

LARISSA VIEIRA DE SOUSA

ESCOLA INCLUSIVA COM ACOMPANHAMENTO A DEFICIÊNCIA E
TRANSTORNO DO NEURODESENVOLVIMENTO – PROPOSTA
ARQUITETÔNICA

PALMAS – TO
2020

LARISSA VIEIRA DE SOUSA

ESCOLA INCLUSIVA COM ACOMPANHAMENTO A DEFICIÊNCIA E
TRANSTORNO DO NEURODESENVOLVIMENTO – PROPOSTA
ARQUITETÔNICA

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. Me. Adriana Dias.

LARISSA VIEIRA DE SOUSA

ESCOLA INCLUSIVA COM ACOMPANHAMENTO A DEFICIÊNCIA E
TRANSTORNO DO NEURODESENVOLVIMENTO – PROPOSTA
ARQUITETÔNICA

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. Me. Adriana Dias.

Aprovada em ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Me. Adriana Dias
(Orientador)
Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP

Prof. Me. Fernanda Brito de Abreu
(Membro Interno)
Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP

Arquiteta e Urbanista Jes – Anny da Silva Cunha Guimarães
(Membro Externo)
Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP

Palmas – TO
2020

RESUMO

SOUSA, Larissa Vieira de. **Escola Inclusiva com Acompanhamento a Deficiência e Transtorno do Neurodesenvolvimento**. 2020. 49 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Curso de Arquitetura e Urbanismo, Centro Universitário Luterano de Palmas, Palmas/TO, 2020.

Este trabalho versa sobre a elaboração da proposta arquitetônica para uma escola inclusiva com um centro de apoio para acompanhamento a deficiência e transtorno do neurodesenvolvimento, a ser implantado na cidade de Palmas – TO. A elevada incidência de crianças com necessidades educacionais especiais e a pouca oferta de escolas adaptadas para atender esse público na capital, mostra a necessidade de implantar uma nova escola que ofereça educação inclusiva e ainda espaços acessíveis. Frente a essa realidade, pretende-se com esse trabalho planejar espaços escolares com princípio inclusivo, que permitam ainda o acompanhamento a deficiência e transtorno do neurodesenvolvimento, tendo em vista a contribuição dessa instituição para o desenvolvimento educacional e social de crianças e adolescentes. Para a elaboração dessa pesquisa adotou-se a metodologia exploratória e qualitativa, onde aplicou-se entrevistas com educador da área e com a Secretária Municipal de Educação (SEMED) da cidade de Palmas. Utilizou-se também a revisão bibliográfica de materiais já publicados, onde a fundamentação teórica tratou da inclusão escolar, das classificações e características das deficiências e transtornos mais presentes nas escolas e ainda da importância da arquitetura inclusiva nos espaços educativos. Além disso, foram realizadas análises de boas práticas de escolas que atendem o público alvo com esses perfis, por meio de estudos de casos que colaboram para o desenvolvimento do presente trabalho. Em seguida foi realizada uma investigação de forma ampla do terreno escolhido, considerando-se o seu potencial e seus condicionantes que contribuirão para o desenvolvimento do anteprojeto da proposta, e, por fim, foi apresentado a escolha do partido arquitetônico coerente com o tema desse projeto.

Palavras-chave: Deficiências. Transtornos do Neurodesenvolvimento. Inclusão Escolar. Arquitetura Inclusiva.

ABSTRACT

SOUSA, Larissa Vieira de. **Inclusive School with Monitoring of Disability and Neurodevelopmental Disorder**. 2020. 49 f. Completion of Course Work (Undergraduate) – Course of Architecture and Urbanism, University Center Lutheran of Palmas, Palmas/TO, 2020.

This work deals with the elaboration of the architectural proposal for an inclusive school with a support center to monitor the disability and neurodevelopmental disorder, to be implemented in the city of Palmas - TO. The high incidence of children with special educational needs and the limited offer of schools adapted to serve this public in the capital, shows the need to establish a new school that offers inclusive education and accessible spaces. In view of this reality, this work intends to plan school spaces with an inclusive principle, which also allow the monitoring of the disability and neurodevelopmental disorder, in view of the contribution of this institution to the educational and social development of children and adolescents. For the elaboration of this research, the exploratory and qualitative methodology was adopted, where interviews were applied with educators in the area and with the Municipal Secretary of Education (SEMED) of the city of Palmas. We also used the bibliographic review of materials already published, where the theoretical foundation dealt with school inclusion, the classifications and characteristics of the deficiencies and disorders most present in schools and also the importance of inclusive architecture in educational spaces. In addition, analyzes of good practices from schools that serve the target public with these profiles were carried out, through case studies that collaborate in the development of the present work. Then, a broad investigation of the chosen terrain was carried out, considering its potential and its conditions that will contribute to the development of the proposal's preliminary project, and, finally, the choice of the architectural party consistent with the theme of this project was presented.

Keywords: Disabilities. Neurodevelopmental Disorders. School inclusion. Inclusive Architecture.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Fachada da St. Colleta of Greater.....	18
Figura 2. Salão Central.....	18
Figura 3. Planta baixa pavimento térreo.....	18
Figura 4. Planta baixa pavimento superior.....	19
Figura 5. Sala de hidroterapia.....	19
Figura 6. Sala multissensorial.....	19
Figura 7. Planta de implantação.....	20
Figura 8. Fachada da escola.....	21
Figura 9. Planta baixa pav. térreo.....	21
Figura 10. Planta baixa pav. superior.....	22
Figura 11. Quadra poliesportiva.....	22
Figura 12. Composição do edifício.....	23
Figura 13. Cobertura ampla.....	23
Figura 14. Colégio Positivo Internacional.....	23
Figura 15. Plantas com setorização.....	24
Figura 16. Pátio integrado com a área externa.....	24
Figura 17. Pátio coberto.....	24
Figura 18. Painéis de vidro.....	25
Figura 19. Cores utilizada na escola.....	25
Figura 20. Localização do terreno.....	26
Figura 21. Estudo do entorno e infraestrutura.....	27
Figura 22. Topografia, ventilação, insolação e arborização existente no terreno.....	29
Figura 23. Rosa dos ventos para cidade de Palmas entre 2005 e 2015.....	30
Figura 24. Funcionograma.....	33

Figura 25. Esquematização do sistema construtivo convencional em concreto armado.....	35
Figura 26. Fechamento externo em alvenaria.....	35
Figura 27. Parede em Drywall.....	35
Figura 28. Telha termoacústica.....	36
Figura 29. Estrutura metálica.....	36
Figura 30. Piso vinílico.....	37
Figura 31. Piso sobre manta de cortiça.....	37
Figura 32. Formatos de brises com o mesmo efeito.....	38
Figura 33. Painéis fotovoltaicos.....	38
Figura 34. Esquematização do ETE.....	39
Figura 35. Brinquedo tangram.....	40
Figura 36. Formas do tangram.....	41
Figura 37. Estratégia compositiva – Escola Inclusiva.....	42
Figura 38. Estrutura da proposta.....	43
Figura 39. Articulações funcionais da escola.....	44

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Características do terreno de acordo com o uso do solo - Lei complementar nº 94 de nov. 2004	28
Tabela 2. Programa de necessidades e pré-dimensionamento	31

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APA	American Psychiatric Association
APM	Área Pública Municipal
CIEPs	Centros Integrados de Educação Pública
D.I.	Deficiência Intelectual
ETE	Estação de Tratamento de Efluentes
LEED	Leadership in Energy and Environmental Design
LIBRAS	Língua Brasileira de Sinais
SEMED	Secretaria Municipal de Educação de Palmas-TO
TDAH	Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade
TEA	Transtorno do Espectro Autista

“A inclusão acontece quando se aprende com as diferenças e não com as igualdades”.

(Paulo Freire)

AGRADECIMENTOS

À Deus agradeço, por trilhar meu caminho, me dando a oportunidade de concretizar um dos meus maiores sonhos.

Aos meus pais, que são meu alicerce de sustentação. Mãe e pai, obrigado por fazer do meu sonho os seus sonhos, sem vocês nada seria possível, agradeço por me apoiarem em todos os momentos, pela educação que me concederam e por todo amor que me dedicaram. A minha irmã que sempre me apoiou e me incentivou nessa caminhada, e minha sobrinha Isadora que eu amo incondicionalmente.

Agradeço a minha avó Ana, que sempre sonhou com a concretização desse sonho e que hoje é meu anjo da guarda.

Ao meu namorado Sttael, que foi a primeira pessoa me incentivar a cursar arquitetura. Agradeço por partilhar comigo cada momento da minha vida, por me encorajar e nunca medir esforços para me ajudar e realizar meus pedidos. Me estimulou durante todos esses anos, sendo o meu maior companheiro.

Agradeço as minhas amigas e companheiras de TCC, Shallang e Thays que me ajudaram e contribuíram para que as noites de estudos fossem mais agradáveis.

A minha orientadora professora Adriana Dias, por ter acreditado na minha capacidade de aprender, por ter abraçado o meu tema e ter compartilhado todo conhecimento, dedicando todo seu tempo para me ensinar. Professora, obrigado pelo carinho, paciência e respeito, foi um prazer ter você como orientadora. Seus ensinamentos eu lavarei comigo para sempre.

Por fim, agradeço a Deus novamente, que de forma singular me conduziu chegar até aqui, me fortalecendo todos os dias e me mostrando que seus sonhos são sempre maiores e melhores que os meus. Obrigado Senhor, por ser sempre minha base.

Consagre ao Senhor tudo o que você faz, e os seus planos serão bem-sucedidos.

