



É.P.I.C.U.S

ESCOLA DE GAMES E ANIMAÇÃO

CLAUDIOMARA PIRES GAMA

**É.P.I.C.U.S: ESCOLA DE DESENVOLVIMENTO DE JOGOS E ANIMAÇÃO
PARA PALMAS- TO**

**PALMAS – TO
2020**



Claudiomara Pires Gama



CENTRO UNIVERSITÁRIO LUTERANO DE PALMAS

Recredenciado pela Portaria Ministerial nº 1.162, de 13/10/16, D.O.U. nº 198, de 14/10/2016
AELBRA EDUCAÇÃO SUPERIOR - GRADUAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO S.A.

É.P.I.C.U.S: ESCOLA DE DESENVOLVIMENTO DE JOGOS E ANIMAÇÃO PARA PALMAS- TO

Monografia elaborada e apresentada como requisito parcial para aprovação na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso (TCC I) do curso de bacharel em Arquitetura e Urbanismo pelo Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA).

Orientador (a): Prof. Esp. Andherson Prado Campos

PALMAS – TO
2020

CLAUDIOMARA PIRES GAMA

É.P.I.C.U.S: ESCOLA DE DESENVOLVIMENTO DE JOGOS E ANIMAÇÃO
PARA PALMAS- TO

Monografia elaborada e apresentada na disciplina de TCC I como requisito parcial para a obtenção do título de bacharel em Arquitetura e Urbanismo pelo Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA).

Orientador (a): Prof. Esp. Andherson Prado Campos

Aprovada em ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Esp. Andherson Prado Campos
(Orientador)
Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP

Prof. Titulação. Marcieli coradin
(Membro Interno)
Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP

Palmas – TO
2020

RESUMO

PIRES GAMA, Claudiomara. **É.P.I.C.U.S: Escola de desenvolvimento de jogos e animação para Palmas-TO**. Uma arquitetura Geek. 2020. 52 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Curso de Arquitetura e Urbanismo, Centro Universitário Luterano de Palmas, Palmas/TO, 2020.

As tentativas de criar formas de entretenimento e diversão através das tecnologias, que vão desde os dispositivos radares usados nas guerras, aos computadores mais antigos teve o seu auge em meados da década de 1970. Essa indústria tecnológica proporcionou uma das grandes revoluções na área dos jogos eletrônicos, superando até mesmo a própria indústria cinematográfica. Os desenvolvedores ou programadores, hoje bastante conhecidos pelos seus jogos criados, pertencem a uma tribo que no passado eram praticamente despercebidos dentro da sociedade, conhecidos hoje como *Geeks*. Essas categorias e subcategorias pertencentes a essa tribo são os principais consumidores e desenvolvedores de jogos no mundo. Este trabalho tem como uma proposta de projeto arquitetônico, uma escola voltada ao curso de programação de jogos, ao mesmo tempo que se transforme em um espaço para atrair não apenas o público *Nerd/geek*, mas a população em geral de modo que cresça o turismo cultural na cidade. Para tal, será adotado um espaço multifuncional e flexível voltado a cultura, levando conhecimento, lazer e investimentos para a cidade. Foi realizado pesquisas bibliográficas acerca do tema, estudos de caso, entrevistas e um questionário com o intuito de identificar o principal público alvo em Palmas-TO. O projeto visa atrair empresários e grupos no ramo de investimento tecnológico e de entretenimento, ou seja, empresas que disponibilizam cursos voltados ao desenvolvimento e animação de jogos, além de eventos anuais que reúnam toda essa tribo urbana nos moldes norte-americanos, em crescimento no Tocantins.

Palavras-chave: Jogos eletrônicos, Programação, Cultura *Pop*, Tecnologia.

ABSTRACT

PIRES GAMA, Claudiomara. **Game development and animation School for Palmas-TO**. A geek Architecture. 2020. 52 f. Completion of course work (Graduation) – Curso de Arquitetura e Urbanismo, Centro Universitário Luterano de Palmas, Palmas/TO, 2020.

Attempts to create forms of entertainment and fun through technologies, ranging from the radar devices used in wars, to older computers, peaked in the mid-1970s. This technological industry has provided one of the major game revolutions electronics, surpassing even the film industry itself. The developers or programmers, today well known for their created games, belong to a tribe that in the past were practically unnoticed within society, known today as Geeks. These categories and subcategories belonging to this tribe are the main consumers and developers of games in the world. This work has as a proposal for an architectural project a school dedicated to the game programming course, at the same time that it becomes a space to attract not only the Nerd / geek public, but the general population so that cultural tourism grows in the city. To this end, a multifunctional and flexible space aimed at culture will be adopted, bringing knowledge, leisure and investments to the city. Bibliographic research was carried out on the subject, case studies, interviews and a questionnaire in order to identify the main target audience in palmas-TO. The project aims to attract entrepreneurs and groups in the field of technological investment and entertainment, that is, companies that offer courses aimed at the development and animation of games, in addition to annual events that bring together this entire urban tribe in the North American molds, that is growing in Tocantins.

Key words: Video games, Programming, Pop culture, Technology.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1:Spacewar! de 1962	12
Figura 2: Interfaces dos jogos Star fox I e Star fox: Zero	15
Figura 3: Fachada do centro de mídia digital	19
Figura 4: Entrada e recepção	19
Figura 5: Sala de aula	19
Figura 6: Planta superior do center for digital media	20
Figura 7: Planta Térreo do Center for digital media Fonte Archdaly.....	20
Figura 8:Fachada Escola SAGA.....	21
Figura 9: Recepção, Financeiro e espaço Social	22
Figura 10: Sala de Aula.....	22
Figura 11: Centro de Exposições - Pavilhões.....	23
Figura 12: Galeria ExpoSP.....	23
Figura 13: Qual categoria os entrevistadores se encaixam.....	25
Figura 14: Faixa etária	26
Figura 15: Eventos que os entrevistados já participaram	26
Figura 16: Interesse dos entrevistados pela Escola	26
Figura 17: Interesse dos entrevistados pela Galeria de eventos.....	27
Figura 18: Situação do terreno	27
Figura 19: Zoneamento e Equipamentos	29
Figura 20: Lotes 09 e 10	30
Figura 21: Curvas de nível	31
Figura 22: Estudo de caracterização dos ventos predominantes em Palmas-TO	32
Figura 23: Vegetação Seca e iluminação pública.....	32
Figura 24: Sinalização e declividade	33
Figura 25: Instituições presentes.....	33

Figura 27: Vidro Insulado Laminado.....	35
Figura 28: Estrutura em Steel frame	36
Figura 29: Rolo Espuma lã de vidro.	37
Figura 30: Console	38
Figura 31: Joystic ou Controlador de jogo	38
Figura 32: Botões L e R + Analógicos	39
Figura 33: Evolução Formal da proposta	39
Figura 34: Zoneamento no terreno.....	40
Figura 35: Planta de Situação e Eixos de Circulação.....	40
Figura 36: Batalha de Swordplay	41
Figura 37: Volumetria do pavilhão.....	41
Figura 38: Logomarca Épicus.....	42
Figura 39: Fluxograma - Administração	42
Figura 40: Fluxograma- Ensino	43
Figura 41: Fluxograma- Serviço	43
Figura 42: Fluxograma- Entretenimento.....	44
Figura 43: Resultado Compositivo e Pontos setoriais	45
Figura 44: Brise Vertical	46
Figura 45: Condicionantes climáticas.....	46
Figura 46: Projet BIPV, Gare de Perpignan, Southern France	46
Figura 47: Elevador tipo Panorâmico	47
Figura 48: Laje EPS	47
Figura 49: Modulação estrutural.....	47
Figura 50: Parede Drywall com camada	48
Figura 51: Pavilhão em steel frame.....	48

Figura 52: Telha galvalume48

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Alguns Motores de jogos mais utilizados nos cursos.	16
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

SESC	Serviço social do comércio
SENAI	Serviço social de Aprendizagem Industrial
ABRAGAMES	Associação Brasileira das Desenvolvedoras de jogos eletrônicos
2D	Duas Dimensões
3D	Três dimensões
ECOINFO	Congresso de Computação e Tecnologia da Informação
CEULP ULBRA	Centro universitário Luterano de palmas
LSF	<i>Light Steel Frame</i>
AS	Anime Soul
JEDICON	Convenção nacional dos fãs de Star wars
CJTO	Conselho Jedi do TO
UFT	Universidade Federal do Tocantins
CESUP	Centro de Ensino superior de palmas
IFTO	Instituto federal do Tocantins
A.C.S.U	Área de comércio e Serviço Urbano
PL	Projeto de Lei
NES	<i>Nintendo Enterteinment System</i>
CCXP	<i>Comic Con Experience</i>
BGS	Brasil Game Show
CCB	Comics Club Brasil

“Seja o que a sua mente pode conceber e acreditar,
ela pode conseguir.”

- Napoleon Hill

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiro a Deus, que me deu vida, saúde, dons artísticos e criativos;

Agradeço aos meus pais que sempre me ajudaram, além de terem me dado liberdade pra escolher o curso, e independente qual seja, sempre me apoiaram. Toda a luta deles deu oportunidades tanto pra mim, quanto ao meu irmão nos garantindo educação, conforto e saúde. Eu devo muito a vocês, e os Amo de coração!

Ao meu irmão mais novo, técnico em informática, que teve paciência em tirar minhas dúvidas e me apoiar neste trabalho.

Ao meu orientador Andherson Prado, que até aqui nunca deixou de me assessorar neste trabalho, demonstrando ser sempre atencioso com seus alunos.

Aos amigos do CCB que me ajudaram, também tirando minhas dúvidas e me fazendo contar com eles em tudo o que eu precisar!

Aos amigos do curso de arquitetura e futuros colegas de profissão que me fizeram acreditar neste trabalho, na qual eu poderia fazer algo diferente sem que eu me sinto insegura de fazê-lo.

A professora Marieli Coradi com suas mensagens e exercícios que nos conduziu ao pensamento positivo, sempre nos dando forças para nunca abaixar a cabeça em cada etapa concluída. Obrigada por ter se tornado uma mãezona neste semestre!

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	6
1.1	Problemática.....	7
1.2	Justificativa.....	7
1.3	Objetivos	8
1.3.1	Objetivo geral	8
1.3.2	Objetivos específicos.....	8
2	METODOLOGIA	9
2.1	Local de Estudo.....	10
2.2	Realização de questionário	10
3.	REFERENCIAL TEÓRICO.....	10
3.1.	Histórico da criação dos games.....	10
2.2.1	O pioneirismo da Atari.....	11
2.2.2	Plataforma Bidimensional (2D Computer Graphics)	12
2.2.3	Plataforma Tridimensional (3D Computer Graphics)	14
2.3	Game Engine: Ferramenta para os desenvolvedores independentes	15
2.4	Mercado de jogos no Brasil.....	16
2.5	Arquitetura na criação dos games.....	17
2.6	Palmas em relação aos jogos e espaço para realização de eventos	18
3	ESTUDOS DE CASO	18
3.1	Center for Digital Media – Vancouver (CANADÁ)	18
3.2	Panamericana Escola de arte e Design- SP, Brasil	Erro! Indicador não definido.
3.3	Escola SAGA de santo Amaro – SP, BRASIL	21
3.4	São Paulo Expo: Exhibition e convention Center – SP, BRASIL.....	22
5.	DESENVOLVIMENTO PROJETUAL.....	24
5.1.	Público Alvo.....	24
5.1.1.	Identificação e caracterização do Público de Palmas (Resultado do questionário).....	25
5.2.	Estudo do Terreno.....	27
5.2.1.	Situação e implantação	27
5.2.2.	Condicionantes Legais	28
5.2.3.	Vias de Acesso e Transporte Público.....	28

5.2.4. Escolha do terreno e estratégia.....	Erro! Indicador não definido.
5.2.5. Edificações Próximas	30
5.2.6. Topografia	30
5.2.7. Ventilação e Insolação	31
5.2.8. Estudo Arbóreo.....	Erro! Indicador não definido.
5.2.9. Relatório Fotográfico	Erro! Indicador não definido.
5.3. Programa de Necessidades.....	34
5.3. Functionograma.....	35
5.4. Sistemas construtivos, estruturais e Materiais.	35
5.4.1. Concreto armado.....	35
5.4.2. Vidro insulado Laminado	35
5.4.3. Steel Frame.....	36
5.4.4. Isolante acústico.....	36
5.5. Legislação.....	37
6. PARTIDO ARQUITETÔNICO	37
6.1. Conceito: Vídeo game.....	38
6.1.1. Logo	42
6.2. Fluxograma	42
6.2.1. Setor Administrativo	42
6.2.2. Setor de serviço.....	43
6.2.3. Setor de Entretenimento.....	43
6.3. Estratégias compositivas e tecnológicas	44
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	49
6 REFERÊNCIAS.....	50

1 INTRODUÇÃO

Os jogos eletrônicos fazem parte das atividades mais comuns entre os jovens, e cada vez mais essa indústria tanto em consumo quanto em criação, vem crescendo no país. Devido a isso, Empresários do setor voltado a tecnologia de informação investem em escolas voltados a área de programação de jogos e animações.

O grande marco referente a programação de jogos aconteceu no final de 1950, quando um grupo de jovens universitários conseguiram desenvolver o primeiro jogo eletrônico do mundo, conhecido como “*spacewar!*”. Em uma época em que os computadores pessoais e domésticos ainda não existiam (AMÉLIO, CAMILA, 2017).

