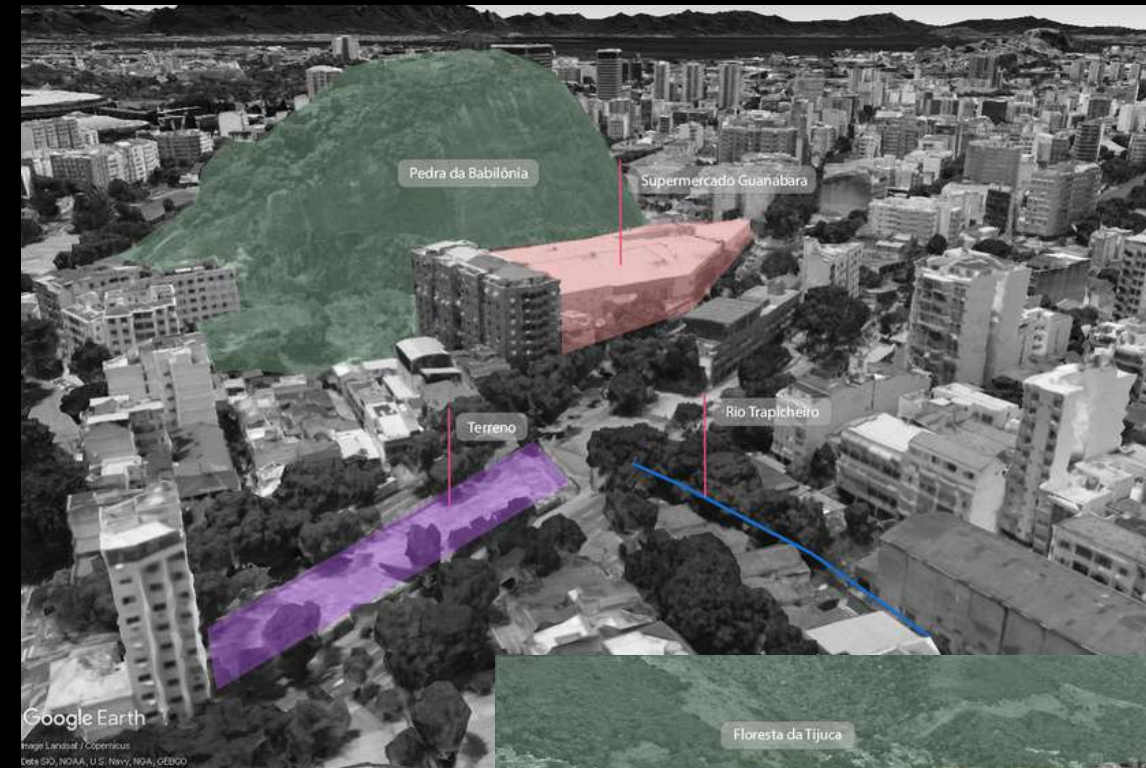
Imagens do terreno. Fonte: Google Street View, 2022