(Provérbios 16:3)

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	8
3	REFERENCIAL TEÓRICO	9
3.1	INCLUSÃO ESCOLAR	10
3.2	DEFINIÇÕES DE DEFICIÊNCIAS E TRANSTORNOS DO NEURODESENVOLVIMENTO	11
3.2.1	Deficiência Física	11
3.2.2	Deficiência Auditiva	12
3.2.3	Deficiência Visual	12
3.2.4	Transtornos do Neurodesenvolvimento	13
3.2.4.1	Deficiência Intelectual (D.I.)	13
3.2.4.2	Transtorno do Espectro Autista (TEA)	14
3.2.4.3	Transtornos do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH)	14
3.2.4.4	Transtorno Específico da Aprendizagem	15
3.3	ARQUITETURA ESCOLAR INCLUSIVA	15
4	ESTUDOS DE CASO	17
4.1	ST. COLETTA OF GREATER WASHINGTON, DC/EUA	17
4.2	ESCOLA PÚBLICA EM VOTORANTIN/SP, BRASIL	20
4.3	COLÉGIO POSITIVO INTERNACIONAL, CURITIBA – PR, BRASIL	23
5	ANÁLISE DO SÍTIO	25
5.1	LOCALIZAÇÃO DO TERRENO	26
5.1.1	Análise do Entorno	27
5.1.2	Infraestrutura no Entorno	27
5.2	CONDICIONANTES DO TERRENO	28
5.2.1	Topografia	28
5.2.2	Vegetação Existente	28
5.2.3	Insolação e Ventilação	29

5.3	CARACTERIZAÇÃO DO USUÁRIO.....	30
6	DIRETRIZES PROJETUAIS	31
6.1	PROGRAMA DE NECESSIDADES E PRÉ-DIMENSIONAMENTO	31
6.2	FUNCIONOGRAMA	33
6.3	NORMAS E LEGISLAÇÃO.....	33
6.3.1	Lei Complementar n.º 94, de 17 de novembro de 2004	34
6.3.2	Lei Complementar n.º 305, de 02 de outubro de 2014 - Código Municipal de Obras	34
6.3.3	Lei n.º 1.787 de 15 de maio de 2007	34
6.3.4	ABNT NRB – 9050 de 2015 – Acessibilidade a Edificações, mobiliários, espaços e equipamentos.....	34
6.3.5	Resolução CNE/CEB nº 4 de 2 de outubro de 2009.....	34
6.4	SISTEMA CONSTRUTIVO E MATERIAIS	34
6.4.1	Sistema Estrutural Convencional	35
6.4.2	Vedação.....	35
6.4.3	Cobertura	36
6.4.4	Revestimento.....	37
6.5	SUSTENTABILIDADE	37
6.5.1	Brise Soleil.....	37
6.5.2	Energia Solar	38
6.5.3	Estação de tratamento de esgoto	39
6.6	PARTIDO ARQUITETÔNICO.....	40
6.7	ESTRATÉGIA COMPOSITIVA	41
6.8	MODULAÇÃO ESTRUTURAL.....	42
6.9	ARTICULAÇÕES FUNCIONAIS.....	43
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	45
	REFERÊNCIAS.....	46
	APÊNDICE 01	50
	APÊNDICE 02.....	52
	ANEXO A	53

1 INTRODUÇÃO

A educação é uma das principais ferramentas quando se trata de inclusão social, e a arquitetura pode ser um instrumento relevante para proporcionar ambientes adequados nos espaços escolares. É válido mencionar, que é fundamental ter a acessibilidade como prioridade para projetar ambientes para aqueles que possuem necessidades educacionais especiais.

A temática desse trabalho aborda a importância da implantação de um edifício escolar inclusivo na cidade de Palmas – TO, tendo em vista que muitos dos espaços escolares da cidade não foram projetados para receber pessoas com deficiência, seja ela física, visual, mental, entre outras.

Conforme a Secretaria Municipal de Educação da cidade de Palmas – TO, estima-se que há 1200 alunos com necessidades educacionais especiais matriculados na rede de ensino do município. Atualmente, há apenas uma escola localizada na região central da capital que possui acompanhamento para crianças com deficiência e transtorno do neurodesenvolvimento.

Diante disso, o presente trabalho tem como objetivo desenvolver o anteprojeto de uma escola pública inclusiva, que ofereça atendimento para crianças com deficiência e transtorno do neurodesenvolvimento para cidade de Palmas – TO, visando assim, ter um programa de necessidades que atenda as demandas do público alvo.

A proposta de implantação é para região de Taquari, com o intuito que a escola atenda crianças e adolescentes localizadas próxima a essa região. O trabalho objetiva, proporcionar integração de pessoas com necessidades especiais através da arquitetura nos espaços escolares e ainda, oferecer uma educação inclusiva, com espaços acessíveis para crianças e adolescentes com menor poder aquisitivo.

Este estudo também busca colaborar por meio de um projeto arquitetônico, com a criação de espaços que incentivem atividades de ensino e cultura para a prática da formação acadêmica, profissional e social da comunidade, contribuindo para um melhor convívio da sociedade.

Para realização desse projeto de pesquisa, a metodologia aplicada foi a pesquisa qualitativa, através do levantamento do referencial teórico, onde foi possível abordar assuntos relevantes sobre a inclusão escolar, conhecer algumas características sobre as deficiências e transtornos mais comumente abordados nas

escolas e ainda, discutir sobre a importância da arquitetura inclusiva nos espaços escolares.

Na metodologia, também foi realizada uma entrevista com um profissional da área e com profissionais da Secretaria Municipal de Educação da cidade de Palmas. Além disso, foi desenvolvido a análise de estudos de casos relevantes para auxiliar na composição espacial e formal do anteprojeto.

1.1 PROBLEMÁTICA

A proposição de um anteprojeto arquitetônico para uma escola de ensino inclusivo, dotada de um centro de apoio para acompanhamento de crianças e adolescentes com deficiência e transtorno do neurodesenvolvimento pode contribuir para uma melhor aprendizagem e inserção das mesmas no convívio social?

1.2 JUSTIFICATIVA

Segundo Grassi (2008), a partir dos anos de 1990 a discussão em âmbito mundial, sobre pessoas que possuem necessidades educacionais especiais se fortaleceu. Logo, a comunidade escolar precisou se adequar para o recebimento dessas pessoas, buscando oferecer espaços acessíveis e com o princípio inclusivo.

Atualmente na cidade de Palmas tem-se apenas uma escola da rede pública com o acompanhamento no contraturno de crianças com deficiência e transtorno do neurodesenvolvimento, localizada no centro da cidade, que atende um público de aproximadamente 160 crianças de até 8 anos de idade. Em contrapartida, sua localização dificulta o acesso de muitos estudantes interessados nesse tipo acompanhamento, pois residem nas regiões mais periféricas da cidade. Diante disso, se faz necessário ter novas unidades de ensino para alunos das demais regiões da cidade e das demais faixa etárias.

Partindo desse pressuposto, o presente trabalho pretende desenvolver o anteprojeto arquitetônico de uma escola pública de ensino inclusivo. Nessa unidade será realizado o acompanhamento de crianças e adolescentes de 8 a 14 anos na região de Taquari, tendo em vista uma nova unidade que atenda crianças com maior faixa etária e que não conseguem ter acesso a essa escola localizada no centro da cidade, visando desta maneira atender o público de menor poder aquisitivo localizado próxima a região.

A proposta também tem por finalidade tornar a arquitetura em um meio de integração entre educação e comunidade, através de um projeto arquitetônico com espaços que sejam propícios para atividades de ensino inclusivo, a fim de contribuir para o desenvolvimento físico e psíquico desses indivíduos, e também para formação social de uma comunidade.

Além disso, o trabalho visa trazer soluções sustentáveis que amenize os impactos ambientais com o uso de eficiência energética, ventilação e iluminação natural, e ainda a utilização de materiais sustentáveis disponíveis no mercado. Logo, busca-se implantar um paisagismo funcional que proporcione a integração do meio ambiente com o edifício.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo geral

Desenvolver um anteprojeto arquitetônico de uma escola de ensino inclusivo para crianças e adolescentes de 8 a 14 anos, contemplado de um centro de apoio para acompanhamento de crianças com deficiência e transtorno do neurodesenvolvimento na região de Taquari na cidade de Palmas - TO.

1.3.2 Objetivos específicos

- Compreender o comportamento de crianças com deficiência física, visual, auditiva e com transtornos do neurodesenvolvimento;
- Investigar diretrizes projetuais que abordem a temática de escolas inclusivas e analisar suas contribuições para a proposta;
- Elaborar uma proposta de um edifício que ofereça recursos e atividades necessárias para o desenvolvimento físico e psíquico do público alvo;

2 METODOLOGIA

O presente trabalho tem finalidade aplicada uma vez que o mesmo tem a intenção de solucionar a problemática que é suprir a necessidade de uma nova proposta para uma escola inclusiva com acompanhamento de crianças e adolescentes com transtorno no neurodesenvolvimento para região de Taquari.

Em relação a natureza da abordagem adotada, a pesquisa pode ser caracterizada como qualitativa, que de acordo com Minayo (2002) trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que

corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis.

Quanto ao objetivo metodológico, essa pesquisa é exploratória, na qual abrange levantamentos bibliográficos e entrevistas com profissionais da área. Gerhardt e Silveira (2009) afirma que a pesquisa exploratória tem por finalidade oferecer uma maior familiaridade com o problema, tendo em vista a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses.

No que se refere ao procedimento técnico adotado, foi aplicado a pesquisa bibliográfica através de artigos, monografia, teses, livros, onde será abordado a relevância de assuntos sobre a inclusão escolar, os tipos e características de algumas deficiências comumente presentes nas escolas, e a importância da arquitetura inclusiva nos espaços educativos. Logo após a revisão bibliográfica foi realizado um levantamento de estudos de casos relacionados ao tema para auxiliar na composição espacial, formal e construtiva da proposta.

O universo de pesquisa ocorreu na cidade de Palmas – TO, onde fez-se uma sondagem de dados fornecidos pela a Secretaria Municipal de Educação (SEMED) e a realização de entrevista com educador da área (Apêndice 01) com relatos de experiências vividas enquanto profissional.

Em seguida, foi feita toda análise do sítio escolhido para elaboração da proposta, levando em consideração as condicionantes do terreno, infraestrutura, vegetação existente, topografia, clima e o entorno do mesmo. Com a realização da análise do sítio, foi elaborado um programa de necessidades que se adequasse as condições da proposta e do terreno escolhido.

Posteriormente, apresentou-se a definição do partido arquitetônico, que foi idealizado de acordo com o tema deste trabalho, e as intenções e soluções adotadas para o projeto. Os recursos utilizados para o desenvolvimento dessa pesquisa, auxiliou para a produção do anteprojeto arquitetônico, no qual foi elaborado na última etapa desse trabalho.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

O seguinte capítulo busca apresentar o referencial teórico, no qual compreende as pesquisas referentes dentro dos temas que serão abordados nas bibliografias que irão auxiliar o tema apresentado.

3.1 INCLUSÃO ESCOLAR

Segundo Gomes (2008), a educação inclusiva foi considerada um marco para a história da educação especial, apesar de no seu processo histórico e conceitual, observa-se a idealização de uma educação escolar integrada ao sistema de ensino regular, na qual se inicia com o ensino primário.

De acordo com Frias e Menezes (2009) a escola historicamente ficou definida por uma educação que era privilégio apenas de alguns grupos, ocasionando dessa maneira um meio de exclusão, no quais esses eram prejudicados através de elementos pedagógicos e espaços inadequados, isso por razão de suas políticas e práticas educacionais empregadas.

As autoras ainda mencionam que há uma necessidade de repensar e defender a escolarização como um direito de todas as pessoas, buscando que essa seja um princípio inclusivo. Deste modo, o movimento de inclusão tem que oferecer educação para todos os indivíduos, tendo em vista que é um direito fundamental de todo cidadão ter acesso à educação.

A inserção de alunos com deficiência e transtornos de desenvolvimento no ensino regular demonstra o direito de todas as pessoas ter a oportunidade de alcançar uma educação, conforme afirma a Constituição Federal (BRASIL, 1988, p. 123):

Art. 205. A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.

Enquanto paradigma educacional, a inclusão escolar deve proporcionar a construção de uma escola que passe segurança e conforto aos usuários, no qual não deve haver nenhum tipo de segregação para o ingresso de alunos na rede de ensino (BRASIL, Ministério da Educação, 2006).