Como descreve Rino (2018), o programador de games trabalha na criação de jogos para Tablets, computador, celular e consoles, sendo um profissional que se destaca cada vez mais no mundo do entretenimento, principalmente nas comunidades *gamers* e *Geeks*.

Segundo Zambarda (2014), o pioneiro do desenvolvimento e Indústria de jogos no Brasil foi Renato Degiovani, trazendo essa crescente indústria com a criação de jogos tipicamente nacionais. Em 1985, Renato fomentou cursos gratuitos, cujo o objetivo era formar especialistas para produzir mais jogos nacionais, aproveitando a evolução de computadores na época.

Observando o cenário de Palmas-TO, é possível destacar que o próprio centro de atividades (SESC) e o SENAI já realizaram cursos de programação de jogos, mas de forma limitada. Apesar da demanda de estudantes do ensino médio e de acadêmicos de TI (Tecnologia da informação) interessados nesse tipo de especialização, tanto a região norte quanto Palmas, capital do Tocantins carecem de empresas que fomentam esses cursos para o mercado.

O objetivo deste trabalho é desenvolver um anteprojeto de uma escola especializada em produção de jogos e animação para a cidade de Palmas- TO, em um terreno situado na ACSU SE 130 (1302 sul).

A intenção é o aproveitamento de áreas próximas das universidades e ao aeroporto, promovendo a proximidade de uma nova especialização tecnológica para jovens residentes do município e de outras cidades do estado, que estejam interessados nesse ramo criativo e tecnológico, além de promover um espaço para

eventos culturais focados no entretenimento, resolvendo o problema da ausência de locais apropriados para a realização dos mesmos.

Será proposto para a área, um projeto com o objetivo de criar um cenário favorável à cultura e a economia local, aumentando a competitividade das empresas desenvolvedoras brasileiras, o incentivo a inovação e ao desenvolvimento de talentos da própria região.

1.1 Problemática

Não somente os jovens que passam a se graduar na área de TI ou ciências de dados, mas também estudantes de outras áreas, comunidades ou grupos organizados da Cultura Geek ¹ e tecnologia, são os principais interessados em consumir jogos e outros meios de entretenimento.

No que diz respeito a algum local de especialização profissional de jogos e afins, Palmas não possui alguma empresa que fornece tais cursos, sendo que as maiores escolas que formam profissionais no ramo ficam localizados em algumas cidades e metrópoles do país com a maioria no Sul e no centro oeste.

De maneira geral, a proposta de um anteprojeto para uma escola de desenvolvimento de jogos próximo as instituições acadêmicas (Região sul da cidade de Palmas), contribuiria ao desenvolvimento econômico, tecnológico, criativo e promover o turismo cultural na cidade de Palmas?

1.2 Justificativa

O Surgimento e crescimento dessa categoria cultural moderna, os chamados *Geeks* e *Nerds* contribuiu muito para a criação de comunidades e festivais anuais para o estado do Tocantins², reunindo não apenas o público em específico, mas a população que deseja participar de atividades promovidas e organizadas por esses grupos.

¹ É um termo Inglês para se referir a pessoas Peculiares fãs de tecnologia, Livros, séries, Ficção científica e Histórias em quadrinhos. O termo pode ser substituído por Nerd (SUPERINTERESSANTE 2015).

² Disponível em: < <https://www.folhacapital.com.br/portal/noticias/view/1552/1-festival-anime-sun-de-palmas-leva-cultura-geek-para-os-jovens>>

De acordo com a entrevista concedida a CCB (*Comics club brasil*) que é principal comunidade *Geek* de Palmas, a última edição, ou seja, o 7º festival anime soul reuniu cerca de 1500 pessoas no evento, considerado a maior de todas as edições na cidade. Porém o festival acabou sendo extinto e dividido em pequenos eventos devido à falta de estrutura e um espaço para sustentar um evento maior.

O objetivo do projeto será promover a interação educativa, artística e intelectual da cultura *geek* para qualquer idade, ou seja, uma escola de programação e design de games integrado a um espaço de lazer comunitário e turístico cultural.

Esse tipo de evento fixado a proposta, promove uma grande socialização, inclusão social e vivência da miscigenação entre as culturas regionais e internacionais.

Uma proposta de uma escola com essa finalidade na cidade de palmas, torna-se pertinente para o incentivo a inovação e o desenvolvimento de talentos, além de ajudar o cenário favorável à cultura e a economia, no ambiente de negócios, no aperfeiçoamento da infraestrutura e na competitividade das empresas desenvolvedoras brasileiras em âmbito internacional (ABRAGAMES, 2004).

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo geral

Elaborar um anteprojeto de uma escola de desenvolvimento de jogos e animação na região sul de Palmas-TO, nas proximidades de instituições acadêmicas afim de que possa promover uma diferente especialização tecnológica e que ao mesmo tempo se torne um espaço para a realização de eventos na capital.

1.3.2 Objetivos específicos

- Investigar e analisar os referenciais teóricos acerca do tema, por meio de artigos, documentários e os estudos de caso que possam auxiliar ao desenvolvimento do projeto;
- Identificar e caracterizar o público voltado a cultura *geek* na cidade de Palmas-TO;

- investigar a existência de espaços que fomentam cursos ou eventos de desenvolvimento tecnológico e criativo em Palmas-TO;
- Levantar o diagnóstico do terreno para a implantação da proposta, definir o estilo e partido arquitetônico do projeto, afim que estrategicamente possa proporcionar um ambiente favorável a acessibilidade e conforto do público.

2 METODOLOGIA

O método científico se baseia em um conjunto de etapas e instrumentos usados pelo pesquisador com o objetivo de fornecer dados e informações para a sua tese de trabalho inicial (CIRIBELI, 2003). A pesquisa será de caráter qualitativo, com o objetivo de se chegar a uma proposta arquitetônica, e será adotado uma pesquisa aprofundada sobre o tema e suas referências projetuais para o atendimento das necessidades da demanda Cultural existente na cidade.

A revisão terá como o objetivo exploratório com pesquisas bibliográficas através da leitura de artigos, entrevistas, teses, dissertações e documentários que contribuíam com o estudo do histórico dos games e da cultura geek no brasil.

A entrevista a comunidade geek de Palmas (CCB-comic Clubs brasil) foi incrementado ao desenvolvimento do referencial teórico.

Realização de um questionário através do formulário do google, sendo os participantes homens e mulheres que possuem idades entre 15 e 40 anos.

Será feito também uma pesquisa de condicionantes físicas e climáticas ao entorno do sítio para ajudar no desenvolvimento do anteprojeto. Os lotes escolhidos foram o 09,10 e 11 do conjunto 01 pertencentes a ACSU 130 (Área comercial e serviços urbanos). De acordo com a escolha, foi realizado uma análise da legislação legal do município inseridos ao presente trabalho, o mesmo será usado como condicionante construtiva para o desenvolvimento do projeto.

2.1 Local de Estudo

A pesquisa foi desenvolvida por meio digital (Documentários, artigos, dissertações e leis municipais referente ao terreno) além de entrevistas feitas a comunidade Geek existente de Palmas-TO.

2.2 Realização de questionário

Os resultados do questionário estão expressos no sub item 5.1.1.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1. Histórico da criação dos games

A programação consiste em desenvolver ou fazer manutenção de *software*³ em um grande sistema para uso de computadores. Entre os tipos de programadores da tecnologia de informação, estão os criadores de Jogos eletrônicos que desenvolvem estes em plataformas como Smartphones, PC, consoles de vídeo games entre outras.

As primeiras experiencias na criação de jogos foi datado no período pós segunda guerra mundial, dentro dos quartéis gerais alguns militares aproveitavam o tempo e a disponibilidade de grandes computadores para se divertirem na forma que eles podiam. Estes computadores se querem possuíam monitores, em vez disso usavam um Radar vetorial⁴ (RINO, 2016).

Logo em 1952 um engenheiro chamado *Alexander Douglas*, criou o que de fato para muitos seria o primeiro videogame da história em um computador EDSAC, um jogo Chamado OXO, ou popularmente conhecido como jogo da velha (FERREIRA, 2017).

Levando em conta essas impressões com o surgimento da criação de jogos, podemos considerar que os games:

“É uma revolução na maneira como lidamos com os computadores, nela se desenvolve relações simbólicas, também a percepção físico espacial e amplia a relação dos indivíduos com o meio (RICHARD, 2009).”

³ São programas armazenados em discos ou circuitos integrados ao computador, especialmente destinado a uso com equipamento audiovisual. Fonte: < <http://www.itvale.com.br/blog/software-o-que-e-e-quais-sao-os-tipos-existentis-C-249>>

⁴ Eram dispositivos usados para detectar objetos distantes.

Em 1962 um grupo de estudantes do Instituto Tecnológico de *Massachusetts* (MIT) liderados por *Steve Russel* desenvolveram o que seria o primeiro Vídeo game, conhecido como *Spacewar!*⁵. *Russel* era um ávido consumidor do gênero ficção científica tanto que o tema escolhido para o seu jogo foi a batalha espacial.

Na época não existia uma indústria ou um mercado que pudesse fornece-lo nas lojas de entretenimento, mesmo se tornando popular na época, o jogo se transformou em uma simples ferramenta de exposição que a DEC (Fabricante do antigo computador que rodava o Game) usava em feiras e eventos (RICHARD, 2009).

Há uma controvérsia de se *Spacewar* (Figura 01) foi o primeiro game projetado, mas é de fato o primeiro jogo de computador. E mesmo com a popularidade do seu jogo, Russell e seus amigos nunca pensaram em vende-lo, abandonando a fita de papel em que o programa estava armazenado na época e assim permitindo que qualquer um copiasse e alterasse.

2.2.1 O pioneirismo da Atari

A grande indústria dos jogos eletrônicos nasce em meados da década de 1970, quando surge a primeira geração de programadores, estes hoje famosos por criarem jogos que conhecemos como *Pong*, *Pac-Man* e *Space Invaders* ⁶.

De acordo com Mayer (2014), um renomado programador dessa fase no mercado, foi Nollan Bushnell responsável por fundar a empresa *Atari* distribuindo os famosos fliperamas. Bushnell foi o responsável por criar o que chamamos de fliperamas eletrônicos.

A Atari surgiu abrindo caminhos para outras empresas desenvolvedoras de jogos, como a *Magnavox* lançando um vídeo game doméstico chamado *Odyssey*. Na década de 1970 os *chips* processadores e memórias usadas nesses consoles eram bastante fracos, e a jogabilidade eram as mesmas variantes do *pong*, esse problema resultou no pouco apelo do público que já estavam cansados dessa estética.

⁵ *Spacewar!* Era um jogo 2D de plataforma arcade, na qual possuía duas naves orbitando o espaço e o jogador controlava uma delas atirando em naves inimigas. No meio da batalha teria uma estrela que gera um campo gravitacional que poderia tanto atrapalhar quanto ajudar (RICHARD, 2009).

⁶ Os jogos mais lucrativos da história da década de 70.

Em 1978 tudo começou a mudar com o lançamento de *Space Invaders*⁷ Produzido por uma empresa de Pinball e arcades do Japão. O jogo Nasceu de um teste hexadecimal para os seus programadores e além de tudo foi o primeiro a possuir personagens animados.

Outro conceito novo no *Space Invaders* foi importado dos *Pinballs* digitais: o recorde gravado. A maior pontuação de um dia ficava estampada na tela junto a seu nome, instigando outros desafiantes a superar a marcação. (RICHARD, 2009).

Figura 1:Spacewar! de 1962



Fonte:Bojoga.com (2017)

2.2.2 Plataforma Bidimensional (2D Computer Graphics)

A década de 1980 para o desenvolvimento de jogos, foi marcada pelo surgimento de novas tecnologias, inovação da estética, jogabilidade e roteiro bem exposto aos objetivos do game. Com isso o auge no mercado estava bem definido com os conceitos e gráficos novos. Este tornou-se crucial para que grandes empresas e jovens criadores de games competissem no mercado e vendessem seus jogos.

A computação gráfica de segunda dimensão é definida pela geração de imagens digitais baseada em computador, são a partir de modelos bidimensionais (geométricos em 2D, Textos e imagens digitais) e de técnicas desses próprios modelos. Aos jogos era incluso para os chips gráficos clássicos de 8 bits a 16 bits, Logo em seguida, no Quadro 01, estão os principais jogos representando a plataforma:

⁷ Um jogo em Pixels que consistia em destruir os 55 alienígenas alinhados em 5 colunas que se moviam em um ritmo lento, mas quando alcançavam para a lateral da tela desciam para mais perto do seu laser (RICHARD, 2009).