# Terreno



Mapas de análise do terreno. Fonte: Google Maps, 2022



Vista aérea do entorno. Fonte: Autora, 2022





# Diretrizes e programa

## Diretrizes:



Dualidades



Ambientes de descompressão



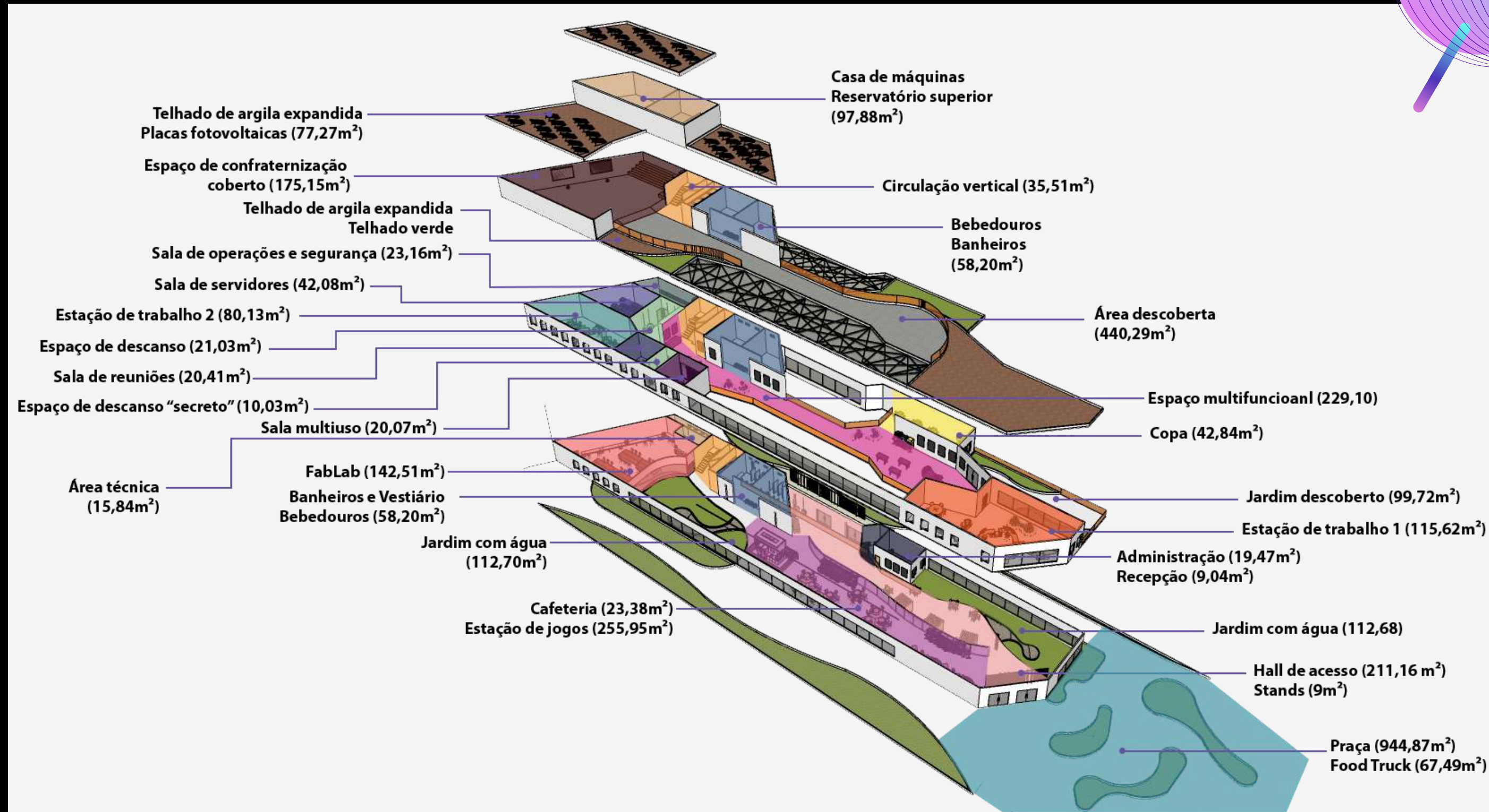
Uso de tecnologia na edificação



Design universal e wayfinding

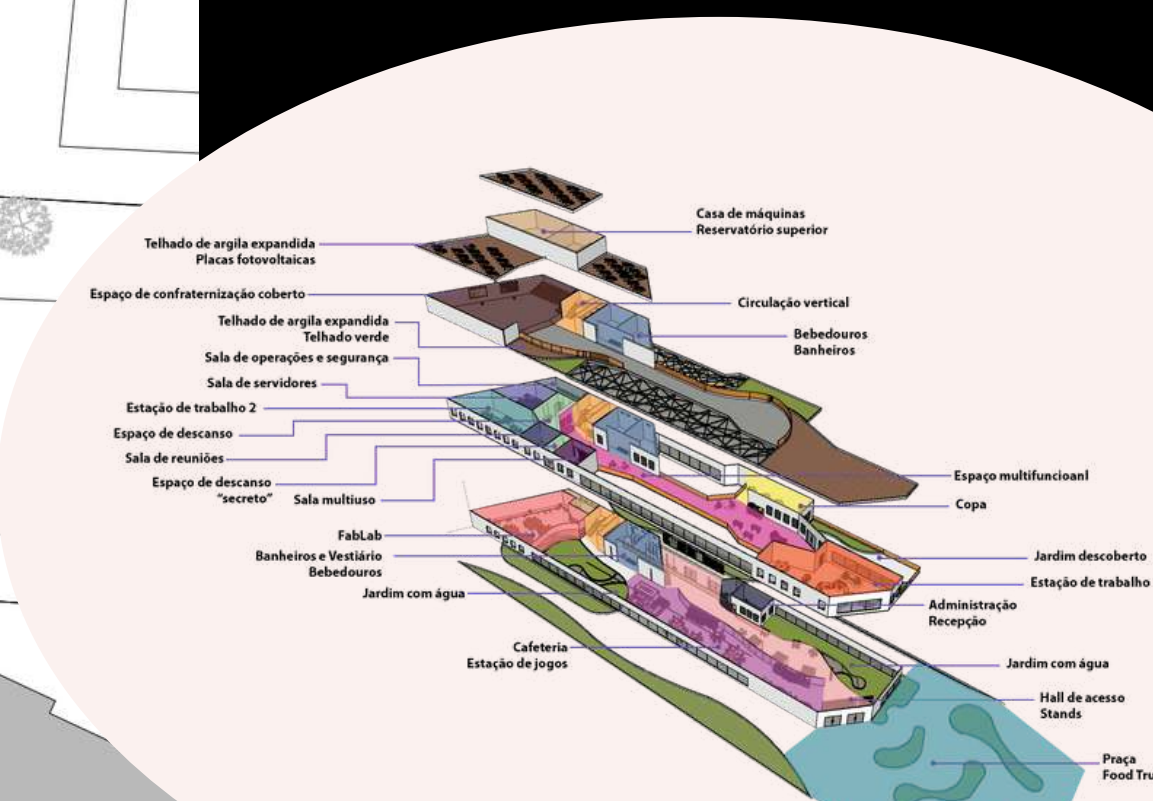
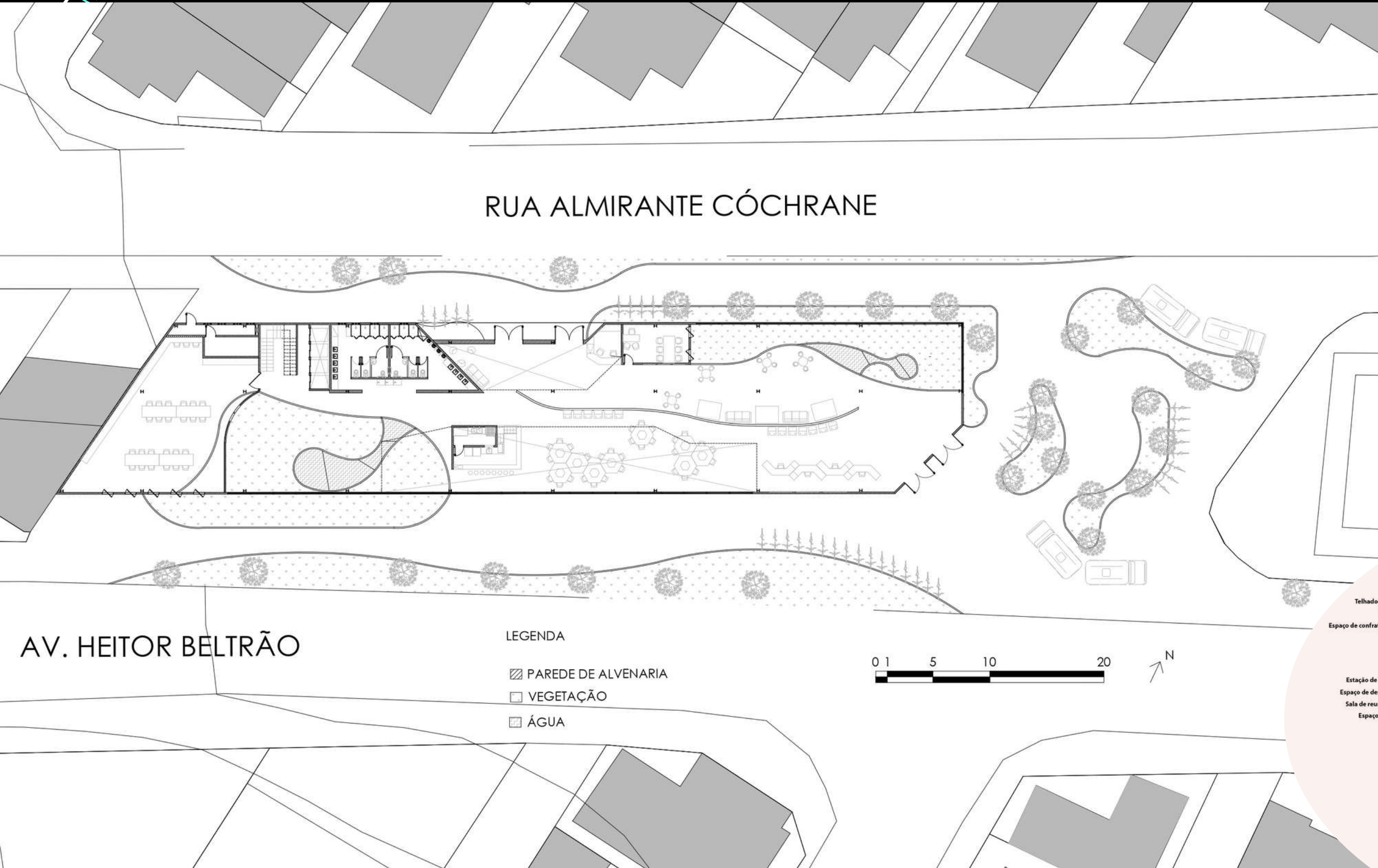