Para que a inclusão escolar ocorra deve haver uma manifestação de respeito às diferenças, onde as escolas devem oferecer serviços de apoio para um melhor desenvolvimento educacional.

Nesse sentido, para Silva e Sousa (2015, p.7) “a inclusão educacional é um processo gradativo, que exige em sua fase de transição o absoluto respeito às diferenças dos alunos e a oferta de apoios e serviços apropriados para o atendimento educacional adequado”.

Para que ocorra uma inclusão escolar, é importante haver transformações nos espaços físicos da escola, mas além disso deve ocorrer também um processo amplo de mudanças de comportamento de toda a coletividade escolar, como afirma Sampaio e Sampaio (2009, p.44):

Para uma efetiva implementação do modelo inclusivo na educação, faz-se necessária uma profunda reorganização escolar, que vai muito além de aceitar crianças deficientes na escola ou até mesmo realizar adaptações físicas ou curriculares de pequeno porte, que se restrinjam à sala de aula, sem, contudo, contribuir para que haja uma real transformação da dinâmica dos processos pedagógicos, nem da qualidade das relações estabelecidas na instituição escolar.

Frias e Menezes (2009) aborda que na educação tradicional os alunos eram os que necessitavam se adaptar ao sistema, porém a educação inclusiva apresentou novos métodos onde é a escola que precisa se adequar às necessidades dos alunos, isto é, uma escola deve se capacitar para proporcionar uma educação de qualidade.

Para uma real educação inclusiva deve haver diversos avanços, seja esses nas condições de ensino, apoio pedagógico, recursos financeiros, flexibilidade curricular, e o mais importante, estimular a formação de todos os profissionais envolvidos nesse processo (GOMES, 2008).

Ao mencionar a relevância da inclusão escolar, nota-se a importância de um espaço físico adequado que atenda às necessidades de todos os usuários, visto o auxílio no desenvolvimento físico e mental, contribuindo para o aprendizado dos alunos.

3.2 DEFINIÇÕES DE DEFICIÊNCIAS E TRANSTORNOS DO NEURODESENVOLVIMENTO

Neste capítulo será descrito as definições e características de algumas deficiências e transtornos do neurodesenvolvimento comumente abordados na rede de ensino.

3.2.1 Deficiência Física

A deficiência física é uma complicação que compromete a função física das pessoas, o que pode assim levar o indivíduo ter limitações de mobilidade. De acordo com o Decreto nº 5.296 (BRASIL, 2004):

deficiência física: alteração completa ou parcial de um ou mais segmentos do corpo humano, acarretando o comprometimento da função física, apresentando-se sob a forma de paraplegia, paraparesia, monoplegia,

monoparesia, tetraplegia, tetraparesia, triplegia, tri paresia, hemiplegia, hemiparesia, ostomia, amputação ou ausência de membro, paralisia cerebral, nanismo, membros com deformidade congênita ou adquirida, exceto as deformidades estéticas e as que não produzam dificuldades para o desempenho de funções (BRASIL, 2004, p.2).

Segundo Gonçalves (2014), crianças que possuem deficiência física podem apresentar comprometimento na coordenação motora, o que causa dificuldades na escrita e no desenvolvimento da linguagem oral, podendo ocasionar um aprendizado mais lento.

A mesma autora ainda menciona que alunos que possuem essa deficiência podem apresentar alterações motoras nos membros inferiores, o que leva os mesmos terem dificuldade de se locomoverem nos espaços escolares, principalmente quando os ambientes não são possuem acessibilidade.

3.2.2 Deficiência Auditiva

Conforme Ricardo (2018) deficiência auditiva é a perda total ou parcial da capacidade de ouvir, onde em determinados casos é possível solucionar através de cirurgia ou com o uso de aparelho, porém há casos em que a deficiência é irreversível, no qual a pessoa se comunica através da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS).

A autora ainda menciona que para a inclusão de pessoas com deficiência auditiva na rede escolar, é importante a solicitação de um interprete de LIBRAS, bem como o uso de materiais adequados para proporcionar o desenvolvimento de habilidades de leitura e escrita.

3.2.3 Deficiência Visual

Pessoas que possuem deficiência visual, podem apresentar baixa visão ou apresentar cegueira, conforme o Decreto nº 5.296 (BRASIL, 2004):

deficiência visual: cegueira, na qual a acuidade visual é igual ou menor que 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica; a baixa visão, que significa acuidade visual entre 0,3 e 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica; os casos nos quais a somatória da medida do campo visual em ambos os olhos for igual ou menor que 60°; ou a ocorrência simultânea de quaisquer das condições anteriores (BRASIL, 2004, p.2).

Alunos que possuem baixa visão conseguem ser beneficiados com o uso de imagens e letras ampliadas, mas aqueles que possuem cegueira têm necessidade do uso de bengalas para auxiliar no seu deslocamento, onde os pisos táteis instalados nos espaços escolares são essenciais para a mobilidade (MAIOR, 2015).

3.2.4 Transtornos do Neurodesenvolvimento

Segundo o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-V) publicado pela Associação Psiquiátrica Americana (APA, 2014), os transtornos do neurodesenvolvimento são determinados por déficits no desenvolvimento que prejudicam o funcionamento pessoal, social, acadêmico e profissional, geralmente se desenvolvem antes da criança começar estudar.

O manual ainda afirma que os transtornos do neurodesenvolvimento englobam oito classificações, mas na presente pesquisa será abordado apenas quatro, por serem os mais comuns nas escolas. Desta forma, será citado a Deficiência Intelectual (D.I.), Transtorno do Espectro Autista (TEA), Transtornos do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) e Transtorno Específico da Aprendizagem.

3.2.4.1 Deficiência Intelectual (D.I.)

Segundo APA (2014) a deficiência intelectual refere-se a déficits que limitam o funcionamento intelectual de um indivíduo, no qual pode prejudicar o desempenho de aprendizagem, comunicação, raciocínio, entre outros fatores.

Na deficiência intelectual, muitas vezes não se consegue distinguir a causa, conforme afirma Tédde (2012):

As causas da D.I. são desconhecidas de 30 a 50% dos casos. Estas podem ser genéticas, congênitas ou adquiridas. Dentre as quais as mais conhecidas são: Síndrome de Down, Síndrome alcoólica fetal, Intoxicação por chumbo, Síndromes neurocutâneas, Síndrome de Rett, Síndrome do X-frágil, Malformações cerebrais e Desnutrição proteico-calórica (TÉDDE, 2012, p. 24).

De acordo com o Ministério da Saúde (BRASIL, 2012), a síndrome de Down é a principal causa da deficiência intelectual, caracterizada por traços físicos causado pela presença do cromossomo 21. A seguinte síndrome provoca alguns traços, como por exemplo, boca pequena, cabeça arredondada, olhos puxados, pescoço pequeno, entre outros.

A deficiência intelectual afeta cerca de 1% da população, onde não é possível generalizar ou definir em que faixa etária a mesma se apresenta no indivíduo.

Nesse sentido a APA (2014, p.38) afirma que “a deficiência intelectual tem uma prevalência geral na população como um todo de cerca de 1%, com variações em decorrência da idade. A prevalência de deficiência intelectual grave é de cerca de 6 por 1.000”.

3.2.4.2 Transtorno do Espectro Autista (TEA)

O transtorno do espectro autista é determinado por déficits na comunicação social, manifestado através da dificuldade que um ser tem de interagir socialmente em comportamentos verbais e não verbais. Pessoas que apresentam esse transtorno podem demonstrar comportamentos repetitivos, aparecimento de padrões restritos, entre outros (APA, 2014).

Santos e Vieira (2017) mencionam que as expressões de déficits do autismo por criança são visíveis, onde esse transtorno causa atraso da linguagem oral e também pode provocar dificuldade de se socializarem.

De acordo com a APA (2014) é na infância que as características de pessoas com esse transtorno geralmente se manifestam, muitas vezes a criança não apresenta interesse em interagir socialmente.

3.2.4.3 Transtornos do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH)

O TDAH é um transtorno caracterizado por déficits de atenção e hiperatividade, que ocasiona danos no desenvolvimento acadêmico, profissional e social, conforme afirma a APA (2014, p.32):

O TDAH é um transtorno do neurodesenvolvimento definido por níveis prejudiciais de desatenção, desorganização e/ou hiperatividade-impulsividade. Desatenção e desorganização envolvem incapacidade de permanecer em uma tarefa, aparência de não ouvir e perda de materiais em níveis inconsistentes com a idade ou o nível de desenvolvimento. Hiperatividade-impulsividade implicam atividade excessiva, inquietação, incapacidade de permanecer sentado, intromissão em atividades de outros e incapacidade de aguardar – sintomas que são excessivos para a idade ou o nível de desenvolvimento. Na infância, o TDAH frequentemente se sobrepõe a transtornos em geral considerados “de externalização”, tais como o transtorno de oposição desafiante e o transtorno da conduta. O TDAH costuma persistir na vida adulta, resultando em prejuízos no funcionamento social, acadêmico e profissional.

Segundo Seno (2010) os educadores consideram que especialmente na fase escolar o TDAH é algo preocupante, pois é nesse período que as crianças começam se familiarizar com a leitura e também com a escrita.

A autora ainda menciona que crianças com transtorno do TDAH na idade escolar tendem a uma maior probabilidade de repetência, além de apresentar baixo rendimento escolar.

De acordo com a APA (2014) o TDAH geralmente ocorre com 5% das crianças e 2,5% em adultos.

3.2.4.4 Transtorno Específico da Aprendizagem

Conforme a APA (2014) o transtorno específico da aprendizagem está relacionado a expressões comportamentais, no qual se caracteriza principalmente com a dificuldade de aprendizagem e também o baixo desempenho acadêmico, incluindo dificuldade com leitura, escrita, ortografia, cálculos, entre outros.

A dificuldade de aprendizado comumente se expressa nos primeiros anos escolares, porém a mesma pode se manifestar em anos mais tarde, conforme afirma a APA (2014, p. 70):

A prevalência do transtorno específico de aprendizagem nos domínios acadêmicos da leitura, escrita e matemática é de 5 a 15% entre crianças em idade escolar, em diferentes idiomas e culturas. Nos adultos, a prevalência é desconhecida, mas parece ser de aproximadamente 4%.

Diante do que foi apresentado, é possível compreender sobre alguns tipos de deficiências e transtornos do neurodesenvolvimento, e dessa forma observar a importância da arquitetura inclusiva nos espaços escolares, tendo em vista que a mesma é responsável por elaborar ambientes acessíveis.

3.3 ARQUITETURA ESCOLAR INCLUSIVA

Conforme Ferreira (2014) a arquitetura inclusiva é um dos instrumentos mais importantes para alcançar a acessibilidade, é utilizada nos espaços escolares como um método que garante as pessoas com necessidades especiais o direito de acessar a rede de ensino.