Quadro 01 – Jogos de Plataforma 2D

Jogos	Desenvolvedor	Característica
<ul style="list-style-type: none"> Donkey Kong 	<ul style="list-style-type: none"> Shinguru Miyamoto⁸ 	<p>Um dos primeiros jogos da <i>Nintendo</i>⁹ e o seu design foi feito criando aproximadamente 20 Kilobytes de conteúdo. <i>Miyamoto</i> pensou em usar plataformas inclinadas, barris e escadas.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Street Fighter 	<ul style="list-style-type: none"> Hiroshi Matsumoto 	<p>Trata-se de um jogo popular de luta na qual o jogador controla lutadores de diversas partes do mundo, cada lutador possuía um golpe especial. Sua principal característica é o modelo de animação por <i>Sprites</i>¹⁰.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Mortal Kombat 	<ul style="list-style-type: none"> Ed Boon e John Tobias 	<p>Um famoso jogo de luta conhecido pelos altos níveis de violência, se destaca pela adoção do modelo de animação por captura de movimentos e digitalização subsequente. Ou seja, as imagens de atores foram digitalizadas.</p>

⁸ Design e produtor japonês de vídeo games da Nintendo. Foi o responsável pela criação dos jogos mais famosos da história: *Super mário World*, *The legend of zelda*, *Star Fox* e entre outros.

⁹ Empresa multinacional japonesa de renome, Criadora e distribuidora de Vídeo Games pelo mundo.

¹⁰ *Sprites* é uma série de imagens que são exibidas em sequência para dar vida ao personagem (CRUDO, 2001).

<ul style="list-style-type: none"> • RPG Games 	<ul style="list-style-type: none"> • Gary Gygax e Dave Arneson 	<p>Conhecido como <i>Computer role-Playing game</i> é um gênero de jogo onde o jogador controla as ações de um personagem imerso em um mundo definido, estes foram baseados em RPG tradicionais de mesa, assim, compartilhando a mesma mecânica, terminologia e ambientações.</p>
--	---	---

Fonte: Quadro resumo de acordo com CLUA e BITTENCOURT (2005)

2.2.3 Plataforma Tridimensional (3D Computer Graphics)

Os gráficos de computador tridimensional, ao contraste do bidimensional, utilizam uma representação mais cartesiana, no final de todo o processo de criação passa pela renderização das imagens em 2D.

Assim, de acordo com impacta (2020), os principais fundamentos da computação gráfica em 3D são: Modelagem, digitalização, renderização e impressão. Os materiais e texturas são propriedades importantes para o mecanismo de renderização. Nos jogos, a ideia é representar objetos, pessoas, cidades, paisagens e outros elementos de formas mais realistas.

As técnicas de modelagem 3D estão no topo das ferramentas mais importantes para a criação de jogos cada vez mais sofisticados e interativos (IMPACTA, 2020).

Pode-se citar exemplos da evolução das técnicas de modelagem e desenvolvimento em 3D, como o jogo: *Star fox (SNES)*¹¹ de 1993, que utilizou modelagens poligonais e que mais tarde no ano 2016 melhorou sua técnica de modelagem e gráficos com *Star fox: Zero Para a Wii-U*¹². Essa evolução com o avanço de novas tecnologias e software estão representadas na figura 02 abaixo:

¹¹ Super Nintendo ou Super Famicon, é um Videogame lançado em 1991 pela Nintendo.

¹² Wii-U é um videogame também lançado pela Nintendo, em 2012. É portátil e possui uma tela sensível ao toque.

Figura 2: Interfaces dos jogos Star fox I e Star fox: Zero



Fonte: Techtudo.com (2020)

2.3 Game Engine: Ferramenta para os desenvolvedores independentes




As faculdades de tecnologia que fornecem cursos de criação de jogos, adotam softwares para computador ou um conjunto de bibliotecas capazes de juntar e construir todos os elementos de um jogo em tempo real, esses *softwares* são conhecidos como *game engine* ou motores de jogos.

Esses programas são capazes de renderizar gráficos em 2D ou em 3D detectando colisões e fazendo animações, além de utilizar suporte para sons, inteligência artificial, gerenciamento de arquivos, programação, entre outros.¹³

O objetivo de um motor de game é agrupar funções fundamentais para o desenvolvimento de jogos, que podem se estender da interação com os periféricos de entrada até a renderização dos cenários e personagens (ROCHA; BESSA; BEZERRA; MEDEIROS; OLIVEIRA; BANDEIRA, 2007).

¹³ Disponível em: <<https://producaodejogos.com/game-engine/>>

Quadro 02 - Motores de jogos mais utilizados na indústria dos games.

Motor gráfico	Descrição	Jogos famosos já feitos
	Base para muitos jogos desde então, inicialmente foi utilizado para jogos de tiro e é usado para uma grande variedade de gêneros.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Gears 5; ✓ Gears of war; ✓ Bioshock; ✓ Devil May cry; ✓ Fortnite; ✓ Shenmue;
	A unity permite importação de sprites e um avançado renderizador de mundo 2D. Para jogos 3D, ele permite a especificação de Compressão e textura.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cuphead; ✓ Deus Ex Machina; ✓ Pokemon GO; ✓ Free Fire; ✓ Sonic Forces;
	Serve para programadores iniciantes e experientes. Controla todos os detalhes de produção dos jogos. É um engine muito utilizado por desenvolvedores independentes (Indie).	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fran bow; ✓ Undertale;

2.4 Mercado de jogos no Brasil

Alves (2008, p.12) destaca que no Brasil não há políticas públicas efetivas o suficiente para que o mercado possa amadurecer, porém o mercado de games vem crescendo de forma contínua.

Porém, Segundo a Agência Brasil (2019), O mercado dos games demonstra seu crescimento bastante promissor, tanto que a sua previsão de crescimento é de 5,3% até 2022. Com rendimento de 1,5 bilhões de dólares do ano de 2018 para 1,756 Bilhão de dólares.

Apesar do mercado correr em passos positivos, ainda se aponta os problemas estruturais, tais como: a baixa renda da população levando a exclusão social digital e a pirataria (AGÊNCIA BRASIL, 2019).

Machado, (2006 p.05), considera que o número de produtos piratas já chega a representar 90% dos jogos atualmente usados no Brasil. E isso se deve ao fato dos produtos originais possuírem altos impostos, possibilitando preços elevados no mercado.

Dentro da importância das políticas públicas voltadas aos jogos, A associação Brasileira das Empresas desenvolvedoras de jogos ABRAGAMES (2014) destaca as características multidisciplinares e propícias para o desenvolvimento econômico e social, e menciona uma justificativa para o financiamento público a esse setor:

Em termos socioculturais, essa área possui um alto potencial de mobilização social e cognitiva, promovendo a cultura local e nacional, educação e treinamentos técnicos e profissionais, mobiliza socialmente, melhora o quociente cognitivo de seus usuários e moderniza a saúde através de: terapia ocupacional, psicoterapia, fisioterapia e entre outros. Este também fortalece a democracia e a participação cívica (ABRAGAMES, 2014a).

No setor tecnológico, os jogos abarcam na produção de *hardware*, *software*, imagens, sons, conectividade e entre outros.

De 2013 a 2018, o mercado brasileiro cresceu em todas as regiões do Brasil, resultando ao aumento de 142 para 375 estúdios de desenvolvimento de jogos no país que totaliza cerca de 1718 jogos no Brasil produzidos de 2016 a 2018, divididos entre 874 jogos educativos e 785 de entretenimento (SAKUDA, 2018, p.39). Ainda de acordo com Sakuda (2018, p.40), A região norte cresceu 350% com 9 empresas, apesar que em 2014 tinha apenas duas empresas formalizadas.

2.5 Arquitetura na criação dos games

A arquitetura se encontra bastante presente aos benefícios dos avanços tecnológicos, entre eles, aos jogos eletrônicos. O leque de áreas de atuação de arquitetura é bastante abrangente, entre eles possui a criação do cenário em games.

Para Yanaze (2017), um jogo digital envolve e encanta o saber arquitetônico de espaços e relações. Tanto que é preciso saber conhecimentos de realidade aumentada para conceber espaços interativos.

Ainda para Tori e Siscouto (2006), é importante o arquiteto tomar conhecimentos de tendências tecnológicas desenvolvidas que permite a interação entre o cliente e o projeto, através da realidade virtual em tempo real.

2.6 Palmas em relação aos jogos e espaço para realização de eventos

De acordo com Souza (2020), professor de Engenharia da Computação no CEULP/ULBRA, a cidade de Palmas-TO não possui uma empresa desenvolvedora de jogos ou que fornece tais cursos, apesar de seus alunos serem bastantes interessados em aprimorar e atuar na área.

Em janeiro de 2019, aconteceu um evento na cidade chamado GGJAM-TO, ou *Global Game jam* que tem como objetivo proporcionar ao público interessado uma experiência prática de atividades criativas em desenvolver jogos de computador.

O mesmo público de entusiastas em games e tecnologia participam de eventos de cultura Pop que acontecem em palmas anualmente. Para ABILIO (2020) Ex membro chefe do extinto grupo Valhalla-TO e um dos organizadores do também extinto *anime soul*¹⁴, os únicos locais que os eventos acontecem são em escolas públicas, e o que mais interferiu para a extinção do evento é a falta de estrutura para receber um publico maior, conforme crescia.

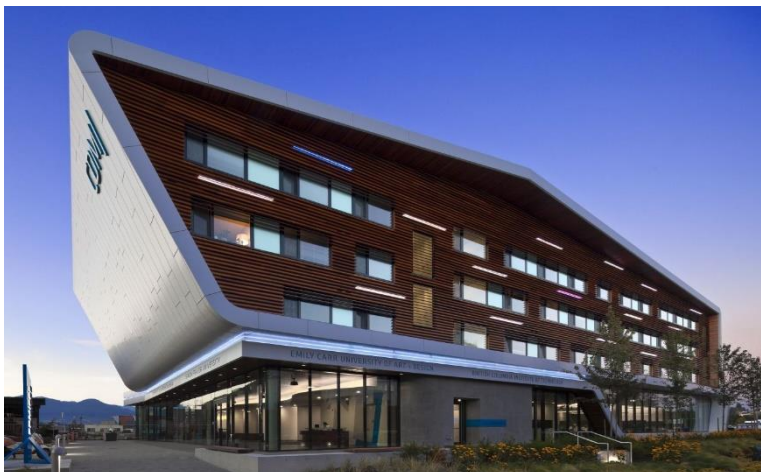
3 ESTUDOS DE CASO

3.1 Center for Digital Media – Vancouver (CANADÁ)

O centro de mídia digital da cidade de Vancouver, Canadá é um projeto desenvolvido pelo escritório *Musson Cattell Mackey Partnership Architects* no ano de 2012. Trata-se de uma escola de tecnologia em tempo integral do programa masters of digital media (MDM), possuindo uma área de 4.645,22 m² com a ideia de espaços modestos e de última geração para os alunos (ARCHDAILY,2012), conforme as figuras 06 e 07 abaixo.

¹⁴ Disponível em <<http://www.ogirassol.com.br/viver/70-festival-anime-soul-de-palmas>>

Figura 3: Fachada do centro de mídia digital



Fonte: archdaily.com (2012)

Figura 4: Entrada e recepção



Fonte: archdaily.com (2012)

Era um antigo armazém incubado e reformado em 2007, mas ao longo do tempo o seu espaço foi superado para ser instalado a escola. Segundo os próprios autores do projeto, o partido veio da inspiração tecnológica e do regionalismo, a planta apresenta varejo no térreo e os alojamentos dos alunos em cima a partir dos três níveis. (Figura 08)