Conexão com a natureza



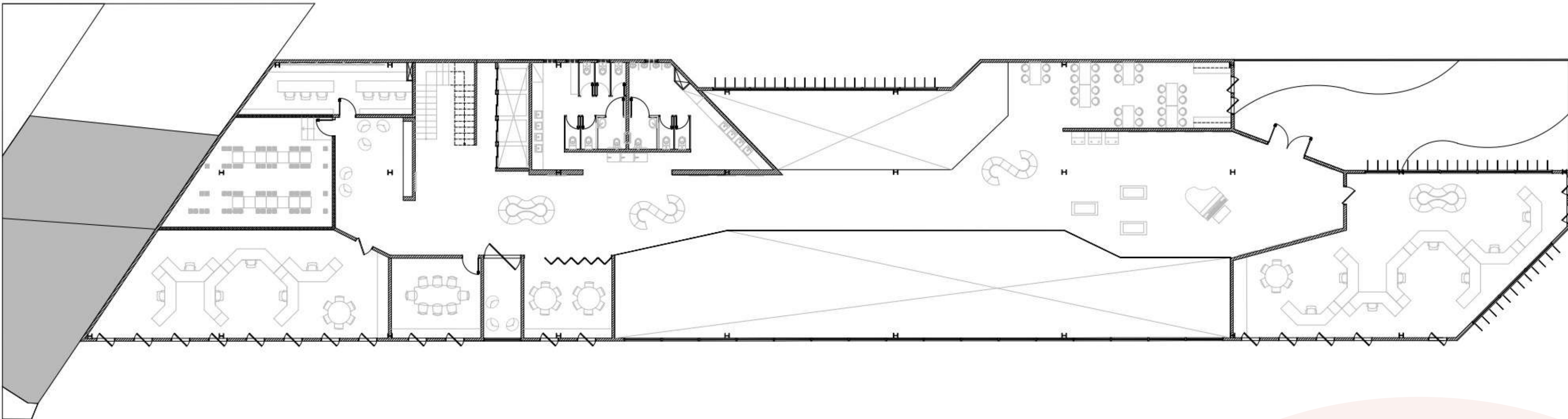


# 1º Pavimento (térreo)





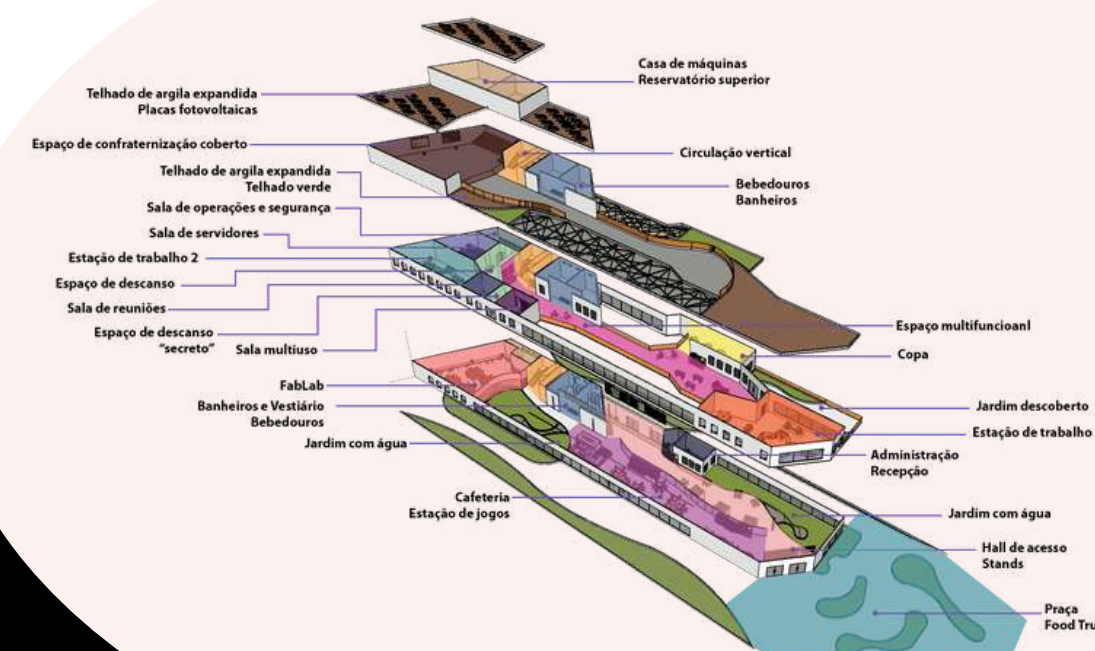
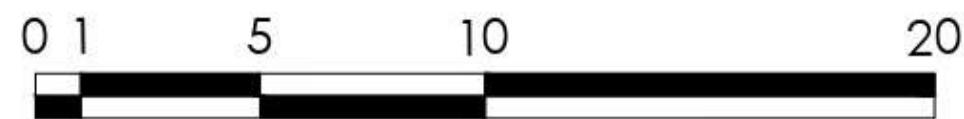
# 2º Pavimento