A mesma autora ainda menciona que as instituições de educação devem adotar a acessibilidade como prioridade, onde as escolas devem se adaptar pedagogicamente e estruturalmente para atender pessoas com necessidades educacionais especiais.

Desta forma, é válido ressaltar a importância dos requisitos de acessibilidade que a Portaria nº 3.284 de 7 de novembro de 2003 dispõe, no qual é frisado as condições básicas para o acesso de pessoas com deficiência física em instituições de ensino, como:

- a) eliminação de barreiras arquitetônicas para circulação do estudante, permitindo acesso aos espaços de uso coletivo;
- b) reserva de vagas em estacionamentos nas proximidades das unidades de serviço;
- c) construção de rampas com corrimãos ou colocação de elevadores, facilitando a circulação de cadeira de rodas;
- d) adaptação de portas e banheiros com espaço suficiente para permitir o acesso de cadeira de rodas;

- e) colocação de barras de apoio nas paredes dos banheiros;
- f) instalação de lavabos, bebedouros e telefones públicos em altura acessível aos usuários de cadeira de rodas; (BRASIL, 2003, p. 1)

Logo, destaca-se também a norma NBR 9050 (Norma Brasileira – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, 2004), que foi elaborada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas, para instituir definições de acessibilidade, é utilizada por qualquer pessoa, até mesmo por indivíduos com mobilidade reduzida.

A norma citada ainda determina critérios e parâmetros técnicos que são observados em projetos, espaços e equipamentos urbanos, mobiliários, instalações e adaptações de edifícios com as condições de acessibilidade.

Além da NBR 9050, é de relevância mencionar o Desenho Universal, no qual esse tem por objetivo estabelecer projetos que proponham produtos e ambientes que possam ser utilizados por todos. De acordo com Carletto e Cambiaghi (2008), o desenho universal é um método que tem por objetivo produzir produtos onde esses sejam acessíveis para todas as pessoas, independentemente de suas particularidades pessoais, habilidades e idades.

De acordo com Carvalho (2008), a arquitetura além de exercer um papel fundamental para garantir espaços escolares acessíveis, a mesma ainda é responsável também pela elaboração de projetos que visem proporcionar espaços funcionais, seguros, acolhedores e sustentáveis, que ofereçam infraestrutura necessária as atividades desenvolvidas e conforto aos usuários.

A funcionalidade de uma escola pode ser relacionada aos dimensionamentos e a variedade de ambientes para as atividades necessárias e ainda aos equipamentos e mobiliários utilizados. O projeto arquitetônico deve ser adaptar a população escolar a ser atendida, onde em escolas de ensino fundamental os ambientes para atividades específicas devem incluir laboratórios, biblioteca e espaço para realizar aula de educação física (KOWALTOWSKI, 2011).

Kowaltowski (2011) menciona a importância de pensar no conforto em projetos escolares, visto que a aprendizagem está associada a condições internas, ventilação e iluminação, acústica que afeta diretamente a comunicação verbal e também nas cores utilizadas que devem estar de acordo com as atividades desenvolvidas em cada ambiente, uma vez que essa provoca estímulos nos alunos.

A autora ainda aponta, que a arquitetura sustentável é uma das chaves para um projeto escolar possuir alto padrão de desempenho, no qual a educação ambiental ocorre pela a convivência de ambientes ambientalmente “corretos”. Logo, faz-se necessário a aplicação de estratégias bioclimáticas em projetos, através da de estudos de iluminação e ventilação, uso de energia solar passiva, preservação de vegetação, entre outros fatores.

Nesse sentido, os estudos citados acima, auxiliarão na elaboração do programa de necessidades da presente pesquisa, além do anteprojeto arquitetônico que será proposto, tendo em vista as normas mencionadas que serão utilizadas para a aplicação da acessibilidade nos ambientes, mobiliários, fluxos, conforme o objetivo desse trabalho.

Além disso, destaca-se a importância do conforto nas edificações, as estratégias bioclimáticas e ainda as exigências quanto ao espaço arquitetônico direcionado as pessoas com necessidades educacionais especiais, onde essa pesquisa contribuirá ainda para um melhor desenvolvimento do anteprojeto.

4 ESTUDOS DE CASO

Em seguida será apresentado três estudos como referências que contribuíram para o desenvolvimento da proposta arquitetônica do trabalho apresentado. Os estudos escolhidos foram com base no tema da pesquisa.

4.1 ST. COLETTA OF GREATER WASHINGTON, DC/EUA

St. Coletta é uma escola de educação especial localizada em Washington, onde foi fundada em 1959, para atender crianças com deficiências graves e múltiplas. Foi criada por um casal, pais de uma criança diagnosticada com síndrome Down, após lidar com a luta de encontrar um sistema educacional que funcionasse para o filho (GRAVES, 2019).

A escola foi projetada pelo arquiteto Michael Graves, possuindo uma área de aproximadamente 9.200m², que atende 285 pessoas com idade de 3 a 22 anos (GRAVES, 2019).

A edificação foi construída em dois pavimentos constituídas em blocos chamados de “casas” (figura 1), para atender de 50 a 70 alunos de acordo com a faixa etária. Os blocos são conectados através de um salão central com uma claraboia conhecida como “verde da vila” (figura 2), (GRAVES, 2019).

Figura 1. Fachada da St. Coletta of Greater



Fonte: Graves (2019)

Figura 2. Salão central

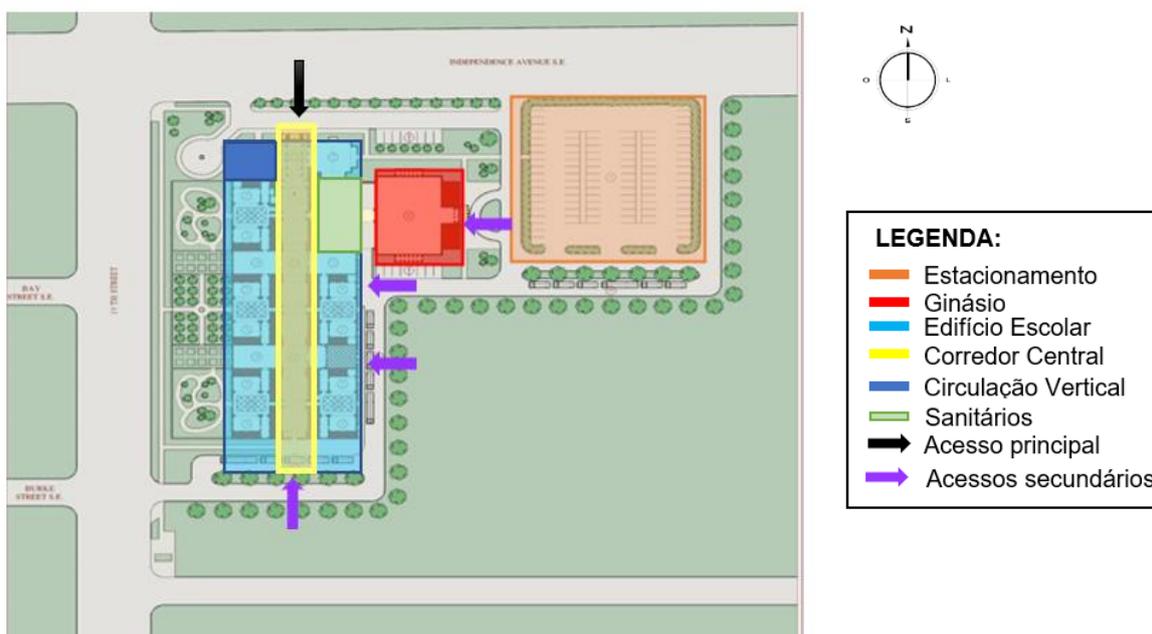


Fonte: Graves (2019)

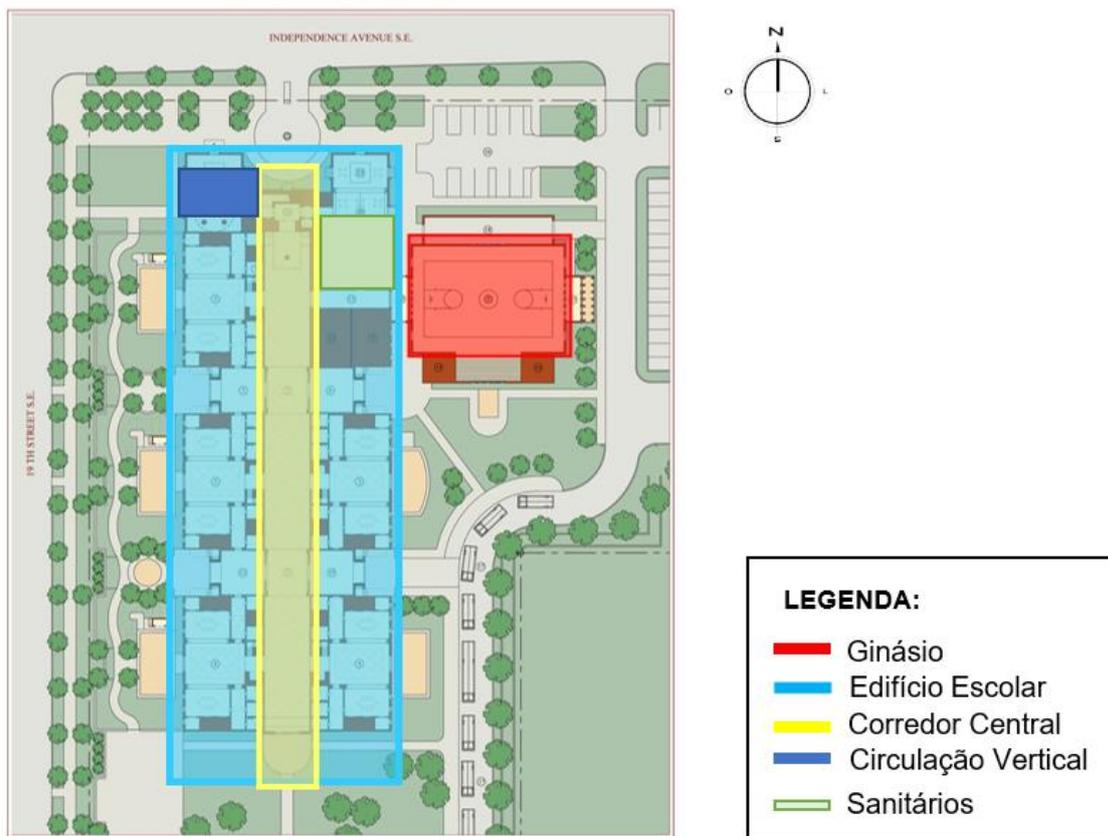
As cores vivas e os blocos em formato de peças de encaixar remetendo a um brinquedo infantil, tem a finalidade de tornar a escola atrativa e alegre para os alunos.

O programa de necessidades da escola foi distribuído em dois pavimentos, no qual no pavimento térreo está setorizados o bloco escolar, o ginásio e uma área de estacionamento (figura 3). No pavimento superior encontra-se os ambientes do edifício escolar (figura 4), (ARCHDAILY, 2012).