Figura 5: Sala de aula



Figura 7: Planta Térreo do Center for digital media Fonte Archdaly

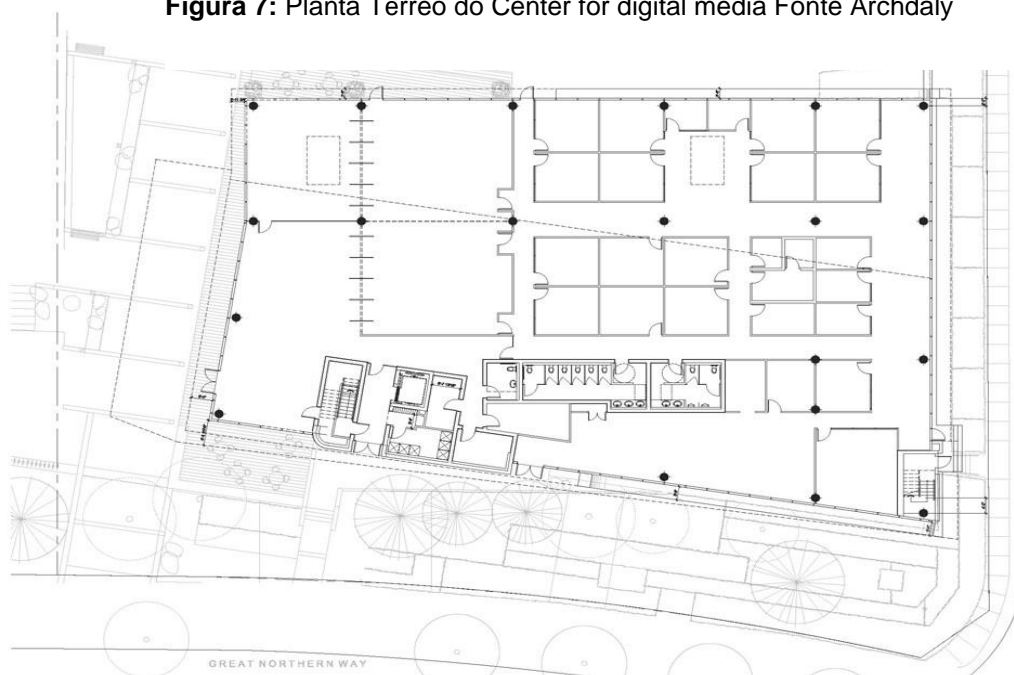
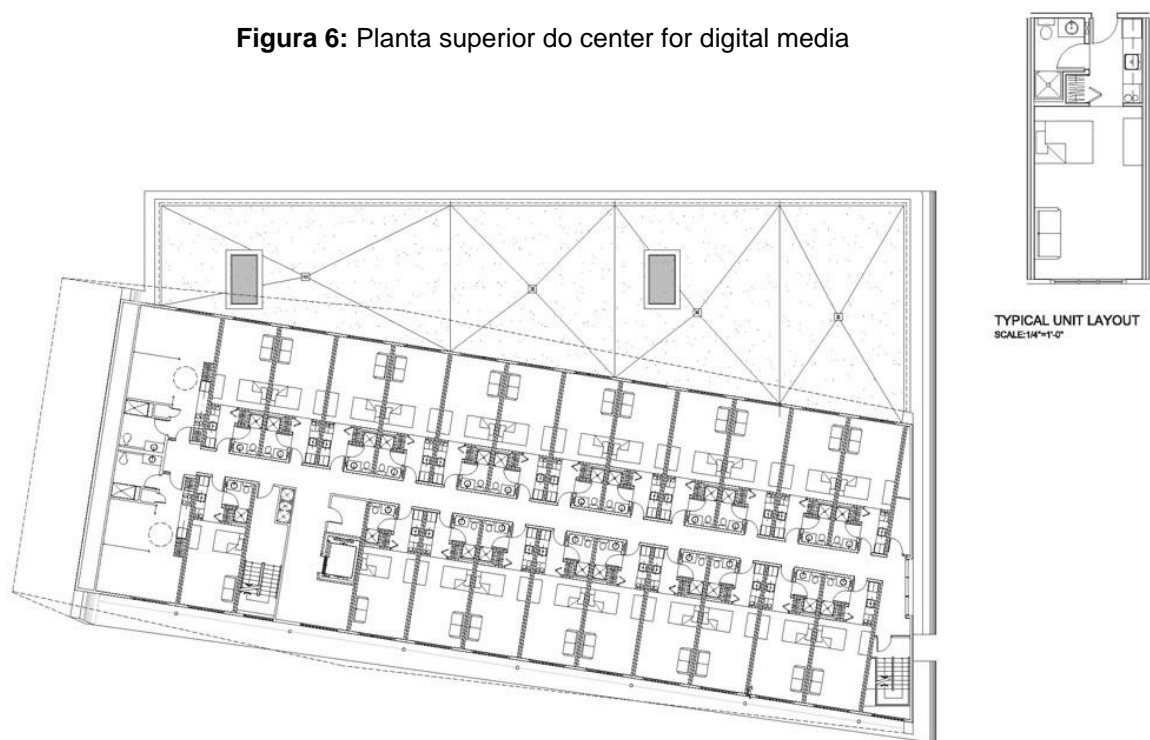


Figura 6: Planta superior do center for digital media



O centro possui salas de reunião, salas de estúdio e de aula no térreo, além do espaço para teatro e escritório. As janelas perfuradas se encontram em cada alojamento individual dos alunos, enquanto o espaço social acadêmico no térreo é expresso com uma vidraça continua em uma determinada altura.

O projeto utilizou-se de técnicas para minimizar o calor vindo das direções leste e oeste optando-se pelo embrulho direcional para refletir a orientação dos alojamentos e minimizar o ganho de calor.

O estilo adotado ao projeto é o industrial, e os materiais utilizados são: Madeira, vidro, concreto e metal.

3.2 Escola SAGA de santo Amaro – SP, BRASIL

A escola saga foi fundada em 2013, tornou-se uma franquia de curso para desenvolvimento de jogos e animação no brasil. A unidade da cidade santo amaro-SP possui uma fachada comercial limpa, fazendo o uso da composição de pedra irregular como base do letreiro e tijolo pastilha cerâmica nos pilares da entrada (Figura 11).

Figura 8:Fachada Escola SAGA



Fonte: saga.art.br (2020)

As áreas de atendimento, recepção, lanchonete e espaço social ficam no térreo enquanto no primeiro andar estão as salas de aula e salas de reunião. As salas possuem um espaço para instalação de equipamentos modernos oferecendo curso Start de computação gráfica e do curso de Desenvolvimento de Jogos Digitais -Play game, além de oferecerem espaços para oficinas gratuitas para os alunos e visitantes da escola (Figura 12 e Figura 13).

Figura 9: Recepção, Financeiro e espaço Social



Fonte: saga.art.br (2020)

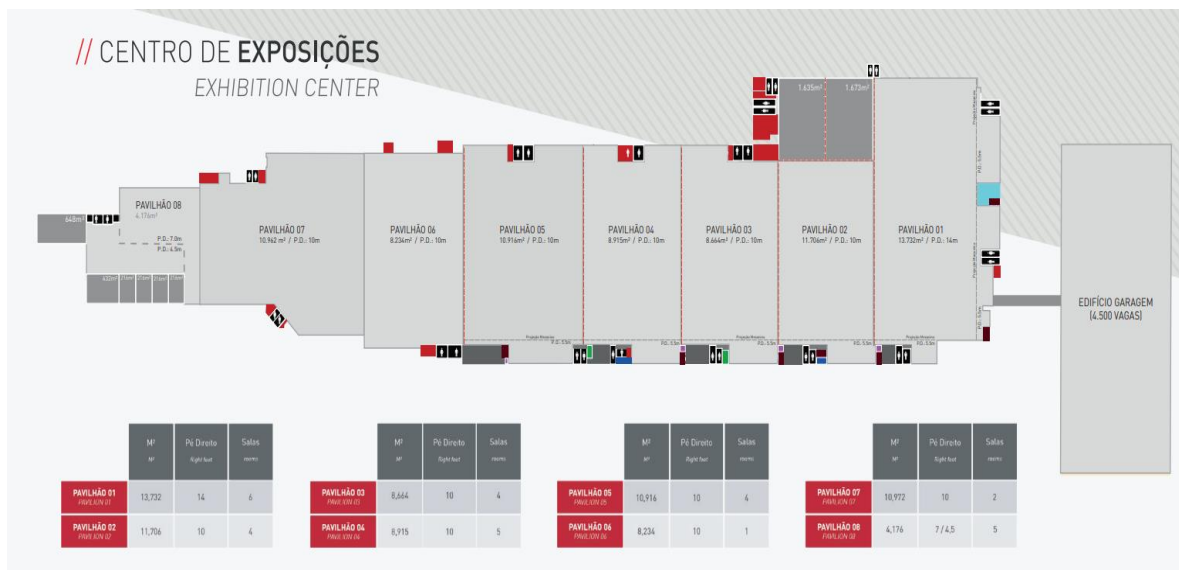
Figura 10: Sala de Aula



Fonte: saga.art.br (2020)

3.3 São Paulo Expo: Exhibition e convention Center – SP, BRASIL

O São Paulo Expo é um espaço que possui versatilidade e flexibilidade para receber diferentes tipos de eventos: Congressos, seminários, simpósios, festas de confraternização e etc. A área total para exposições é de 90 mil metros quadrados, 10 mil de área total para de convenções, 8 pavilhões, 34 salas modulares com divisórias acústicas e com uma infraestrutura completa de arquitetura moderna.

Figura 11: Centro de Exposições - Pavilhões

Fonte: saopauloexpo.com.br(2020)

O centro de eventos possui uma localização estratégica, próximo aos pontos de metrô, rodovias e aeroporto.

Eventos mais famosos já realizados:

- CCXP (Comic com experience);
- Fator X;
- Concrete Show;
- Future con;
- Salão do automóvel;

Figura 12: Galeria ExpoSP

Fonte: saopauloexpo.com.br(2020)

5. DESENVOLVIMENTO PROJETUAL

5.1. Público Alvo

A escola proposta será profissionalizante voltado ao ensino de desenvolvimento de jogos, efeitos visuais e computação gráfica em Palmas. O seu principal público varia desde os investidores e empresários das áreas de inovação tecnológica, ensino profissionalizante e grupos organizadores de eventos voltados a cultura pop, até a diversa comunidade formada por jovens de todas as idades, existentes na cidade. Dentro desta comunidade estão presentes:

- Os *Geeks*

Os traços do Geek São muito centrados, possui interesses e um estilo de vida bem específico e geralmente tornam-se especialistas naquilo que gostam. Os gostos pessoais são a tecnologia, principalmente se for a nova tecnologia, *gadgets*, jogos eletrônicos e de tabuleiro, computação, códigos, *hacks*, idiomas e outros. No campo profissional, *Geeks* normalmente escolhem ser *web developers*, *web designer*, *game designer*, Programador, artista 3D, empresário e áreas relacionadas a tecnologia da informação (KLAUTZER, 2014).

- Os *Gamers*

É o nome dado aos famosos “*jogadores de Video game*”. Com a onda crescente de games e consoles por todo mundo e com grande avanço tecnológico, o número de *gamers* tem crescido o que tem tornado o mercado de games muito atrativo. O mundo dos games tem feito milhares de dólares anualmente. Muitas vezes para um gamer o fato de possuir os melhores itens e um nível de jogo alto, indica que o jogador possui um status dentro da comunidade, isso faz com que as empresas explorem ao máximo a interatividade e atratividade dos jogos criando assim um verdadeiro mundo virtual para os *gamers* (SALUSTIANO, 2017).

- Os *Otakus*

Os otakus são definidos como subcategorias do termo nerd. É uma expressão japonesa utilizada para designar pessoas fãs de um determinado assunto, esporte, programa de televisão, hobby e etc. Na cultura ocidental, a palavra otaku ganhou um significado bastante diferente do original e é utilizada como uma gíria que define as

peças que são exclusivamente fãs de animês¹⁵ (desenho animado japonês) e mangás¹⁶ (GOTO, 2017).

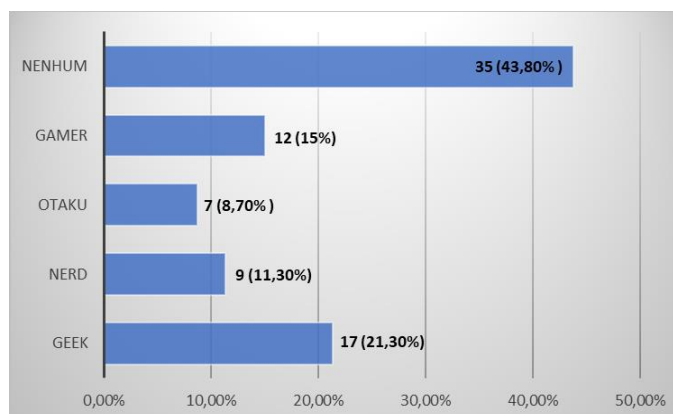
5.1.1. Identificação e caracterização do Público de Palmas (Resultado do questionário)

Ao todo obteve-se 80 respostas no questionário, e a maioria destes residem na cidade de Palmas-TO. Foram usados critérios de inclusão, ou seja, homens e mulheres que se encaixam em alguma categoria (Figura 01), concluiu-se que houve um empate de 50% dos entrevistados feminino e 50% masculino em respostas ao questionário.

Referente a idade, A maior parte dos entrevistados pertence a faixa etária entre 23 e 30 anos (51,9%) Seguidos das pessoas com idades entre 15 e 22 (26,6%), conforme o gráfico da Figura 02.

Em relação a qual instituição os entrevistados pertencem, a maioria São do Ceulp Ulbra (44,1%) em segundo Unicatólica (20,6%) e terceiro UFT (11,8%).

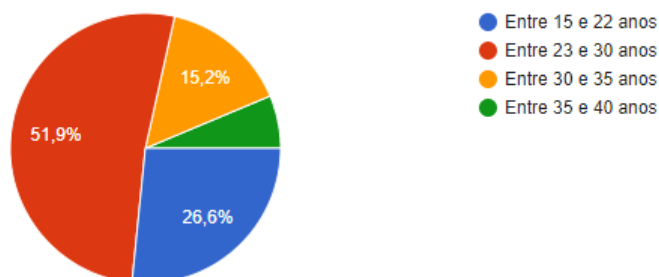
Figura 13: Qual categoria os entrevistados se encaixam



Fonte: Acervo da autora (2020)

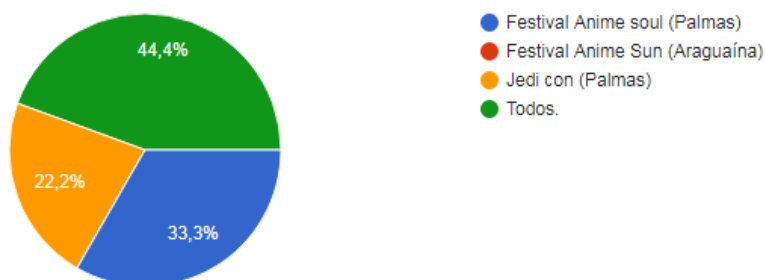
¹⁵<https://www.unitpac.com.br/noticias/2019/6/13/6%C2%AA-edicao-do-festival-anime-sun-movimentara-publico-nerd-e-geek-de-araguaina-e-estados-vizinhos>

¹⁶ Histórias em quadrinhos japoneses

Figura 14: Faixa etária

Fonte: Acervo da autora (2020)

Mencionando apenas os entrevistados que já participaram de algum evento de cultura pop no estado do Tocantins, a maioria respondeu que já participaram de todos (44,4%) seguido pelo Festival anime soul em Palmas-TO (33,3%) como demonstra o gráfico da Figura 18.