## LEGENDA

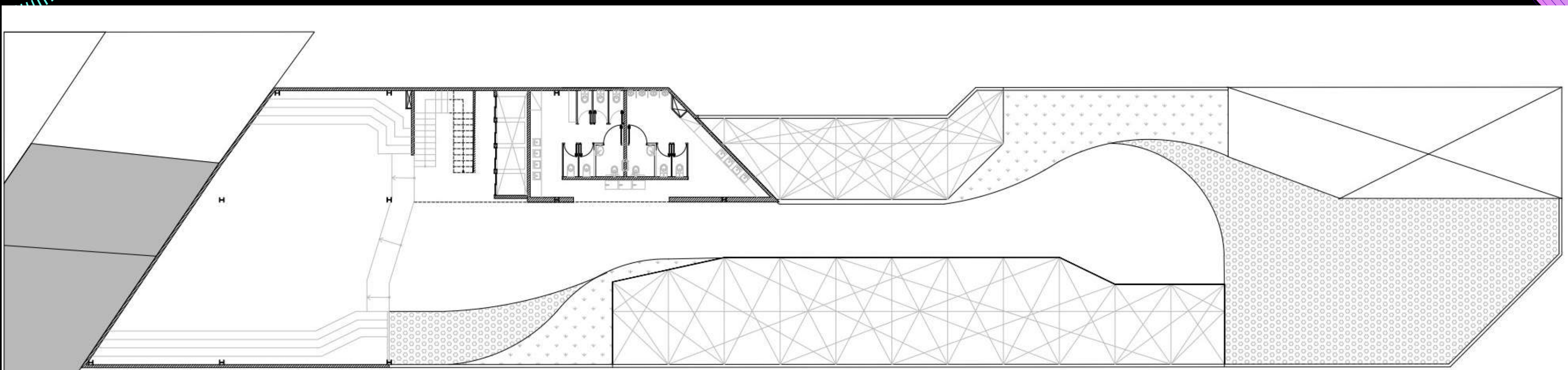
▨ PAREDE DE ALVENARIA

▣ PAREDE COM ISOLAMENTO ACÚSTICO



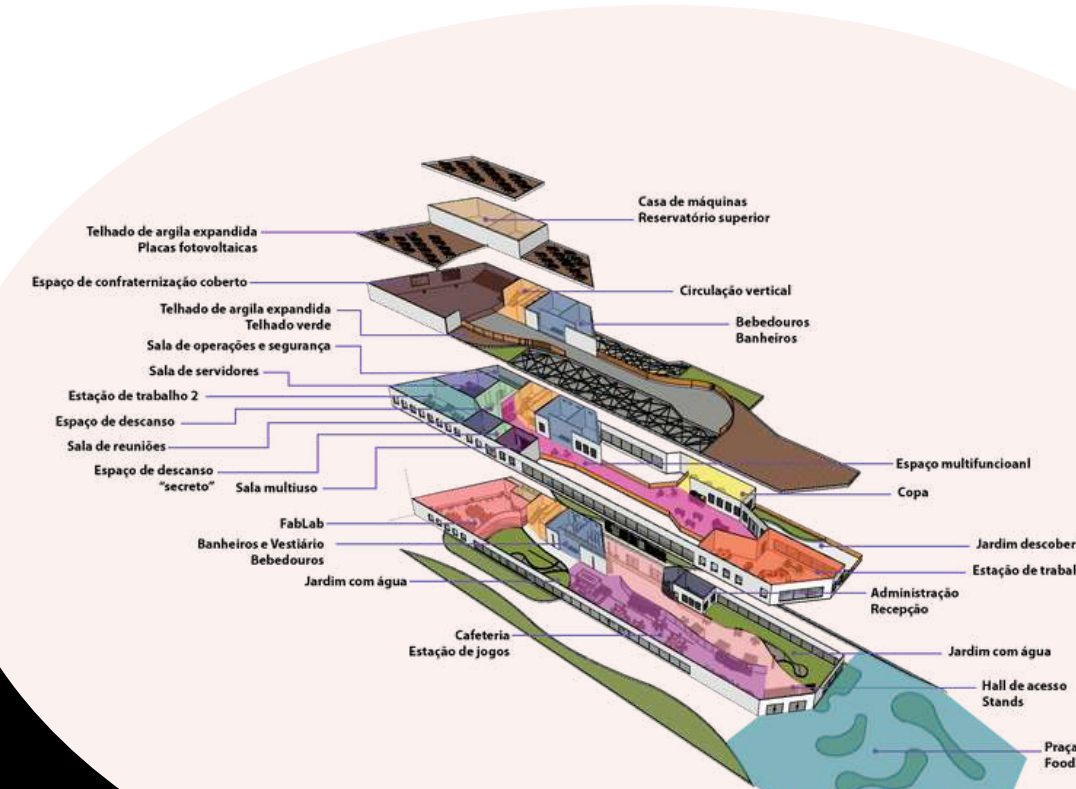