Figura 3. Planta baixa pavimento térreo



Fonte: Graves – adaptado pela autora (2020)

Figura 4. Planta baixa pavimento superior

Fonte: Graves – adaptado pela autora (2020)

Além das salas de aula, o programa de necessidade da escola também dispõe de um ginásio, uma sala comunitária, cozinha, sala de fisioterapia, sala de enfermagem, hidroterapia (figura 5), sala multissensorial (figura 6), estúdios de arte e música, entre outros. Os ambientes da instituição possuem cores diferentes que funcionam como uma maneira dos alunos se identificarem dentro da escola (GRAVES, 2019).

Figura 5. Sala de hidroterapia

Fonte: Graves (2019)

Figura 6. Sala multissensorial

Fonte: Graves (2019)

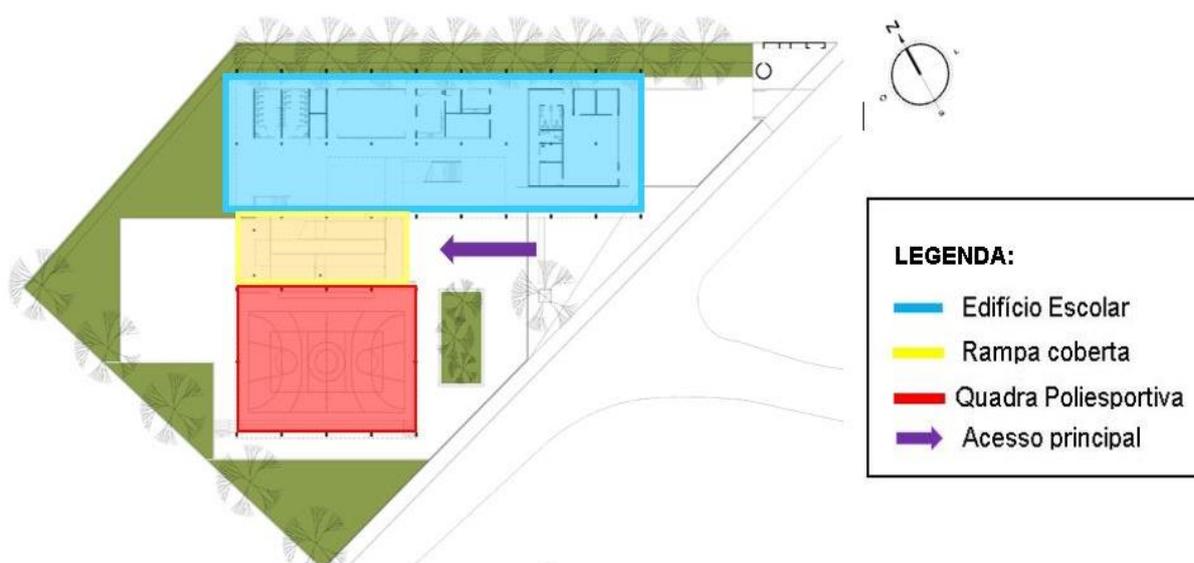
O estudo de caso foi escolhido como referência para presente pesquisa principalmente por ele oferecer algumas atividades que contribui para o desenvolvimento de pessoas com necessidades especiais. Outro fato é também a composição formal, onde foi proposto uma fachada que transmite acolhimento para os alunos, utilizando cores vivas que chamam atenção principalmente de crianças e adolescentes, público alvo do presente trabalho.

4.2 ESCOLA PÚBLICA EM VOTORANTIN/SP, BRASIL

A escola pública em Votorantin localiza-se em São Paulo, foi projetada pelo GrupoSP e possui uma área de aproximadamente 3.525m². A escola passou por uma reforma em 2008, se adaptando para atender principalmente alunos com deficiência física e visual (ARCHDAILY, 2012).

Foi implantada no limite da cidade em um eixo perpendicular à rua, onde o edifício foi locado de forma espreada (figura 7), com a fachada aberta para paisagem. Está organizado em dois blocos, um didático e o outro possui a quadra poliesportiva, no qual esses blocos são articulados por uma rampa acessível que cria uma conexão entre os mesmos (figura 8).

Figura 7. Planta de implantação



Fonte: Archdaily – adaptada pela autora (2020)

Figura 8. Fachada da escola



Fonte: Archdaily (2012)

O programa de necessidades está distribuído em dois pavimentos, onde no primeiro está locado o bloco administrativo, bloco serviço e a quadra poliesportiva (figura 9). No segundo pavimento encontra-se todo bloco pedagógico (figura 10). A instituição ainda dispõe de salas para recursos multifuncionais para o atendimento educacional especializado, com objetivo de auxiliar no desenvolvimento dos alunos com necessidades especiais.

Figura 9. Planta baixa pav. térreo



Fonte: Archdaily – adaptada pela autora (2020)

Figura 10. Planta baixa pav. superior



Fonte: Archdaily – adaptada pela autora (2020)

A quadra poliesportiva foi posicionada em um nível mais baixo no terreno, permitindo que sua cobertura ficasse na mesma altura do bloco didático, para proporcionar uma relação entre os dois blocos (figura 11).

Figura 11. Quadra poliesportiva



Fonte: Archdaily (2012)

A materialidade do concreto aparente e a composição com brises verticais em madeira para proteção de isolamento nos ambientes (figura 12), é o marco do projeto, compondo a plasticidade do projeto como um todo. É possível observar ainda, que a proposta de uma cobertura ampla (figura 13), que foi pensada para proporcionar uma ventilação cruzada, contribuindo para o conforto térmico (ARCHDAILY, 2012).

Figura 12. Composição do edifício

Fonte: Archdaily (2012)

Figura 13. Cobertura ampla

Fonte: Archdaily (2012)

O estudo de caso apresentado foi de relevância para a proposta do projeto, visto que a escola proporciona acessibilidade, com a utilização de rampas e piso tátil para deficientes físicos e visuais, no qual são deficiências que foram abordadas na proposta da presente pesquisa. A escola apresentada ainda ambientes voltados para o atendimento de alunos com necessidades educacionais especiais, que contribuiu para o desenvolvimento do programa de necessidades do presente trabalho, além das estratégias de conforto ambiental que auxiliou para a composição formal do projeto.

4.3 COLÉGIO POSITIVO INTERNACIONAL, CURITIBA – PR, BRASIL

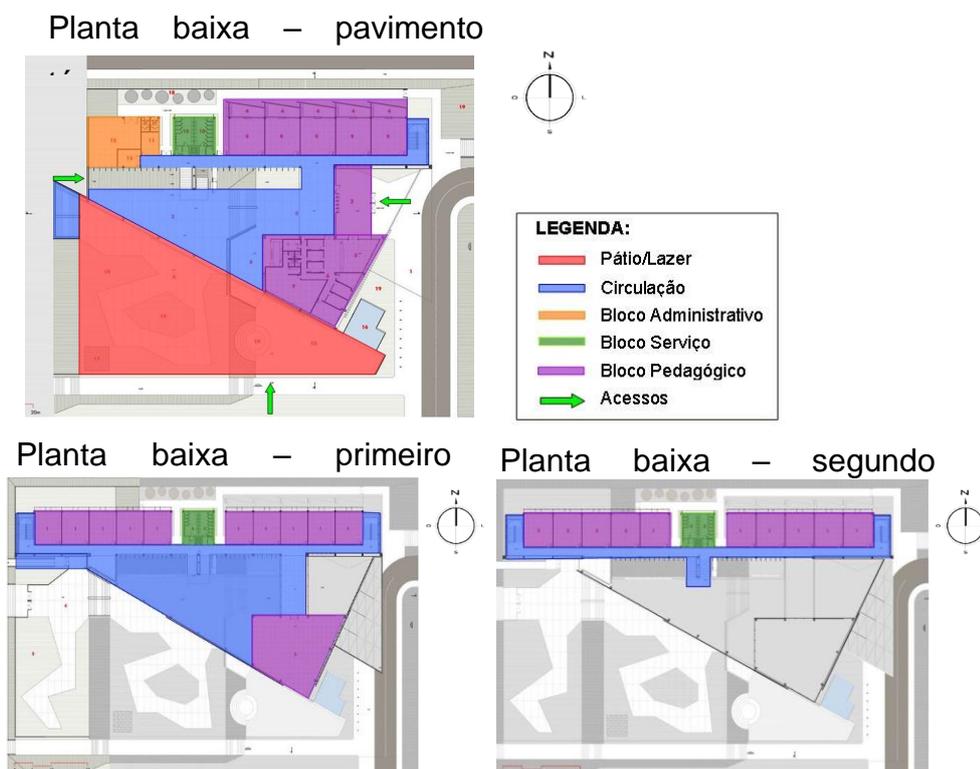
Situado em Curitiba, o Colégio Positivo Internacional (figura 14), foi projetado pelo escritório Manoel Coelho Arquitetura e Design, possuindo uma área de 5.000m². O colégio foi implantado dentro do campus da Universidade Positivo, utilizando toda infraestrutura esportiva, cultura e laboratorial disponível (ARCHDAILY, 2017).

Figura 14. Colégio Positivo Internacional

Fonte: Archdaily (2017)

O programa de necessidade do colégio foi organizado a partir de um monobloco linear, no qual foi estruturado com concreto, destinados a locar as salas de aulas e um laboratório, em um monobloco com volume irregular, onde esse em estrutura metálica alocando a biblioteca e toda área administrativa (figura 15), (ARCHDAILY, 2017).

Figura 15. Plantas com setorização



Fonte: Archdaily – adapto pela autora (2020)

O projeto apresenta em sua forma a impressão de amplitude, no qual o espaço externo é totalmente conectado ao interno (figura 16). O pátio coberto é considerado o elemento principal do edifício, esse é responsável por abrigar o espaço de convívio dos alunos (figura 17), (ARCHDAILY, 2017).

Figura 16. Pátio integrado com a área externa



Fonte: Archdaily (2017)

Figura 17. Pátio coberto



Fonte: Archdaily (2017)

O colégio é alinhado a filosofia ambiental, onde foi o primeiro a receber a certificação ambiental LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) no Brasil. O mesmo buscou estabelecer estratégias para implantação do edifício, como a implantação correta das salas de aulas através da orientação solar e assim aproveitando a ventilação cruzada, luz natural através das aberturas zenital, seleção de materiais, uso de brises para proteger da insolação, conforto térmico, visual e acústico, paisagismo com espécies nativas do local, eficiência energética, entre outros (ARCHDAILY, 2017).

A Escola não é uma instituição de educação especial, mas um dos motivos pelo qual o projeto foi escolhido como referência para a presente pesquisa, foi como a permeabilidade visual foi explorada, integrando os ambientes internos com a paisagem, através das peles de vidro e também dos painéis de vedação em telhas metálicas (figura 18). Outro fator importante, foram as estratégias de sustentabilidade que a mesma apresenta, além da seleção das cores utilizadas para o estímulo das percepções sensoriais dos alunos, no qual foi aplicado cores quentes como tons amarelo, vermelho e laranja (figura 19).