Figura 15: Eventos que os entrevistados já participaram

Fonte: Acervo da autora (2020)

Também foram recebidas opiniões dos entrevistados sobre o interesse em uma escola voltada a programação de jogos em Palmas tocantins, integrado a um espaço para eventos de cultura pop (Figuras 19 e 20):

Figura 16: Interesse dos entrevistados pela Escola

Você gostaria que Palmas -TO tivesse uma Escola Profissionalizante de Programação, design de jogos e tecnologia?

80 respostas

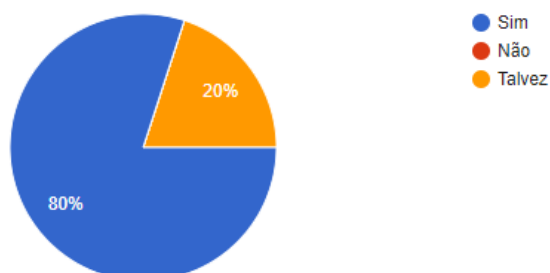
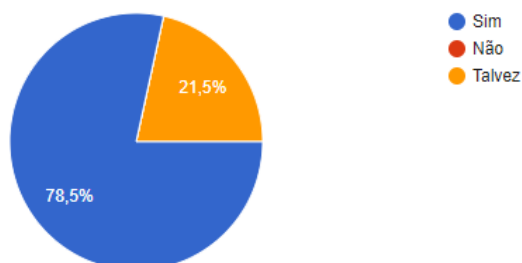


Figura 17: Interesse dos entrevistados pela Galeria de eventos

Você gostaria que Palmas-TO tivesse uma área específica para Realização de Eventos Voltados a Cultura Pop e tecnologia?

79 respostas



Fonte: Acervo da autora (2020)

5.2. Estudo do Terreno

5.2.1. Situação e implantação

O terreno para a implantação do projeto proposto, fica localizado na cidade de Palmas – TO. Seu confrontante fica a oeste da avenida Teotônio segurado, sendo que o mesmo é a sua principal via de acesso (Figura 01). Conforme especificado na lei municipal de uso do Solo N° 386, A gleba denomina-se ACSU SO 130 (1301 sul) delimitada pelas avenidas NS-01 e NS-02, Compreendendo como área de comércio e serviço urbano respectivamente (Figura 02).

Figura 18: Situação do terreno



A área escolhida para implantação do projeto, se justifica pela localização estratégica próxima as instituições de ensino superior, na qual está presente o principal público alvo da proposta.

Foi necessário zonear as áreas próximas da Gleba, obedecendo ao que consta a Lei complementar – Plano Diretor 400/18. Todas as áreas de comércio têm como o seu acesso principal a Avenida Teotônio segurado, obtendo conexão com outras avenidas próximas que passam pelas áreas residenciais: LO 27, LO 29 e LO 31.

As zonas foram divididas a partir do acesso a área de comércio e serviços urbanos (ACSU), em seguida foi utilizado o critério de identificar os principais edifícios próximos do terreno.

5.2.2. Condicionantes Legais

Se tratando de um lote ACSU (Área de comércio e serviços urbanos) com legislação específica, suas condicionantes legais está sob regência das leis urbanísticas e orgânicas da cidade de palmas.

A Lei Ordinária N° 386 de 17 de fevereiro de 1993 Especificamente no Art. 40 trata da taxa de ocupação para a ACSU: 100% para o sub solo, 50% para o térreo e primeiro andar, 30% para os demais andares executando os afastamentos.

Da mesma lei, esclarece o art. 41: o índice máximo de aproveitamento ao conjunto 01 do terreno é de 4,0 (Palmas-TO, 2018).

O art. 42 exige os seguintes afastamentos aos demais pavimentos do conjunto 01, da ACSU:

- a) Frente- NULO;
- b) Fundo – 7,50m;
- c) Lateral- 5,00m

Observando-se o § 1º: Para o Conjunto 1, a frente dos lotes deverá ser para a Av. Teotônio Segurado (Palmas-TO, 2018).

Conclui-se que essas serão as condições construtivas exigidas em lei ao lote escolhido para o desenvolvimento do anteprojeto.

5.2.3. Vias de Acesso e Transporte Público

A avenida Teotônio segurado é a mais importante via arterial urbana, dando-se ao sentido Norte e sul e conectando a malha urbana da cidade. Ao longo de sua extensão, estão localizados os edifícios comerciais e de serviços próximos:

Faculdades, Centro universitário, Fórum, Atacadão, Escolas, Hotéis, Estações de ônibus e etc (Figura 15).

A NS 02 é uma avenida que confronta/Delimita no sentido leste as zonas de comercio que ficam de frente a Teotônio. A avenida coleta as vias de acesso as ZEIS e as áreas residenciais do sentido Sudeste da Cidade.

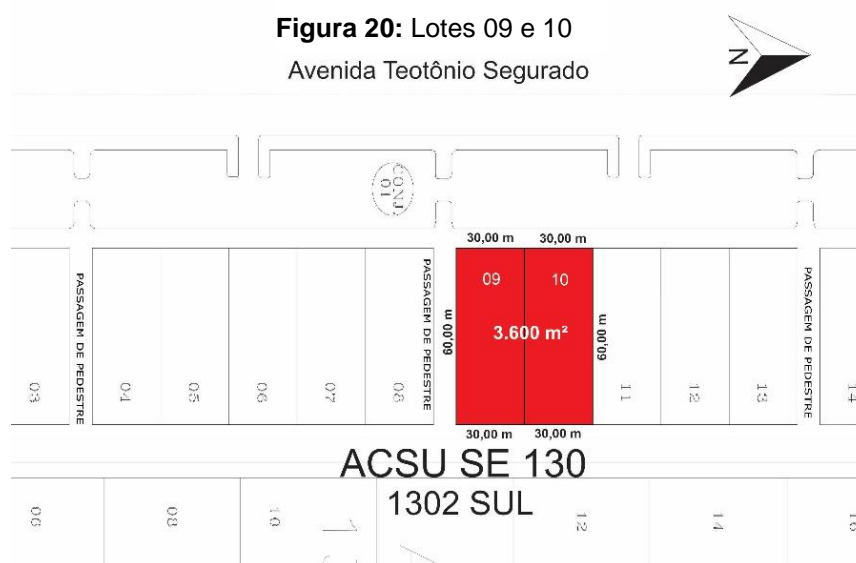
A avenida LO 29 Cruza no sentido Leste Oeste, confrontando a direção norte da gleba, ligando a Teotônio segurado.

A linha de ônibus chamado eixão é o único transporte público que passa em frente a gleba, (ida e volta). Para facilitar ainda mais o meio de locomoção, a estação de ônibus krahô (Ver Apêndice 01 – Rotas e pontos de ônibus).

Figura 19: Zoneamento e Equipamentos



Fonte: Corel e Google Earth, Autor (2020)



Fonte: Geopalmas, Autor (2020).

5.2.4. Edificações Próximas

Os edifícios pertencentes ao entorno do sítio, estão situados próximos a Avenida Teotônio Segurado e fazem parte dos serviços urbanos: A secretaria municipal de saúde (Semus) na mesma gleba e situado ao lado do Terreno escolhido (1302 sul), Hotel Italian localizado na quadra 1201 Sul, O centro de ensino superior de palmas (CESUP), Universidade católica na quadra 1402 Sul, Assai atacadista da 1502 Sul, o Centro universitário Luterano de palmas na quadra 1501 Sul e o estádio Nilton santos.

Outras edificações que ficam fora da delimitação da avenida principal e da zona de serviço são de cunho residencial: Como as quadras 1304 sul da zona Especial de interesse social (ZEIS), as quadras de classe média do mirante do lago e a quadra 1303 Sul (Apêndice 02).

5.2.5. Topografia

A topografia da gleba disponibilizada publicamente pelo site da prefeitura de Palmas, apresenta pouca presença de curvas de nível no terreno escolhido, proporcionando uma pequena diferença de inclinação tanto para o leste quanto ao oeste do Sítio, as curvas de nível estão há 15 m de distância afastadas uma das outras. A direção topográfica do sítio está representada em planta baixa conforme a Figura 24:

Figura 21: Curvas de nível

Fonte: Geopalmas, Autor (2020).

5.2.6. Ventilação e Insolação

De acordo com BARBOSA e LIMA (2017), a ventilação predominante na cidade vem do sentido leste com 22,5% dos dados seguindo da direção norte 13,37%, da direção nordeste com 11,58% e sudeste com 10,75%. A cidade apresenta a maior frequência nas menores faixas de velocidade.

O vento (Cinza 0,5 a 1,7 m/s, em amarelo representando a “aragem” com 22,87% presente em todas as direções). Ver figura 22- Ventilação e Insolação.

Conforme os dados do IMNET, 2020 e a carta solar estabelecida para palmas (Latitude -10°.12), A cidade recebe insolação vindo das regiões Leste, Norte, e Oeste na maior parte do ano, com maior incidência e calor ao Oeste.

E a radiação solar incide no hemisfério norte sobre o tropico de câncer nos meses de março a setembro. Há incidência solar no solstício de inverno e no solstício de verão, sendo o solstício de inverno no dia 22 de junho e de verão no dia 22 de dezembro (Apêndice 04).

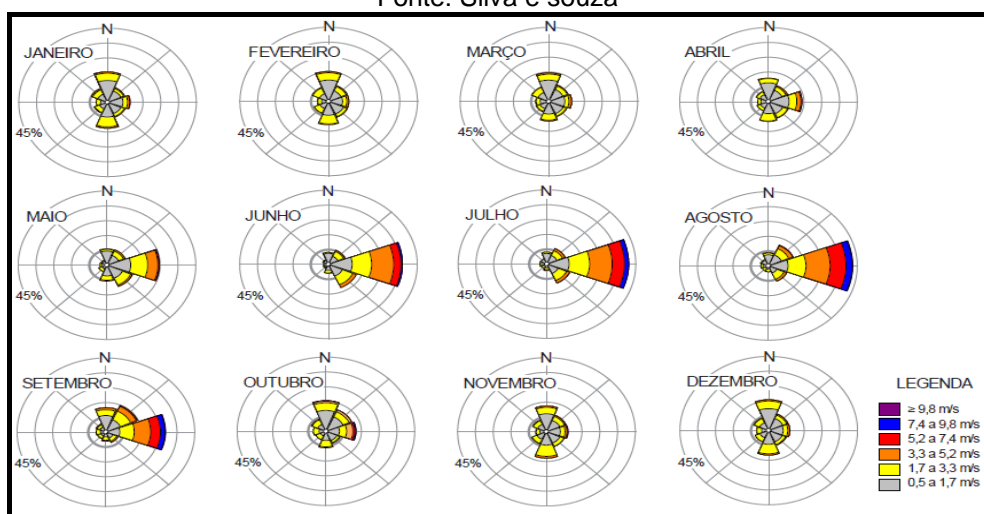
Com base nessa análise climatológica, será proposta as soluções para o tratamento das fachadas do projeto, especialmente quando a fachada está direcionada para o Oeste. A não solução poderá acarretar o desconforto térmico da edificação prejudicando o desempenho e saúde dos indivíduos que nela frequenta.

Portanto, será adotado uma fachada eficiente utilizando materiais tecnológicos que visa diminuir a máxima temperatura do ambiente, ao mesmo tempo que se converta a energia solar em energia para todo o projeto de forma sustentável.

A exemplo disso, está a solução dos Brises verticais, Vidro insulado e um sistema fotovoltaico integrado a própria construção partindo do pressuposto ideal do próprio partido arquitetônico que é o tema da tecnologia.

Figura 22: Estudo de caracterização dos ventos predominantes em Palmas-TO

Fonte: Silva e souza



5.2.7. Relatório fotográfico e infraestrutura e Entorno do terreno.

Através das imagens de satélite, nota-se uma massa considerável de vegetação seca. No entorno do terreno, existe rede de energia elétrica, Iluminação Pública, sistema de drenagem pluvial, sinalização de veículos e pedestres. Visto que a avenida Teotônio segurado é bastante movimentada e com presença de pontos de ônibus .

Figura 23: Vegetação Seca e iluminação pública



Figura 24: Sinalização e declividade



Figura 25: Instituições presentes



5.3. Programa de Necessidades

Programa de Necessidades e Setorização	
É.P.I.C.U.S: Escola de Desenvolvimento de jogos e animação	
AMBIENTE	PRÉ - DIMENSIONAMENTO
SETOR ADMINISTRATIVO	
Recepção/ Espera	36m ²
Financeiro	15m ²
Administração	13m ²
Coordenação de TI	15m ²
Sanitários (masculino/Feminino e PCD)	17 m ²
SETOR SERVIÇO	
Lanchonete	40m ²
Cozinha	20m ²
DML	7m ²
Sala de servidor (Dados)	15m ²
Sala dos funcionários	15m ²
SETOR ENSINO	
06 Salas de aula (Informática)	60m ²
Sala de oficinas BIM	30m ²
Sala de Artes	30m ²
Auditório 200 Pessoas	300 m ²
Sanitários (Masculino/Feminino e PDC)	25m ²
SETOR ENTRETENIMENTO (EVENTOS)	
Área para atividades (Swordplay)	400m ²
Barcade	50m ²
Maid café	50m ²
Área para Stands	300 m ²
Loja de variedades	30 m ²
Livraria	30 m ²
Loja de Variedades	25 m ²
Palco para E-Sports e Shows	200 m ²

Sanitários (Masculino/Feminino e PDC)	25m ²
02 Vestiários Masculino, Femin. E PDC)	20 m ²
TOTAL:	1.956 m²

5.3. Funcionograma

(Ver apêndice 06).