# 3º Pavimento



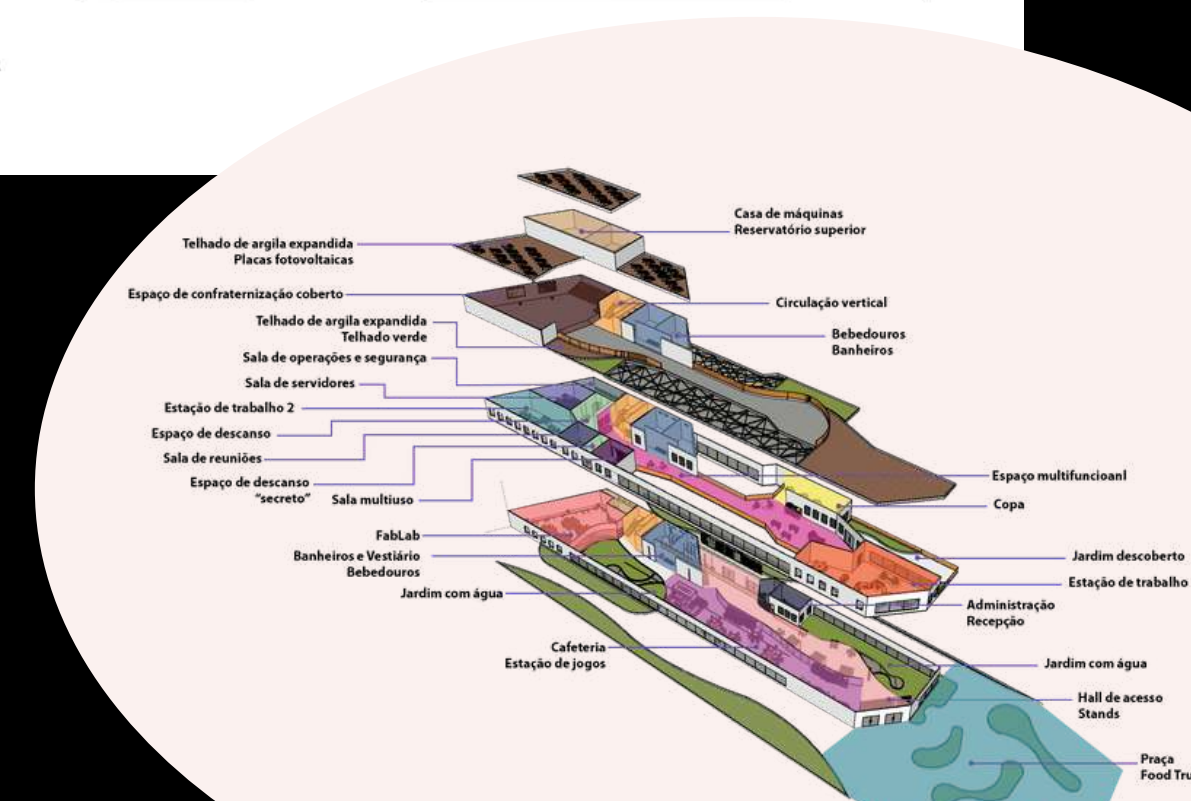
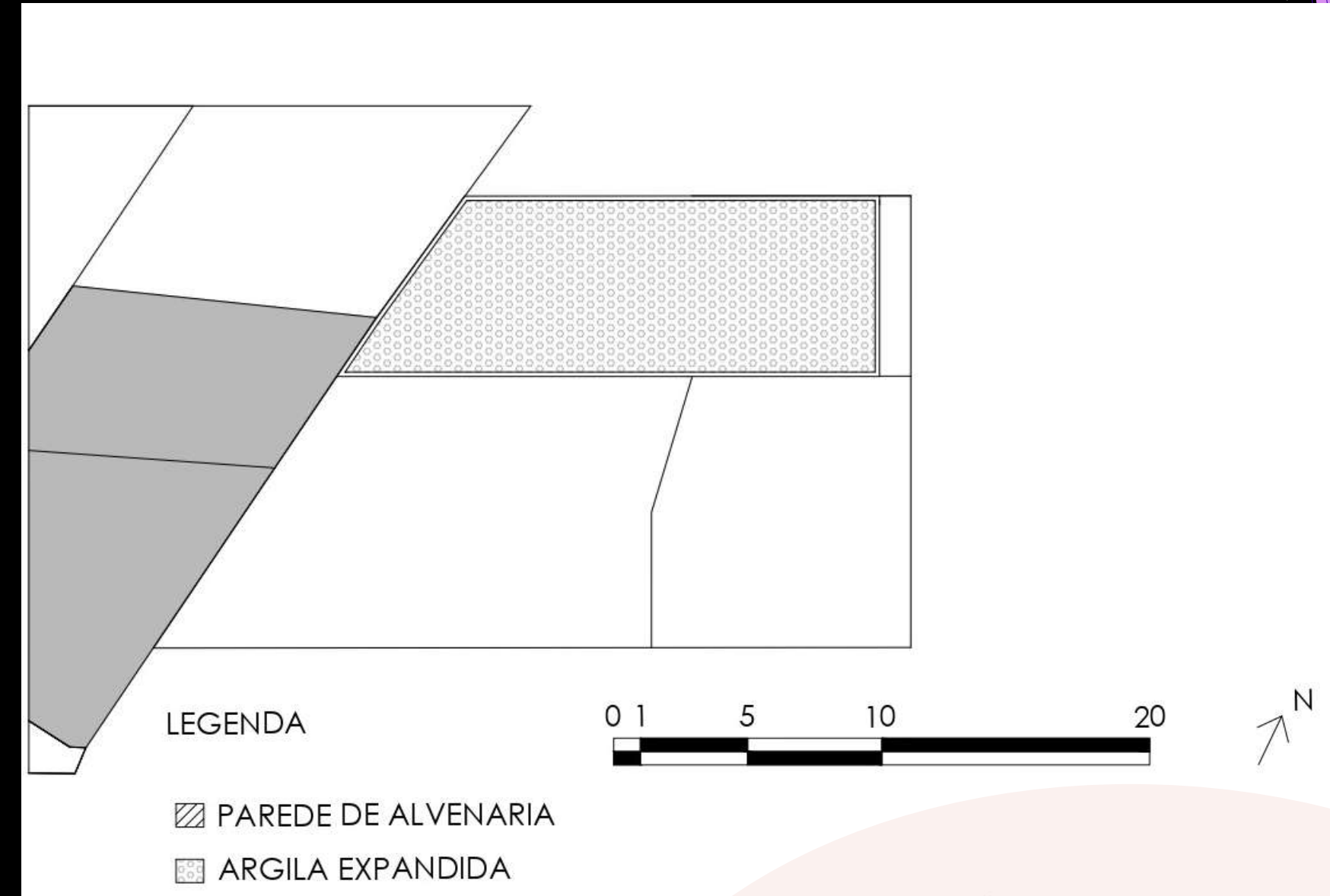
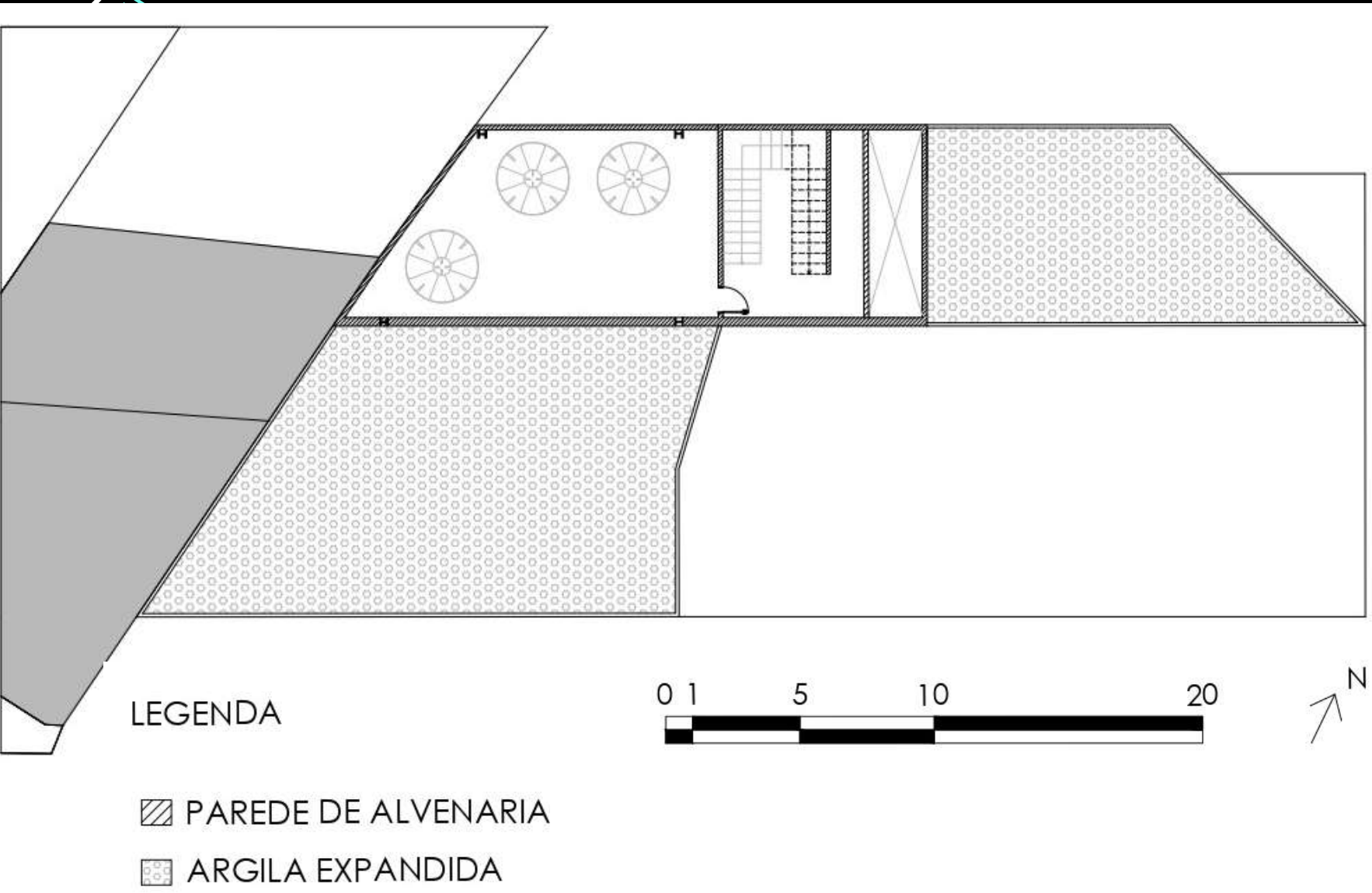
## LEGENDA