Figura 18. Painéis de vidro



Fonte: Archdaily (2017)

Figura 19. Cores utilizada na escola



Fonte: Archdaily (2017)

5 ANÁLISE DO SÍTIO

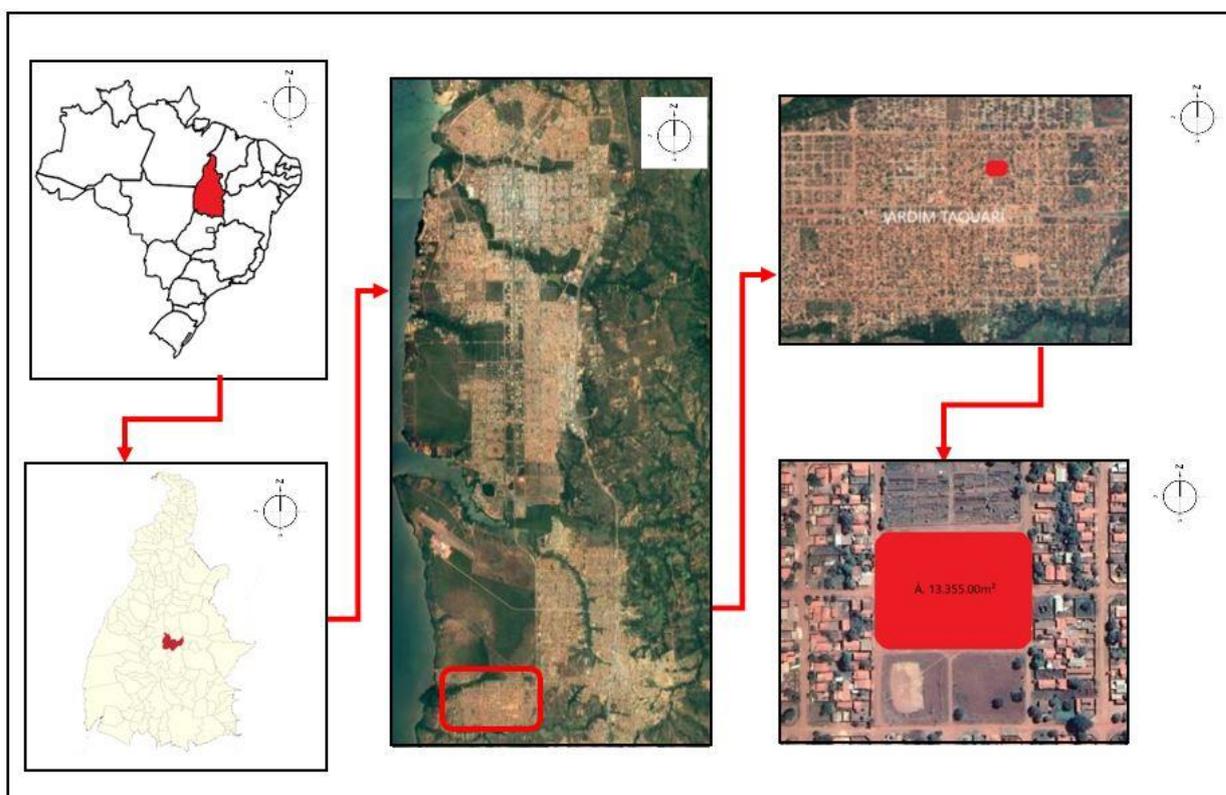
Este capítulo tem o objetivo de apresentar a localização e análise da área escolhida para a elaboração da proposta do anteprojeto arquitetônico, além de analisar os condicionantes do terreno que contribuiu para tomada de decisões projetuais.

5.1 LOCALIZAÇÃO DO TERRENO

Com base em pesquisas e visitas *in loco*, foi possível observar que a única escola pública com acompanhamento no contraturno de crianças com deficiência e transtorno do neurodesenvolvimento, presente na cidade de Palmas, localiza-se na região central da capital, afetando assim, crianças e adolescentes que moram em regiões mais afastadas do centro.

Partindo desse pressuposto, foi escolhido uma área localizada em Taquari, situada na região sul da cidade de Palmas. Para a escolha do terreno foi levado em consideração os condicionantes da área, como a dimensão do terreno, acessos, entorno e topografia, conforme demonstrado na Figura 20 (imagem ampliada em apêndice 02).

Figura 20. Localização do terreno



Fonte: Sig Palmas e Google Maps – adaptado pela autora (2020)

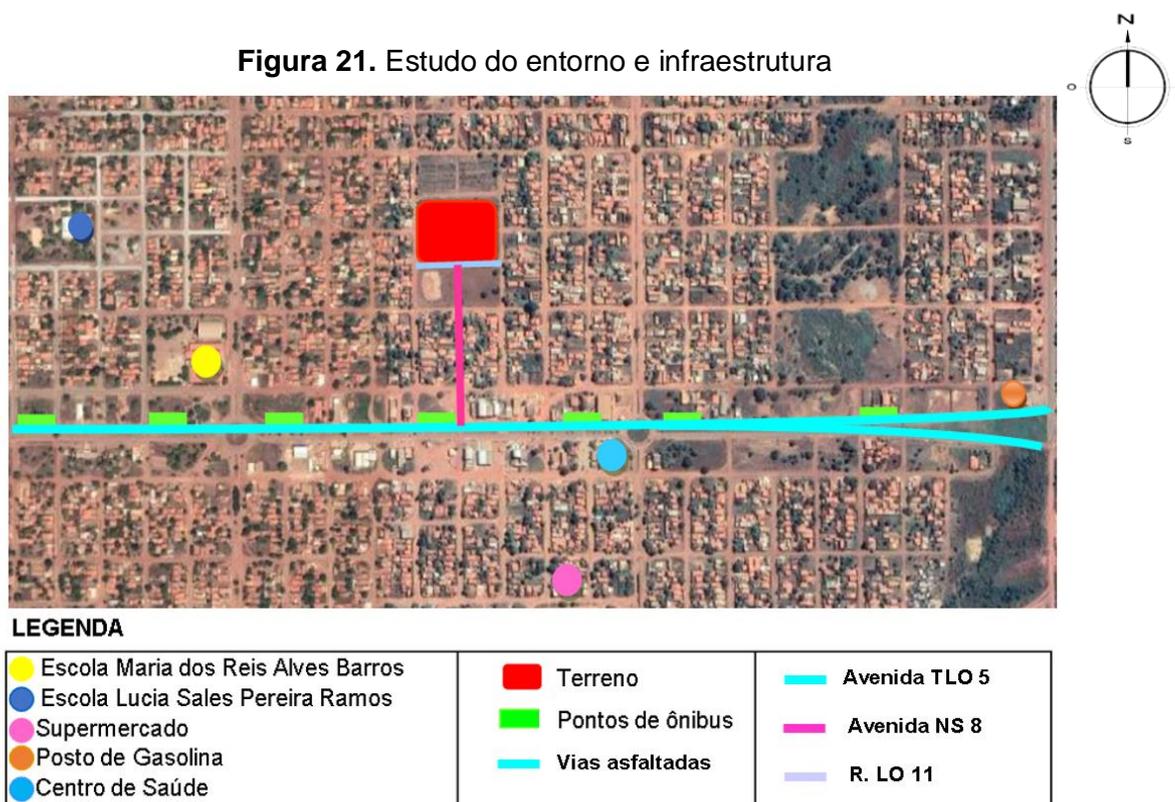
Essa área foi escolhida principalmente pelas dimensões que são capazes de abrigar o programa de necessidades de uma escola e também por se localizar basicamente no centro da região, o que pode facilitar o acesso até o mesmo.

5.1.1 Análise do Entorno

Constatou-se que o terreno escolhido se encontra próximo a escola de ensino fundamental e médio Maria dos Reis Alves Barros, escola de ensino fundamental I Lucia Sales Pereira Ramos, edificações comerciais, como supermercado e posto de gasolina, e também o centro de saúde da comunidade, conforme demonstrado na figura 21.

O terreno da proposta está localizado próximo a avenida TLO 5, avenida NS 8 e rua LO 11. Há presença de pontos de ônibus ao longo da via TLO 5, avenida principal da região de Taquari (Figura 21).

Figura 21. Estudo do entorno e infraestrutura



Fonte: Google Maps – adaptado pela autora (2020)

5.1.2 Infraestrutura no Entorno

Atualmente o lote não possui infraestrutura completa, onde o entorno só possui energia elétrica, abastecimento de água, e apenas a avenida TLO 5 é asfaltada, na qual as outras vias próximas ao terreno não se encontram pavimentadas. Desta forma, percebe-se que falta a aplicação de rede de esgoto, bocas-de-lobo, pavimentação e meio fio.

Encontra-se alguns pontos de ônibus próximo ao terreno e também arborização em seu entorno, como demonstrado na figura 21.

5.2 CONDICIONANTES DO TERRENO

O seguinte terreno apresenta forma geométrica de um quadrado, o mesmo possui uma área total de 13.355m² (figura 22), que acompanha as vias LO 11, NS 6, LO 5 e NS 12. De acordo com a Lei complementar n.º 94, de 17 de novembro de 2004 (Anexo A), essa área trata-se de uma Área Pública Municipal (APM), no qual é destinada para implantação de serviços da educação, conforme a tabela 01.