5.4. Sistemas construtivos, estruturais e Materiais.

O sistema construtivo que será utilizado na proposta, é o sistema híbrido com a utilização do aço e o concreto. O Projeto aproveitará das vantagens e características dos materiais utilizados, sua execução é rápida e tem uma redução significativa do seu peso estrutural comparado aos sistemas convencionais.

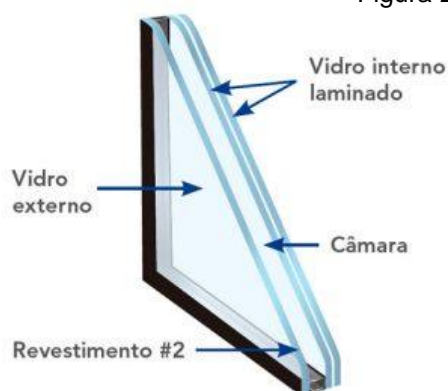
5.4.1. Concreto armado

A junção de concreto e das armaduras de aço denomina-se concreto armado. A união desses dois materiais aumenta a sua resistência e evita que qualquer estrutura ceda ou caia. O concreto armado será utilizado nos pilares e fundações para a proposta, na qual terá que ser verticalizada.

5.4.2. Vidro insulado Laminado

Também conhecido como vidro duplo, é composto por duas ou mais peças de vidro coladas uma na outra. Diferente de outros vidros, o insulado possui uma resistência que oferece proteção física, térmica com controle de raio solar e acústica. Além de aproveitar a luz solar, ela bloqueia o calor vindo para o ambiente, de até 99% dos raios UV. mesmo regulando a entrada da luz, este material será utilizado com cuidado na composição da fachada do projeto.

Figura 26: Vidro Insulado Laminado



Fonte: <http://Grupoparisvidroealuminio.com.br>,(2020)

5.4.3. Steel Frame

Sistema construtivo racionalizado, limpo e leve que é formado por estrutura de perfil de aço galvanizado. O seu fechamento é feito por placas de diversas tipologias e tecnologia específica, podendo ser isolante térmico acústica, cimentício ou de madeira. Esse sistema será utilizado especificamente no Centro de Eventos do Projeto.

Figura 27: Estrutura em Steel frame



Fonte: <http://drywall.org.br>,(2020)

5.4.4. Isolante acústico

A lã de vidro é um material utilizado como isolante acústico e térmico, praticamente feito de uma manta de lã mineral fibrosa feito a partir de sílica e sódio. É econômica, segura e com facilidade de aplicação. O material será utilizado como fechamento acústico na estrutura de steel frame do setor de entretenimento do projeto, na qual está propício ter bastante ruído sonoro.

Figura 28: Rolo Espuma lã de vidro.



Fonte: <http://casaconstrucao.org.br>,(2020)

5.5. Legislação

- Lei Complementar nº 400/18- Plano Diretor Participativo do Município de Palmas-TO.
- Lei complementar nº383/93- Divisão da Área Urbana da Sede do Município de Palmas em Zonas de Uso.
- NBR 9050/15- Norma de acessibilidade e mobilidade.
- NT 8- Saídas de emergência em edificações.
- NBR 15220/03- Desempenho Térmico de Edificações.
- NBR 64/92- Norma de desenho técnico e representação gráfica.
- NBR 10152/87- Níveis de ruído para conforto acústico.
-

6. PARTIDO ARQUITETÔNICO

A ideia inicial é desenvolver um espaço que possa reunir pessoas de diversas idades e com um interesse em comum: A cultura pop e a tecnologia, tendo em vista a pesquisa do público alvo da proposta. Para isso, o projeto será flexível, multifuncional e que manifeste Toda a diversidade deste público.

6.1. Vídeo game = Playstation 5.

Pensou-se como partido arquitetônico algo que pudesse inspirar uma ferramenta utilizada pelos entusiastas da tecnologia e principalmente pelos usuários de jogos eletrônicos: O vídeo- Game (Figuras 01 e 02).

Figura 30: Joystic ou Controlador de jogo



Figura 29: Console



Fonte:Playstation.com, 2020

O Controlador de Jogo ou Controle de vídeo game é um dispositivo de entrada usados para controlar um jogo eletrônico. Ao mesmo tempo que ele é conectado a um Console ele recebe comandos para manipular o jogo.

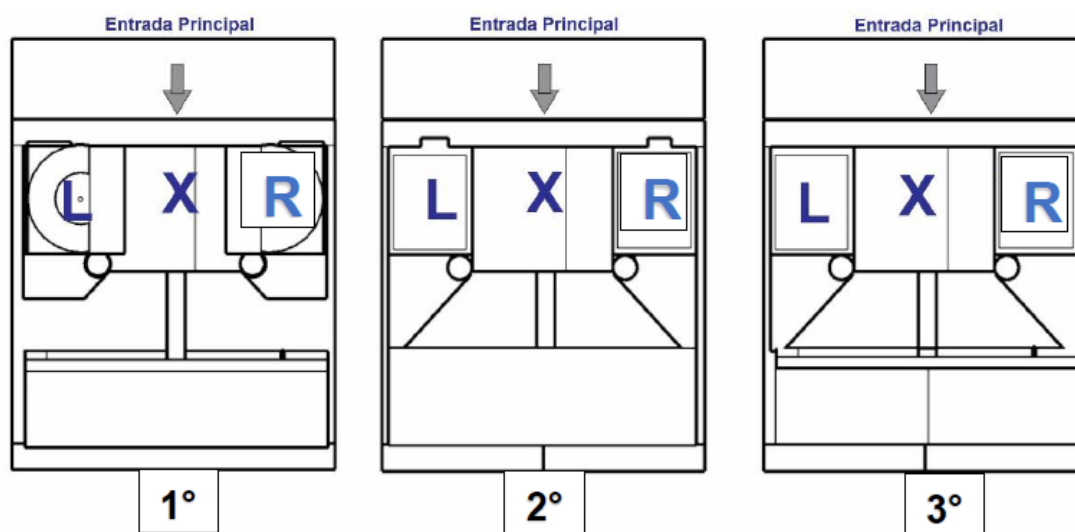
Essa ferramenta foi pensada como o norteamento do desenvolvimento do projeto escolar, para alcançar uma melhor flexibilização, integração e a multifuncionalidade da escola. Assim, irá atrair e trazer um melhor desempenho para os alunos ao aprenderem a criar mundos de efeitos visuais, arte e codificar variáveis para o desenvolvimento de um jogo de vídeo game.

O zoneamento do Volume foi desenvolvido estrategicamente se baseando no controle conectado ao console. Utilizando o Controle e seus botões direcionais como base (Figura 03), fazendo referência ao controlador de jogo, os Blocos verticalizados Foram denominados de “L” correspondendo a “*Left*”, ou seja, o bloco esquerdo e o R correspondendo a “*Right*” que é o bloco direito. Entre os blocos está o X ou o “centro” que liga ambos apresentando a integração de dois setores.

Figura 31: Botões L e R + Analógicos

Fonte: Autora, 2020

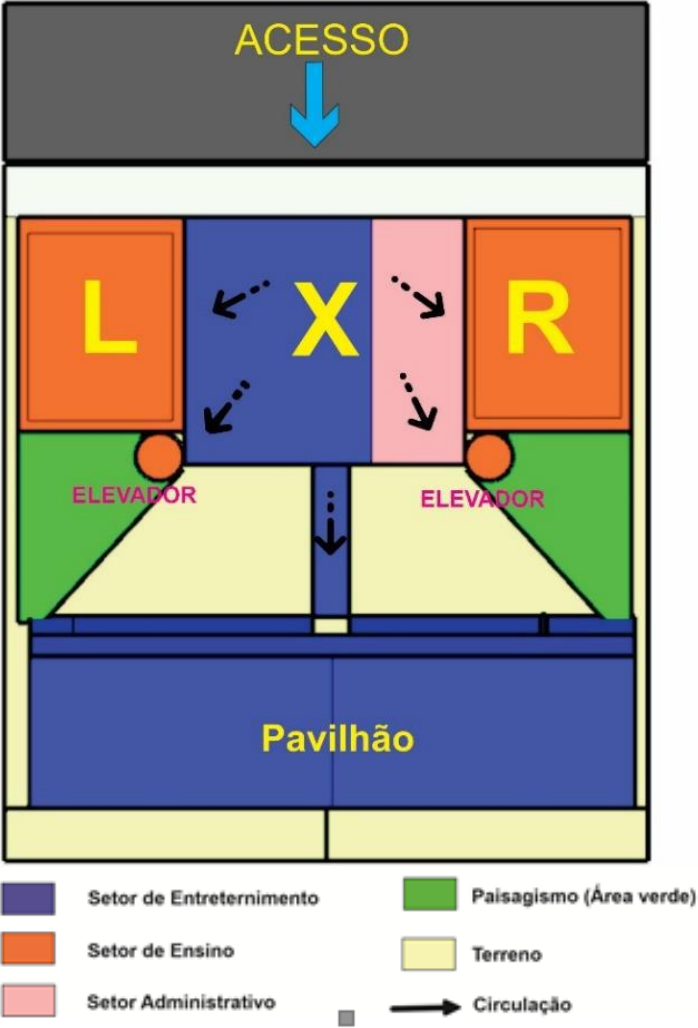
Foram feitas 3 opções volumétricas a fim de que se adeque todo o programa de necessidades no terreno e que possa atingir os objetivos projetuais proposto (Figura 32).

Figura 32: Evolução Formal da proposta

Fonte: Autora, 2020

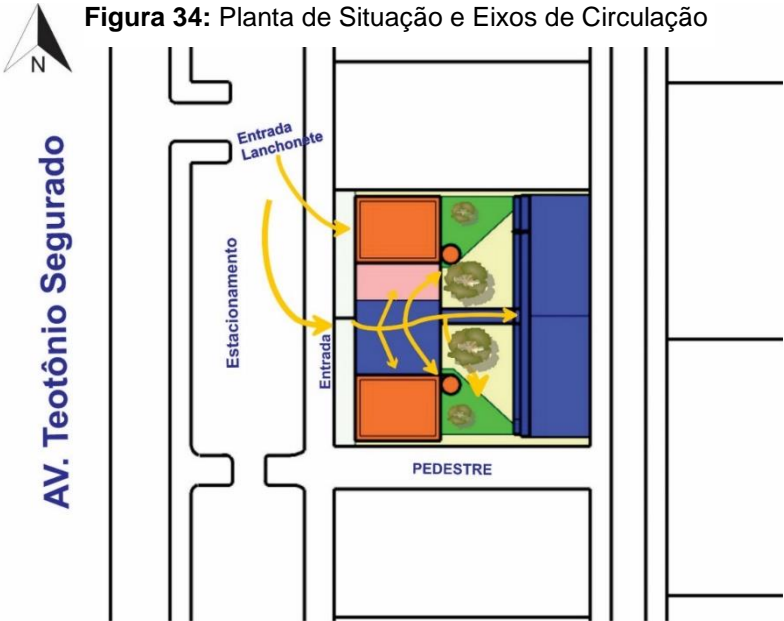
A figura 33 Apresenta uma síntese do console de videogame distribuído em principais setores integrados ao programa de necessidades. Ao entrar no edifício do centro(X), o público/ alunos se deparam com um espaço social de entretenimento (Azul) integrado ao atendimento e a administração (Rosa). O espaço adotará a integração social e a livre circulação do público frequentador e dos alunos

Figura 33: Zoneamento no terreno



Fonte: Autora, 2020

Figura 34: Planta de Situação e Eixos de Circulação



Fonte: Autora, 2020

Para Acessar os pavimentos superiores onde estão localizadas as salas de aula, em cada Bloco L e R foi definido um elevador pneumático Passageiro (Com referência aos botões analógicos do controle), preocupando-se também com a questão de acessibilidade das pessoas com deficiência.

As áreas verdes (Praça), servirão como bases de treinamento e confronto simulado das equipes de *swordplay*¹⁷. O objetivo é contemplar uma área de esporte físico para essa categoria e também proporcionar encontros ao ar livre (Figura 7).

Figura 35: Batalha de Swordplay

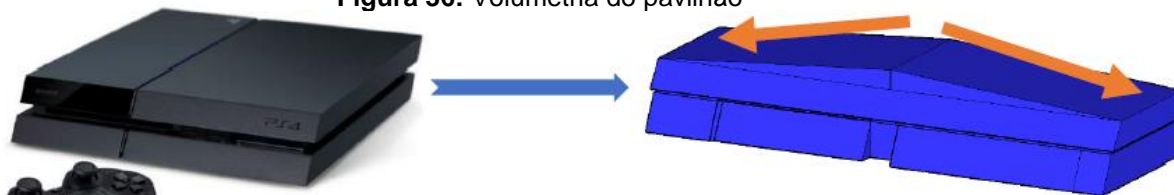


Fonte: swordplay.com.br (2016)

Foi adicionada uma passarela que liga o edifício central ao pavilhão do fundo (Setor azul). O pavilhão ocupará os eventos e adotará uma forma volumétrica inspirada no design do console do Playstation 04, que é a última geração de vídeo game da Sony¹⁸.