- PAREDE DE ALVENARIA
- VEGETAÇÃO
- ARGILA EXPANDIDA



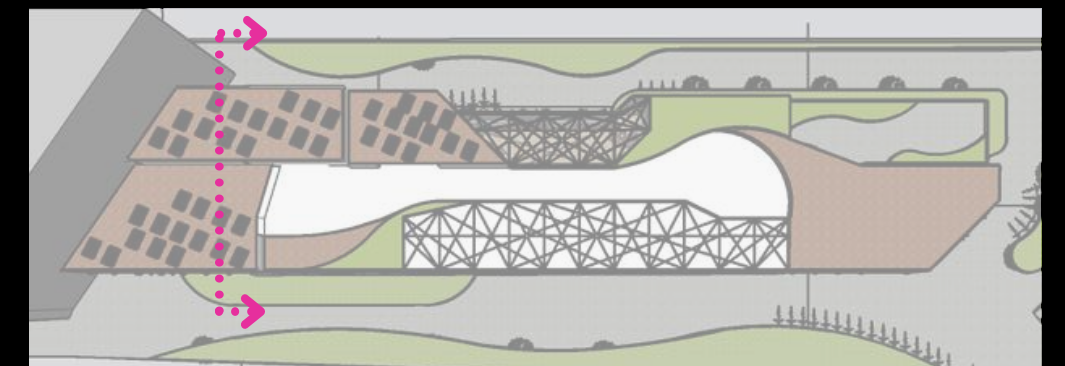


# 4º Pavimento e Telhado



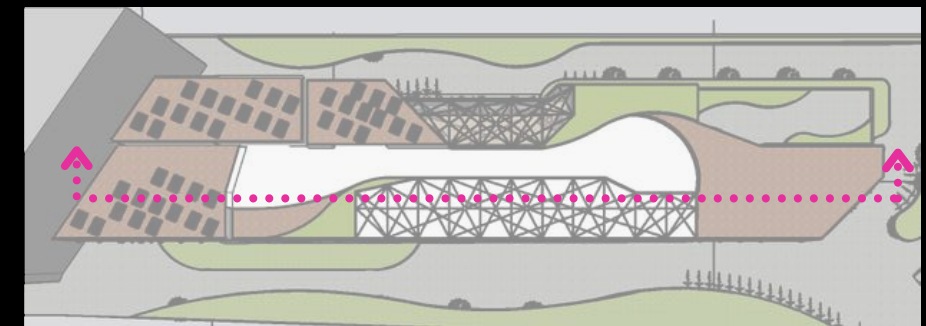
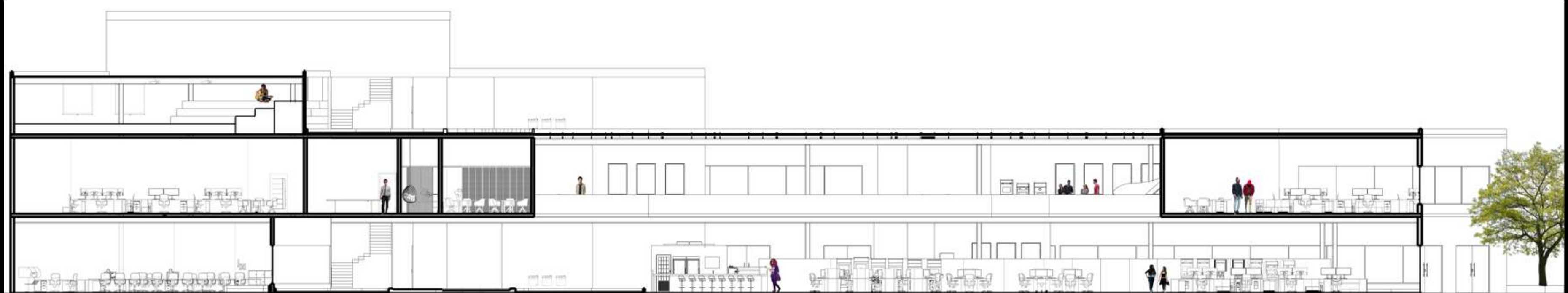


# Cortes





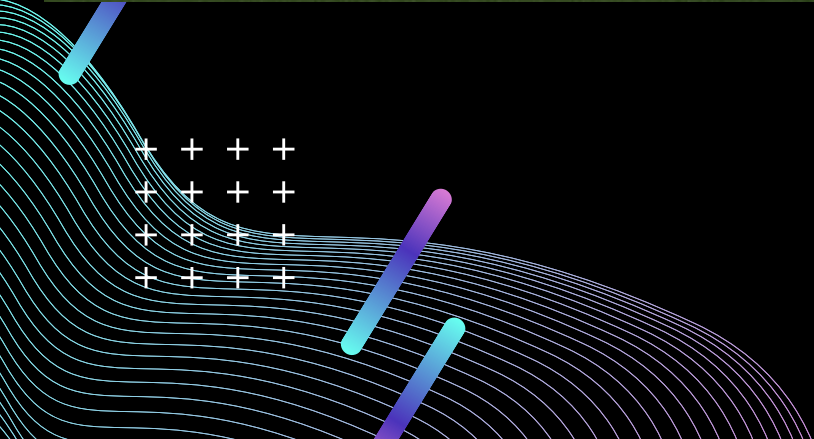
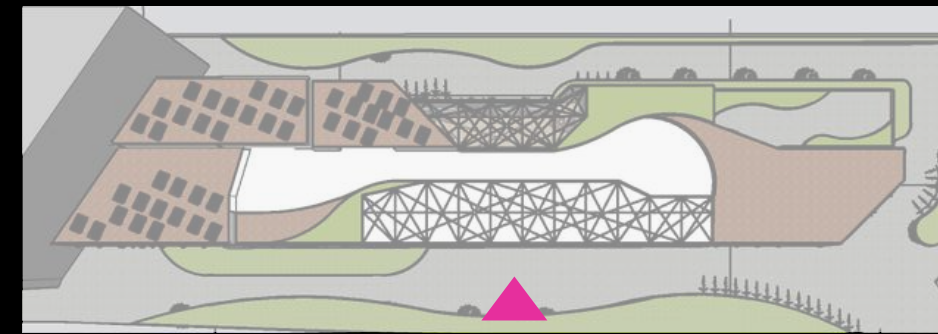
# Cortes