Tabela 1. Características do terreno de acordo com o uso do solo - Lei complementar n° 94 de nov. 2004

USO DO SOLO – TAQUARI, APM 26	
DIMENSÕES	Frente: 133,80m; fundo: 123,80m face direita: 95,00m; face esquerda: 95,00m
TAXA MÁXIMA DE OCUPAÇÃO	80% para o subsolo
	80% para o térreo
	65% demais andares
ÍNDICE MÁXIMO DE APROVEITAMENTO	3,5
TAXA DE PERMEABILIDADE MÍNIMA	20%
AFASTAMENTOS MÍNIMOS OBRIGATÓRIOS	Frente: 2,00m; fundo: 2,00m; face direita: 2,00; face esquerda: 2,00m

Fonte: Lei complementar n° 94(2004)

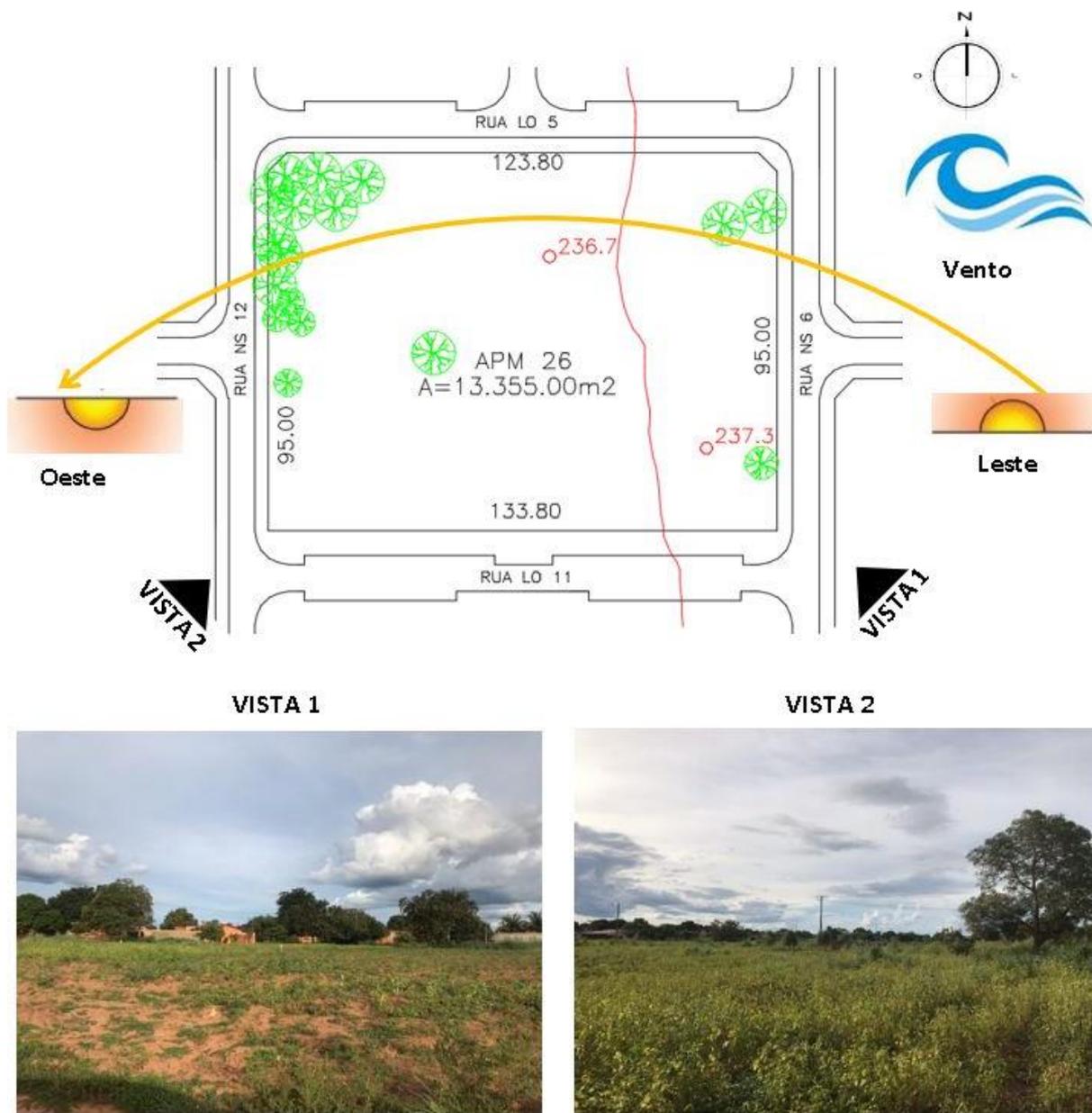
5.2.1 Topografia

O terreno é parcialmente plano, apresentando uma curva de nível com elevação máxima de 1,00 metro. Nota-se que a inclinação acontece no sentido Leste-Oeste, como representado na figura 22.

5.2.2 Vegetação Existente

Por meio de visita *in loco* e imagem satélite, verificou-se que no terreno encontra-se algumas espécies de árvores típicas do cerrado brasileiro, de pequeno e médio porte (figura 22) que pode ser favorável para o sombreamento do terreno em estudo.

Figura 22. Topografia, ventilação, insolação e arborização existente no terreno



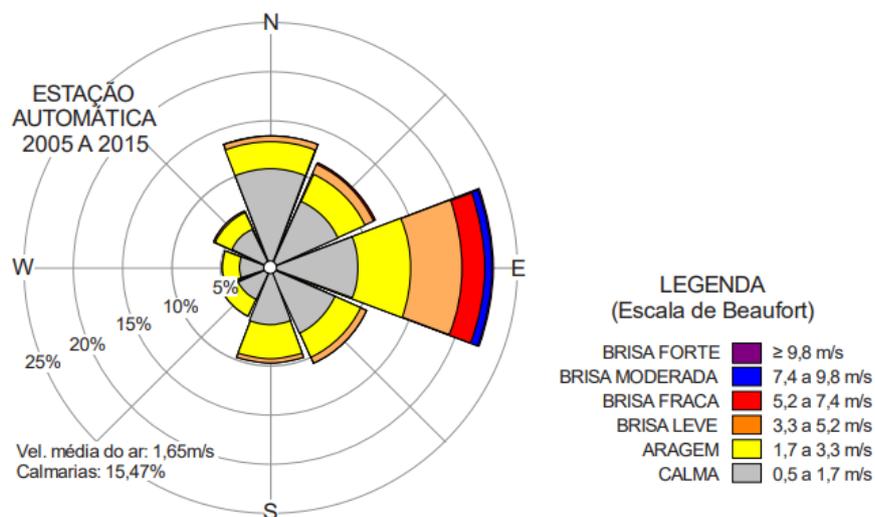
Fonte: Autora (2020)

5.2.3 Insolação e Ventilação

Segundo Silva e Souza (2016) o clima na cidade de Palmas - TO pode ser caracterizado por um clima úmido, subúmido com uma deficiência hídrica mediana no inverno, ocasionado assim, diferentes temperaturas do amanhecer ao anoitecer.

Os autores ainda mencionam que na cidade de Palmas ocorre variações na direção do vento, onde o mesmo depende do dia, do período e da época do ano, porém 22,5% são predominantes do sentido Leste e 13,37% vindo do sentido norte (figura 23).

Figura 23. Rosa dos ventos para cidade de Palmas entre 2005 e 2015



Fonte: Silva e Souza (2016)

Analisando a imagem do satélite e visita *in loco*, verifica-se que não possui barreiras para transição do vento no terreno, tendo em vista que seu entorno é composto por residências térreas. Outro fato a mencionar, é que a face principal do terreno está direcionada no sentido sul, no qual dispõe a fachada para a direção mais apropriada em relação a insolação.

Observa-se que em relação ao terreno em estudo, o sol nasce do lado direito do lote (sentido leste), e o mesmo se põe ao lado esquerdo, no sentido oeste (figura 22). É importante apontar, que as árvores existentes no terreno podem contribuir para o sombreamento da área.

5.3 CARACTERIZAÇÃO DO USUÁRIO

Conforme mencionando anteriormente, o presente trabalho tem como público alvo crianças e adolescentes, entre essas, crianças com deficiências e transtornos do neurodesenvolvimento. Por meio de entrevista realizada (Apêndice 1), foi possível observar algumas deficiências em crianças que frequentam as escolas, como a deficiência física, intelectual, visual, autismo, síndrome de down, entre outras.

Desta forma, a seguinte proposta tem como foco principal atender crianças com as deficiências citadas acima, propondo ambientes que contribuam para o desenvolvimento cognitivo das mesmas e sejam acessíveis.

6 DIRETRIZES PROJETAIS

O seguinte capítulo tende a direcionar o desenvolvimento da proposta do anteprojeto de uma instituição de ensino inclusiva pública para cidade de Palmas, com o intuito de oferecer também o acompanhamento de crianças e adolescentes com deficiência e transtorno do neurodesenvolvimento.

6.1 PROGRAMA DE NECESSIDADES E PRÉ-DIMENSIONAMENTO

O programa de necessidades e o pré-dimensionamento é imprescindível para o desenvolvimento do projeto, o mesmo auxilia na caracterização dos ambientes, como estabelecer a área mínima que os espaços devem ter.

A construção do programa de necessidade da seguinte pesquisa foi baseada em estudos de casos e também na entrevista com o profissional da área (Apêndice 1). A elaboração do mesmo (tabela 2), apresenta vários ambientes relevantes para o funcionamento da proposta, resultando em 7 estruturações.

Tabela 2. Programa de necessidades e pré-dimensionamento

PROGRAMA DE NECESSIDADES PROPOSTO					
	AMBIENTE	QUANTIDADE	ÁREA (m ²)	Á. TOTAL (m ²)	30% CIRC. E PAREDES (m ²)
ADMINISTRATIVO	RECEPÇÃO	1	23,00	23,00	6,90
	SECRETARIA	1	28,00	28,00	8,40
	DIRETORIA	1	15,00	15,00	4,50
	COORDENAÇÃO PEDAGÓGICA	1	13,00	13,00	3,90
	ORIENTAÇÃO/SUPERVISÃO	1	12,00	12,00	3,60
	ARQUIVO GERAL	1	12,00	12,00	3,60
	SALA DOS PROFESSORES	1	28,00	28,00	8,40
	SALA DE REUNIÃO	1	25,00	25,00	7,50
	REPROGRAFIA/IMPRESSÃO	1	10,00	10,00	3,00
	SANITÁRIOS M/F	2	12,50	25,00	3,75
	SUB-TOTAL				191,00
PEDAGÓGICO	SALA DE AULA – 6º ANO	2	60,00	120,00	36,00
	SALA DE AULA – 7º ANO	2	60,00	120,00	36,00
	SALA DE AULA – 8º ANO	2	60,00	120,00	36,00
	SALA DE AULA – 9º ANO	2	60,00	120,00	36,00
	LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA	1	60,00	60,00	18,00