As gerações de console apresentam também um avanço tecnológico. assim, o design do “Cérebro” do console para o pavilhão, tomará como referência uma espécie de biblioteca para novas Tendências tecnológicas apresentadas nos eventos organizados neste espaço: exposições, lançamentos, atividades trazendo a amizade tanto virtual quanto física e a união de pessoas com interesses em comum, assim proporcionam os jogos eletrônicos.

Figura 36: Volumetria do pavilhão



¹⁷ Modalidade esportiva que simula combates marciais medievais

¹⁸ Empresa multinacional de mídia japonesa

6.1.1. Logo

O nome escolhido para o empreendimento é ÉPICUS, baseado e inspirado na etimologia grega *epikós*. Foi considerado a característica e função cultural do projeto proposto: O fantástico, o heróico, o homérico ou grandioso, na maioria das vezes encontrados não só nos games, mas em todos os meios consumidos pelo público do projeto (Cinema, quadrinhos e etc).

O dragão em destaque, referência o próprio nome, sendo uma criatura bastante presente neste meio cultural.

Figura 37: Logomarca Épicus



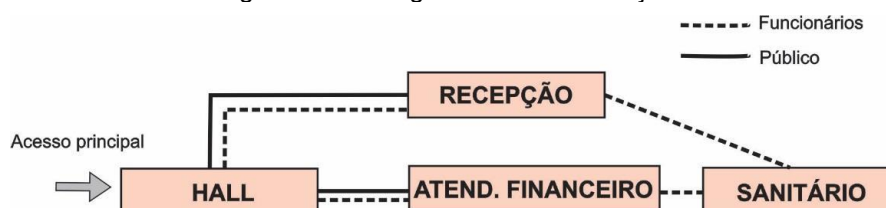
Fonte: Autora (2020)

6.2. Fluxograma

6.2.1. Setor Administrativo

A base na cor rosa, corresponde ao setor administrativo respectivamente, onde se encontra a recepção para o atendimento do público e o financeiro que é responsável pela emissão de boletos, controle de pagamentos, faturamentos e venda de ingressos para eventos futuros.

Figura 38: Fluxograma - Administração

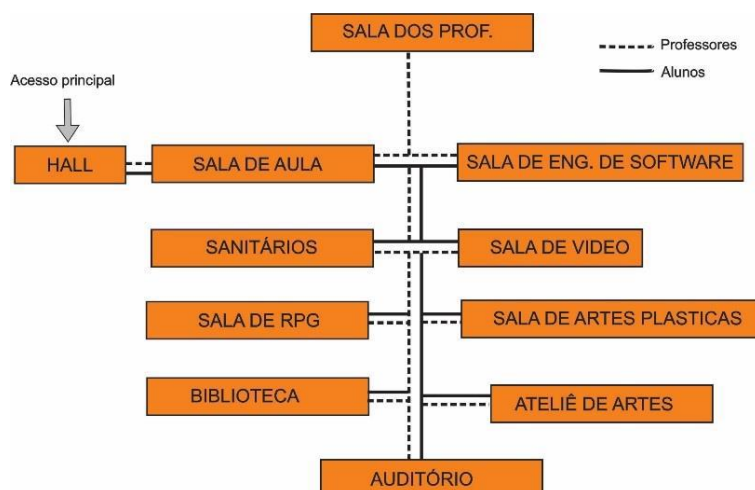


Fonte: Autora, 2020

Apresentado pela cor laranja, o setor voltado para o ensino serão os blocos L e R do projeto Verticalizados. Cada pavimento possuirá salas de aula com cursos ligados a Tecnologia da informação e criatividade: Laboratórios de informática para aulas de programação de jogos, design e animação. Além destes, terá uma biblioteca e um auditório para palestras.

Outras salas também serão usadas para oficinas ligadas a Arte e exposições: Esculturas, sketch de personagens de jogos, Desenho, Pintura, Criação de Mapas RPG, Histórias em quadrinhos e afins.

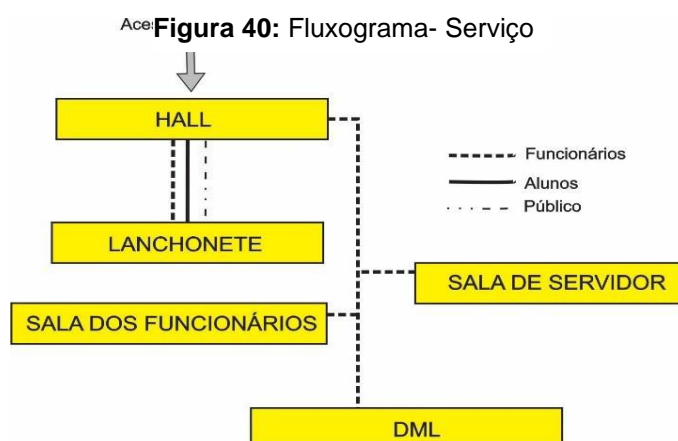
Figura 39: Fluxograma- Ensino



6.2.2. Setor de serviço

Na cor amarela, o serviço estará no térreo de um dos blocos e é nele onde os funcionários ficam, tanto para descanso quanto para cuidar da limpeza e fazer manutenção de servidor da internet de todo o edifício. Foi adicionado também próximo um comércio de lanches, que será aberto para o público e estudantes do local.

Figura 40: Fluxograma- Serviço



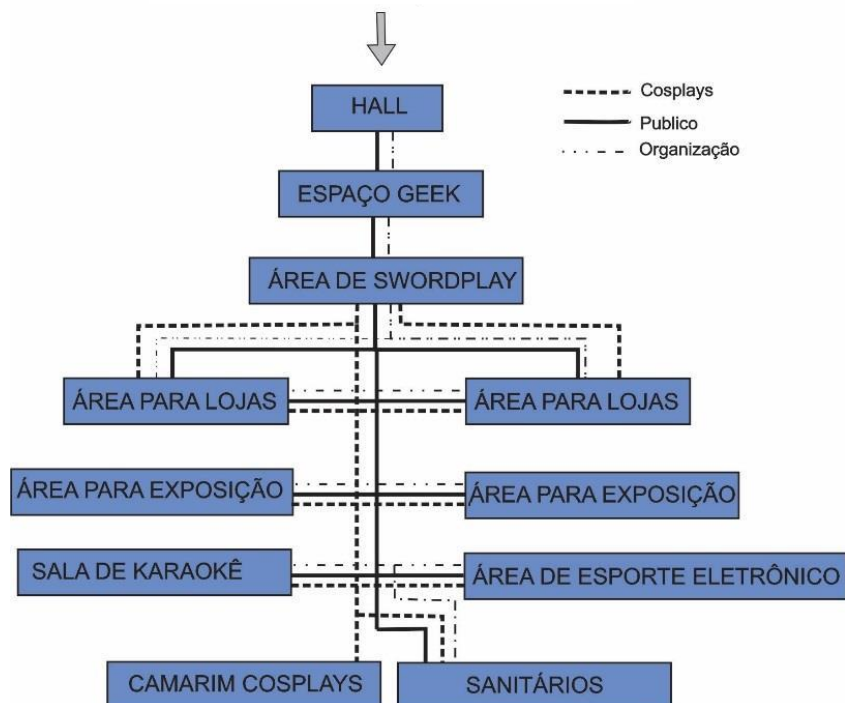
Fonte: Autora, 2020

6.2.3. Setor de Entretenimento

O setor Voltado a reuniões, debates, Leituras, Esporte eletrônico, RPG de mesa, *Swordplay* e a realização de eventos que promovam o turismo cultural voltados a comunidade *Geek*, *nerd* e *gamer*. Este setor trará atividades que possa atrair toda

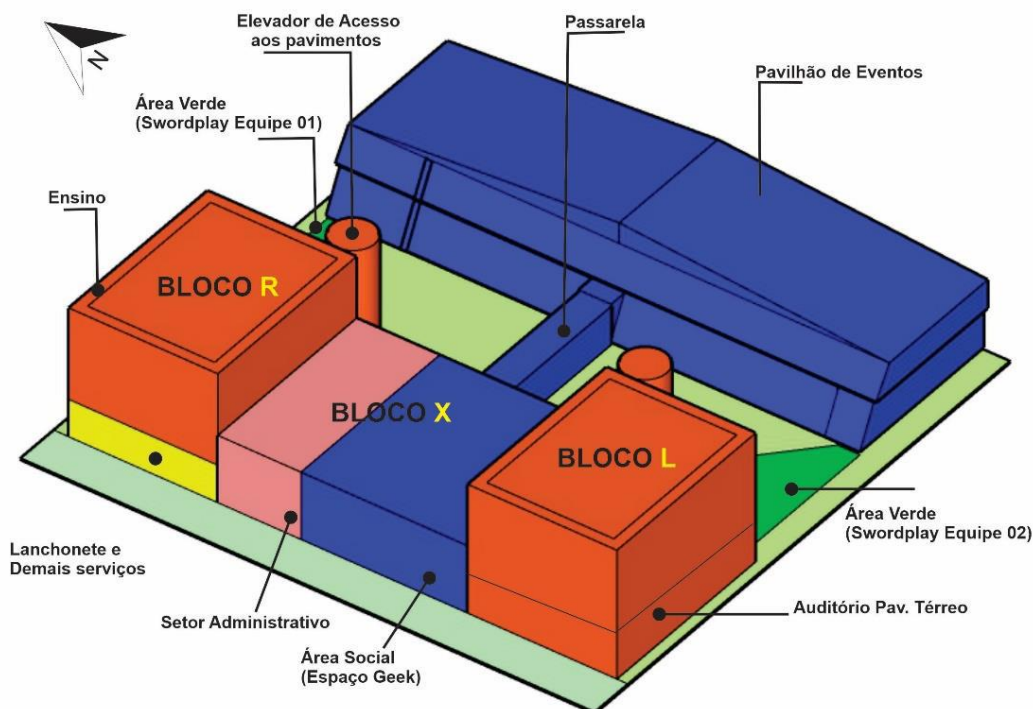
uma comunidade diversa, ao mesmo tempo cobrirá as principais áreas voltados a indústria tecnológica na cidade.

Figura 41: Fluxograma- Entretenimento



6.3. Estratégias compositivas e tecnológicas

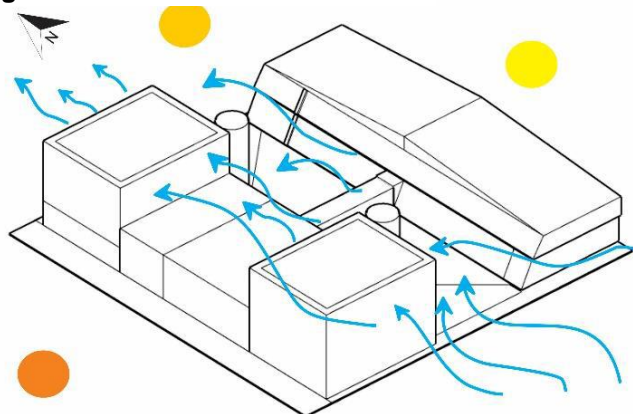
O estudo volumétrico levou em consideração a organização setorial do programa de necessidades. Ao mesmo tempo que foram aplicadas soluções após os resultados da análise das condicionantes climáticas do terreno.

Figura 42: Resultado Compositivo e Pontos setoriais

Fonte: Autora, 2020

O edifício do centro (X) terá um pé direito de 4 metros de altura, dando uma sensação de amplitude, e ao mesmo tempo permitindo uma circulação de ar e aproveitamento da luz natural.

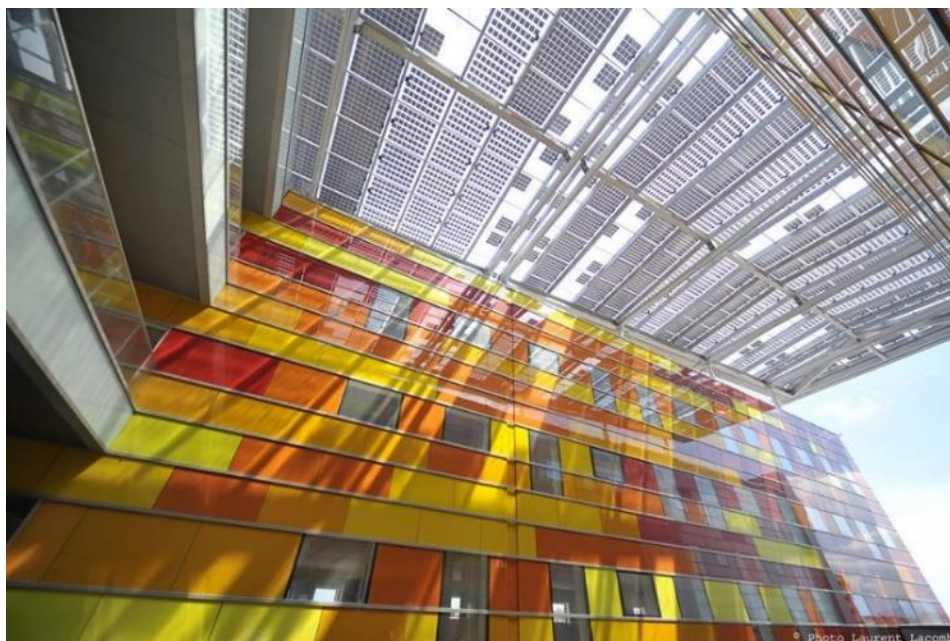
Porém, como a fachada principal, é voltado para a avenida Teotônio segurado com direção oeste, preocupou-se em adotar estratégias tecnológicas para a melhora do desempenho térmico do edifício e seu aproveitamento solar: Os brises verticais fixados no painel de vidro Insulado, voltado ao oeste e a leste dos dois blocos (Figura 40 e 41) + painéis fotovoltaicos integrados a construção (Figura 15) ou o BIPV (Building Integrated PhotoVoltaics), ajudando na composição do projeto ao mesmo tempo Tornando-se uma fachada eficiente e economicamente viável.