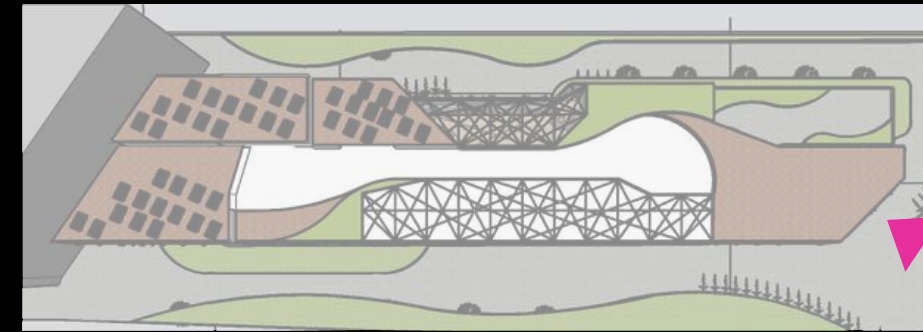


# Fachadas e Perspectivas



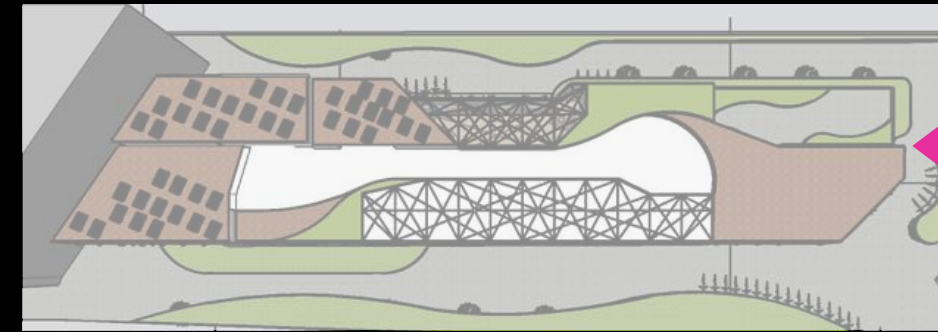


# Fachadas e Perspectivas



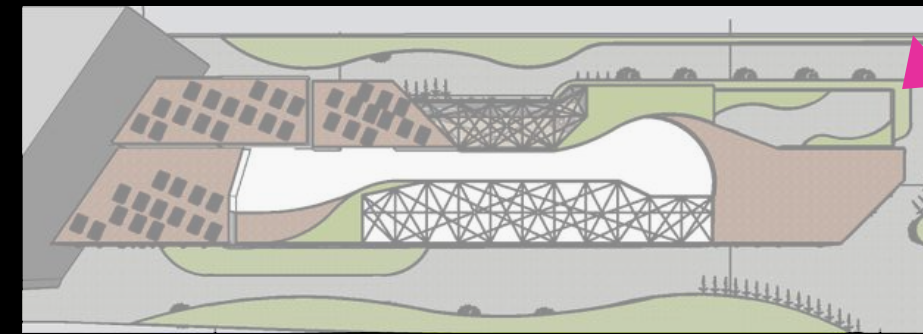


# Fachadas e Perspectivas





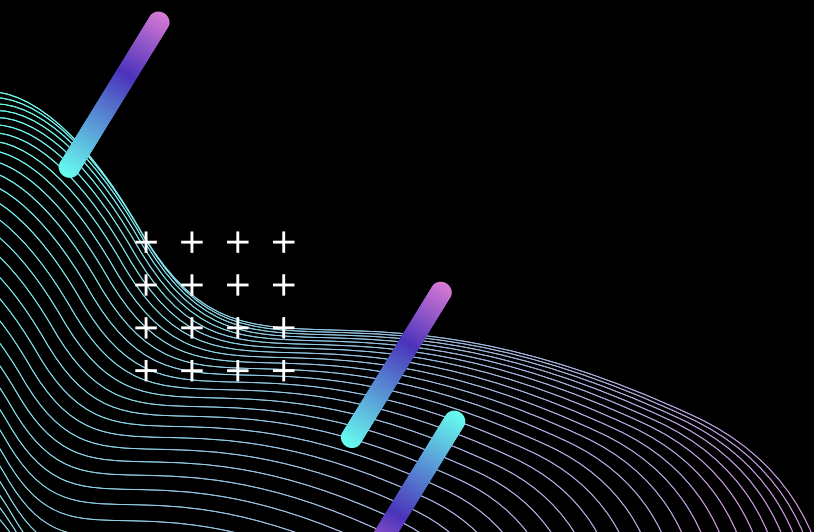
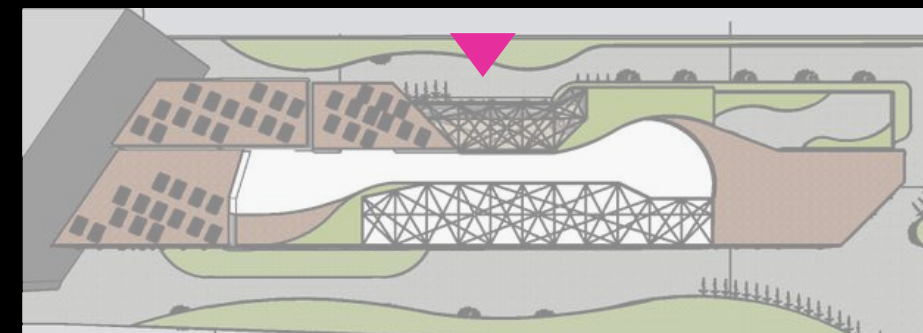
# Fachadas e Perspectivas







# Fachadas e Perspectivas



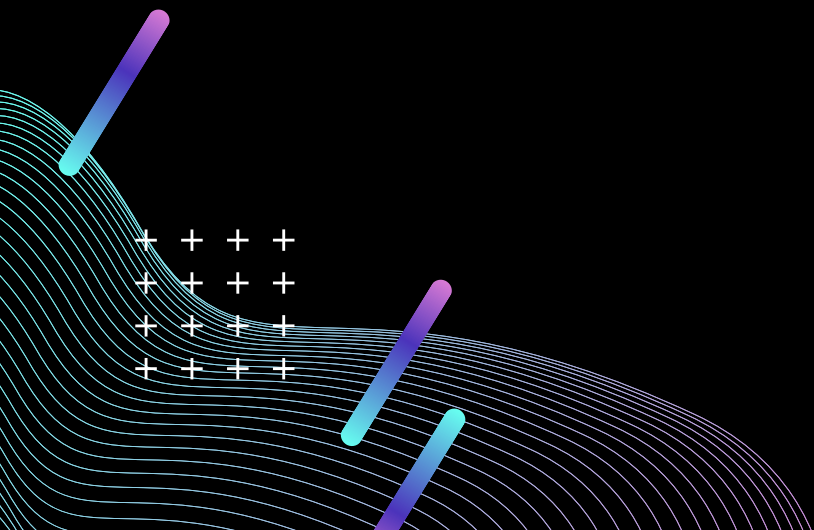


# Perspectivas internas





# Perspectivas internas





# Perspectivas internas





# Perspectivas internas





Obrigada!