Figura 44: Condicionantes climáticas

Fonte: Autora, 2020

Figura 43: Brise Vertical

Fonte: Manuntencoesup.com.br (2020)

Figura 45: Projet BIPV, Gare de Perpignan, Southern France

Fonte: Portalsolar.br, 2020

Como mencionado anteriormente, os elevadores Pneumáticos serão fixados nos blocos. A ideia do panorâmico é trazer uma vista aberta da paisagem externa do ambiente e da movimentação do pavilhão (Figura 46).

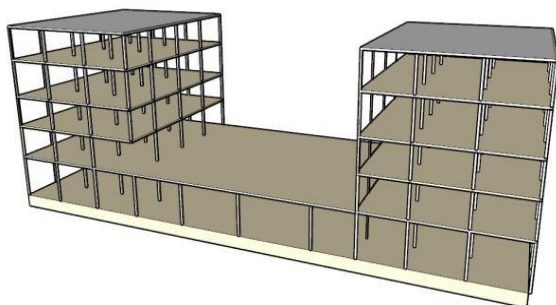
Figura 46: Elevador tipo Panorâmico

Fonte: srelevadores.com.br, 2010

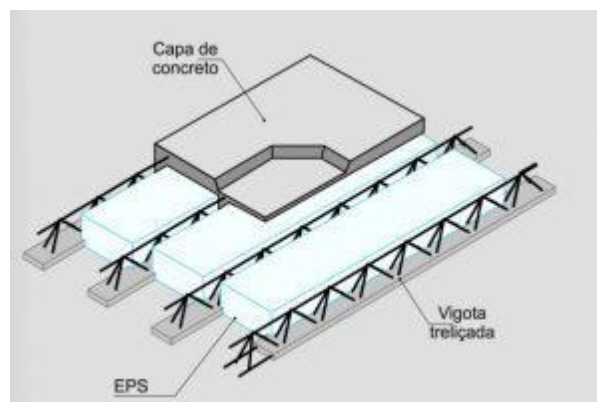
6.4. Estratégias Estruturais

A escola adotará o sistema estrutural híbrido de concreto e aço, levando maior resistência e aumentando sua precisão dimensional ao projeto. A modulação será de pilares e fundações em concreto armado, e a laje de EPS ajudará na diminuição dos esforços sobre a estrutura e fundação, além de levar maior resistência a cada pavimento do projeto na qual tenderá receber equipamentos pesados.

Para o pavilhão de eventos, a sua modulação estrutural será em light steel frame trazendo mais racionalidade, leveza e maior flexibilidade construtiva. Seu fechamento será composto por placas e espuma de isolamento acústico devido ao som vindo do evento, assim evitando que pessoas do externo ou até mesmo dentro da escola possam se incomodar com o ruído.

Figura 48: Modulação estrutural

Fonte: homeluxoarq.com.br (2020)

Figura 47: Laje EPS

Fonte: deisesoares.com.br (2016)

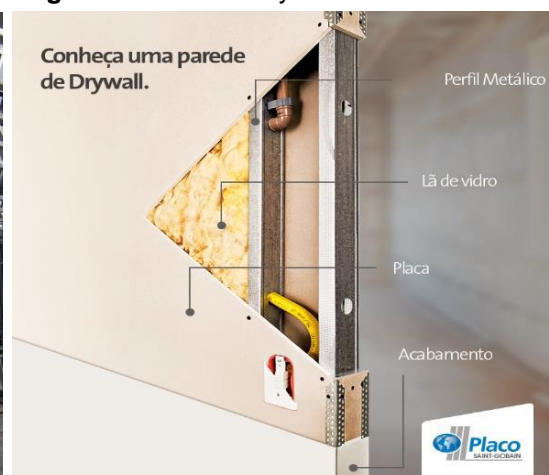
Para o pavilhão de eventos, a sua modulação estrutural será em light steel frame trazendo mais racionalidade, leveza e maior flexibilidade construtiva. Seu fechamento será composto por placas e espuma de isolamento acústico devido ao som vindo do evento, assim evitando que pessoas do externo ou até mesmo dentro da escola possam se incomodar com o ruído.

Figura 50: Pavilhão em steel frame



Fonte: homeluxoarq.com.br (2020)

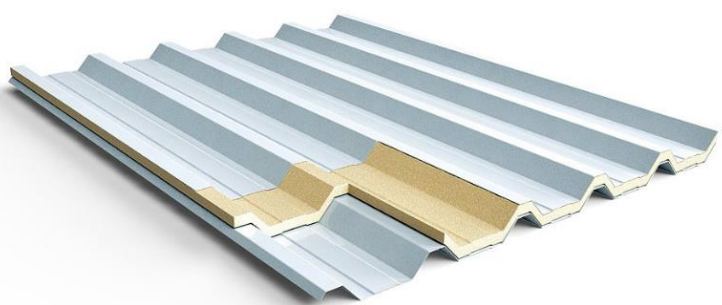
Figura 49: Parede Drywall com camada



Fonte: deisesoares.com.br (2016)

O uso da cobertura termoacústica é mais uma opção entre as tecnologias mencionadas anteriormente, para evitar o desconforto térmico do edifício e diminuir o uso de ar condicionado nas salas de aula.

Figura 51: Telha galvalume



Fonte: BlogRegionatelhas.com.br (2020)

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

De modo geral, esse público em específico vem crescendo nos últimos anos no Brasil, e vem contribuindo no desenvolvimento tecnológico e econômico por onde passam. Devido a isso, diversos empresários ou grupos voltados a Tecnologia de Informação por dentro essa cultura moderna, investem em empresas voltadas a criação e design de games. Todavia, essas empresas formam profissionais que se destacam tanto internacionalmente quanto pela intensa procura da sociedade e do mercado de jogos digitais.

Desde 2009 Palmas vem reunindo este público, desenvolvendo diversas atividades que promovam um certo turismo cultural, mas ainda sim não há um local em específico que contribua para a inovação e movimentação econômica na cidade.

Portanto, uma instalação de uma Escola de desenvolvimento de jogos e animação em Palmas -TO, possui um potencial bastante pertinente em inserir de forma regional essa modalidade voltada a inovação tecnológica. Diversos empresários podem contribuir para isso deixando a cidade e outras regiões mais próxima desse mercado.

Obtendo as informações solicitadas aos grupos de eventos e professores universitários de TI, chegou à conclusão que Palmas precisaria de uma estrutura projetual que fornecesse essas atividades, ao mesmo tempo que promovesse a tecnologia. Para o melhor entendimento do tema, foi feita uma pesquisa sobre o histórico e evolução dos jogos, o mercado no Brasil, que sinal mostrou um futuro crescimento e os Engines como módulos que facilitam a criação de games especialmente para quem é iniciante nesta área.

Os resultados do Diagnóstico do Terreno para a implantação da proposta mostraram que sua topografia possui uma pequena diferença de inclinação (Do leste ao oeste do terreno) apenas 15 metros de afastamento entre as curvas de nível. No mais, a maior atenção voltou-se após a análise das condicionantes climáticas, com a confrontante principal do lote voltado ao oeste (Maior incidência solar). Com isso, foi proposto o uso de tecnologias que deixaria uma fachada mais protegida e eficiente que integrasse ao perfil do próprio partido arquitetônico (Painéis solares integrados a construção, Brise vertical e vidro insulado).

Outra consideração importante foram os resultados da pesquisa do google formulário para identificar o público alvo na cidade. Ao todo foram 80 pessoas que responderam, o empate entre os entrevistados masculino e feminino, mostrou que o publico feminino está ganhando espaço nos últimos tempos.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ZENDRON, Patrícia. **Como a indústria brasileira de jogos digitais pode passar de fase.** 2010 a. Disponível em: < https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/9616/2/BNDES%20Setorial%2042%20Como%20a%20ind%C3%BAstria%20brasileira%20de%20jogos%20digitais%20pode%20passar%20de%20fase_P_BD.pdf > Acesso em 14 de fev. 2020

ELIAS, VERDI, LOBO. **Um estudo exploratório sobre o mercado de jogos eletrônicos no Brasil.** 1012. Disponível em: < <file:///D:/Usuario/%C3%81rea%20de%20Trabalho/clau/72-255-1-PB.pdf> > Acesso 20 de Fev. 2020

AMÉLIO, Camilo. **A indústria e o mercado de jogos Digitais no Brasil.** 2018. Disponível em: < <https://www.sbgames.org/sbgames2018/files/papers/IndustriaFull/188510.pdf> > Acesso 20 de Fev. 2020

SOUZA, Daniel. **A criação brasileira de videogames segundo a imprensa especializada:** Uma análise das revistas EGW e Edge. 2011. Disponível em: < <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/155623/000886626.pdf?sequence=1&isAllowed=y> > Acesso 25 de Fev. 2020

Shigeru Miyamoto, o desenvolvedor de jogos da Nintendo. 2020. Disponível em: < <https://canaltech.com.br/celebridade/shigeru-miyamoto/> > Acesso 26 de Fev.2020

Apud, BATISTA. **Um estudo sobre a história dos jogos eletrônicos.** 2007. Disponível em: < <http://re.granbery.edu.br/artigos/MjQ4.pdf> > Acesso 27 de Fev. 2020

AGENCIA BRASIL (ed). **Mercado de Games no Brasil Deve Crescer 5,3% até 2022, diz estudo.** O faturamento do setor no país atingiu 1,5 bilhão de dólares em 2018, mantendo a posição de liderança na américa latina. 2019. Disponível em: < <https://exame.abril.com.br/negocios/mercado-de-games-no-brasil-deve-crescer-53-ate-2022-diz-estudo/> > Acesso 27 de Fev. 2020

Omelete e Ibope conectam mapeiam o consumidor de cultura pop. Disponível em: <https://adnews.com.br/omelete-e-ibope-conecta-mapeiam-os-habitos-do-consumidor-de-cultura-pop/> > Acesso 27 de Fev. 2020

KLEINA, Nilton (ed). **A história da Atari, a base da indústria dos games.** 2018. Disponível em:< <https://www.tecmundo.com.br/mercado/136167-historia-atari-base-da-industria-games-video.htm> > Acesso 27 de Fev. 2020

IESB (ed). **Desenvolvimento de jogos digitais desponta como profissão do futuro**. 2018. Disponível em: < <https://g1.globo.com/df/distrito-federal/especial-publicitario/educacao-transformadora/noticia/desenvolvimento-de-jogos-digitais-desponta-como-profissao-do-futuro.ghtml> > Acesso 01 de Março 2020

JARZ, hank (ed). **Center for Digital Media/ MCM Partnership**. 2011. Disponível em: <<https://www.archdaily.com/104984/center-for-digital-media-mcm-partnership>> Acesso 01 de Março 2020

MATOSO, douglas (ed). **As 10 melhores Game Engines em 2020**. 2020. Disponível em: <https://www.gamedevdrops.com/melhores-game-engines/>. Acesso em 01 de março 2020

REDAÇÃO (ed). **A escola pan-americana, feita com estrutura de aço à mostra, tornou-se uma vitrine da arquitetura e design**. 2015. Disponível em: < <https://live.apto.vc/escola-panamericana-de-arte-que-predio-e-esse/> > Acesso em: 15 de março 2020

FONTANA, Guilherme (ed). **Campus Party 2019 abre as portas para o Público em São Paulo**. 2019. Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/tecnologia/campus-party/2019/noticia/2019/02/12/campus-party-2019-abre-as-portas-para-o-publico-em-sao-paulo-veja-o-que-esperar.ghtml>> Acesso em 02 de março 2020

OMELETE (ed). **CCXP 2019: Tudo o que você precisa saber sobre o evento**. 2019. Disponível em: <https://www.omelete.com.br/ccxp/ccxp19-ingresso-convidados-atracoes-horario-local#4> > Acesso em 16 de abril 2020

CHANEL, H. 1 Vídeo (1h e 25min). **Episódio completo/ Documentário: A revolução dos games**. Publicado pelo canal History Chanel Brasil, 2019. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=DNj9q-Bvesc>

FÉLIX, R. 1 Vídeo (32min). **A história de Final Fantasy**. Publicado pelo Canal Nerd All Stars, 2019. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=YBR2KhY37sU>

KLAUTZER, Arameikos; **Geek x Nerd! Qual a diferença?** 2014. Disponível em: <http://www.supremaciageek.com.br/geek-x-nerd-qual-e-a-diferenca/>. Acesso em 14 de março 2020