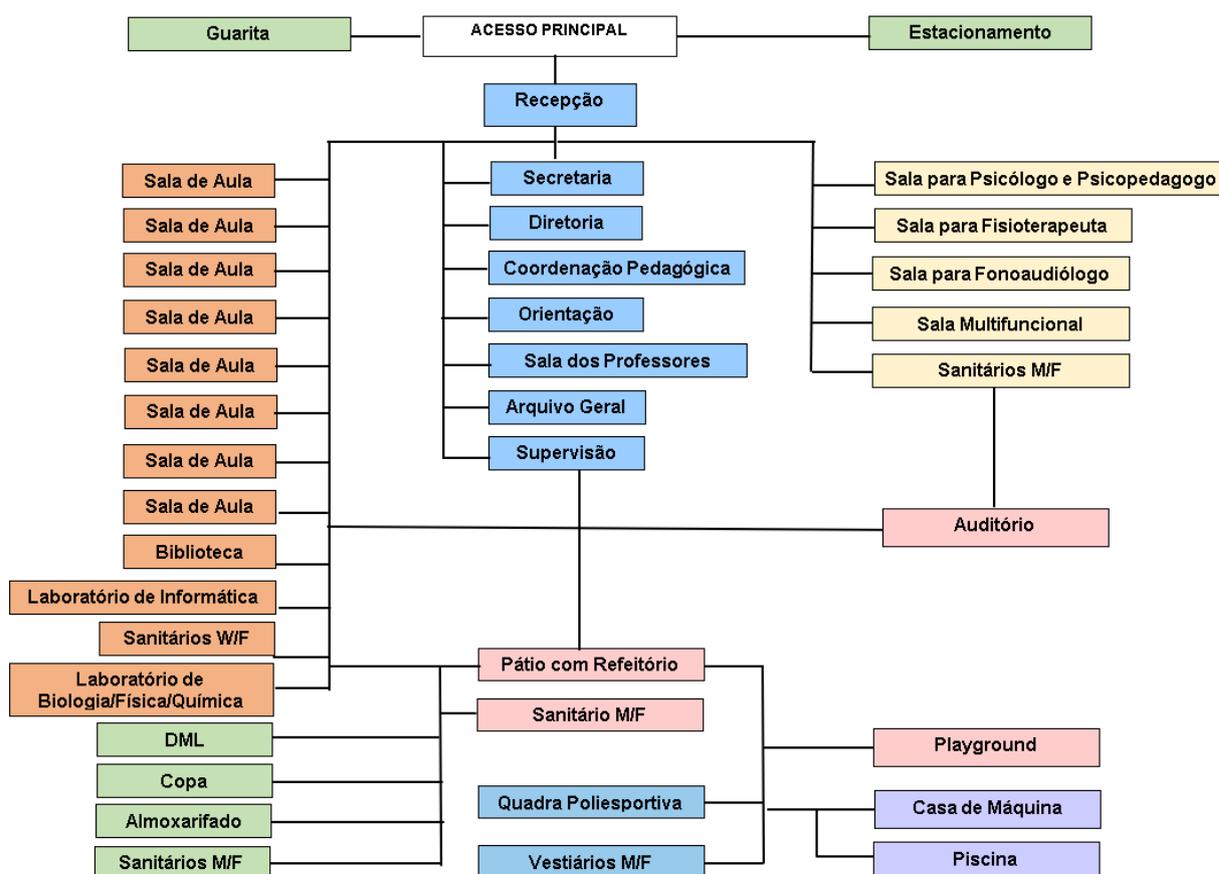
	LABORATÓRIO BIOLOGIA/FÍSICA/QUÍMICA	1	60,00	60,00	18,00
	BIBLIOTECA	1	105,00	105,00	31,50
	SANITÁRIOS M/F	2	30,00	60,00	18,00
	SUB- TOTAL			765,00	229,50
ÁREA MULTIFUNCIONAL PARA ATENDIMENTO ESPECIALIZADO	SALA PARA PSICÓLOGO/ PSICOPEDAGOGO	1	20,00	20,00	6,00
	SALA PARA FISIOTERAPEUTA	1	30,00	30,00	9,00
	SALA PARA FONOAUDIÓLOGO	1	20,00	20,00	6,00
	SALA MULTIFUNCIONAL	3	30,00	90,00	27,00
	SANITÁRIOS M/F	2	30,00	60,00	18,00
	SUB- TOTAL			220,00	66,00
SERVIÇO	DML	1	7,50	7,50	2,25
	ALMOXARIFADO	1	15,00	15,00	4,50
	COPA	1	15,00	15,00	4,50
	GUARITA COM BANHEIRO	1	9,00	9,00	2,70
	SANITÁRIOS M/F	2	16,00	32,00	9,60
	ESTACIONAMENTO	1	2.430,00	2.430,00	729,00
	SUB- TOTAL			2.508,20	752,55
ENTRETERIMENTO	PLAYGROUND	1	120,00	120,00	36,00
	PÁTIO COM REFEITÓRIO	1	150,00	150,00	45,00
	AUDITÓRIO	1	300,00	300,00	90,00
	SANITÁRIOS M/F	2	30,00	60,00	18,00
	SUB- TOTAL			630,00	189,00
ESPORTIVO	QUADRA POLIESPORTIVA	1	1.260,00	1.260,00	378,00
	VESTIÁRIOS M/F	2	35,00	70,00	21,00
	SUB- TOTAL			1.330,00	399,00
PISCINA	PISCINA	1	70,00	70,00	21,00
	SANITÁRIOS M/F	2	30,00	60,00	18,00
	SUB- TOTAL			134,50	40,35
TOTAL				5.774,20	1.728,60

Fonte: Autora (2020)

6.2 FUNCIONOGRAMA

O funcionograma foi elaborado para demonstrar os fluxos dos elementos de acordo com o programa de necessidades, com o propósito de compreender a relevância da ligação e proximidade dos blocos entre si. O mesmo, foi caracterizado por meio de recursos gráficos, sendo diferenciados através de cores como demonstrado na figura 24.

Figura 24. Funcionograma



Fonte: Autora (2020)

6.3 NORMAS E LEGISLAÇÃO

As normas e legislação são essenciais para a orientação e elaboração do projeto arquitetônico. É de extrema importância consultar todas as normas e legislações relacionadas a área de intervenção para proporcionar um maior aproveitamento do terreno em estudo.

Desta forma, a seguir serão apresentadas algumas normas que contribuirão para o desenvolvimento do anteprojeto proposto nesse trabalho.

6.3.1 Lei Complementar n.º 94, de 17 de novembro de 2004

A seguinte lei tem por finalidade determinar quais as funções da ocupação do solo na área de urbanização prioritária II da cidade de Palmas - TO, onde está localizado o terreno em estudo desse trabalho.

6.3.2 Lei Complementar n.º 305, de 02 de outubro de 2014 - Código Municipal de Obras

Esta lei refere-se ao código de edificações da cidade de Palmas, sendo um mecanismo para regulamentar o licenciamento de obras, disciplinando construções, reformas, ampliação, demolição e a sua fiscalização. A mesma estabelece condições mínimas para garantir segurança, conforto e salubridades das edificações aos seus usuários.

6.3.3 Lei n.º 1.787 de 15 de maio de 2007

Esta lei é estadual, onde apresenta critérios de segurança contra incêndio e pânico nas edificações e também em área de risco em todo estado do Tocantins, através de medidas e normas de prevenção que combata o alastramento de fogo em edificações.

6.3.4 ABNT NRB – 9050 de 2015 – Acessibilidade a Edificações, mobiliários, espaços e equipamentos

A norma 9050 determina parâmetros e medidas para serem seguidos em projetos arquitetônicos e também em construções e adaptações de edificações para assegurar condições de acessibilidade aos espaços e a todas as pessoas de maneira segura.

6.3.5 Resolução CNE/CEB n.º 4 de 2 de outubro de 2009

Esta resolução refere-se à adaptação do espaço físico de uma escola a nível de currículo, de avaliação e a nível estrutural, onde determina que os centros educacionais devem buscar atender as especificidades dos alunos com deficiências.

6.4 SISTEMA CONSTRUTIVO E MATERIAIS

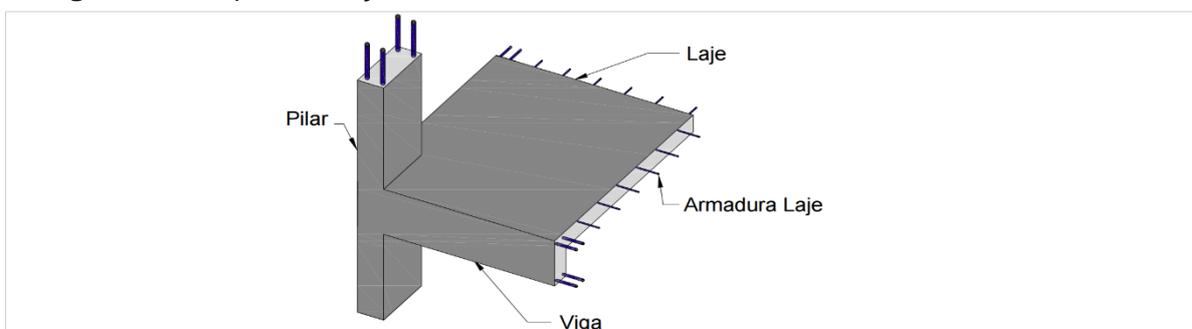
No presente capítulo será apresentado o sistema construtivo e materiais a serem utilizados na proposta desse trabalho, para a escolha dos mesmos foi levado

em consideração as condições funcionais e também o conforto que os materiais podem oferecer para as edificações.

6.4.1 Sistema Estrutural Convencional

Será utilizado nesse projeto o sistema convencional de estrutura de concreto armado. Segundo Pereira (2018), toda carga desse tipo de sistema é absorvida através da fundação, pilares, vigas e lajes, no qual os mesmos recebem as cargas originadas da utilização, seja de pessoas, móveis e outros, o peso desses são transmitidos para as vigas, que descarregam seus esforços para os pilares e fundações.

Figura 25. Esquematização do sistema construtivo convencional em concreto armado



Fonte: Google imagens (2020)

6.4.2 Vedação

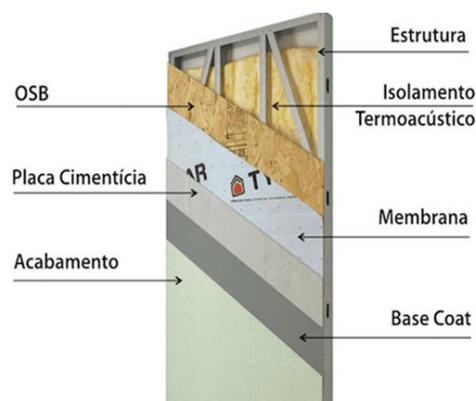
Para a vedação externa da edificação será utilizado a alvenaria convencional (figura 26). Nos ambientes internos utilizará o sistema de drywall (figura 27), pois tal material possibilita uma rápida execução, além de proporcionar conforto acústico e qualidade de acabamento (COSTA; SILVA; BOMBONATO, 2014).

Figura 26. Fechamento externo em alvenaria



Fonte: Google imagens (2020)

Figura 27. Parede em Drywall

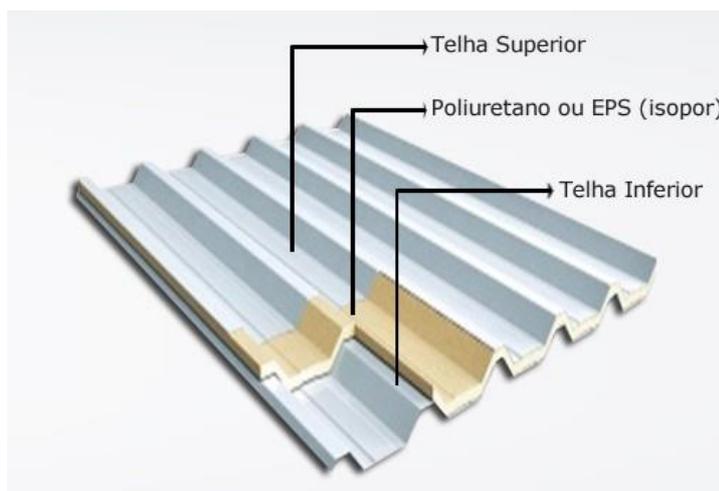


Fonte: Google imagens (2020)

6.4.3 Cobertura

A cobertura a ser utilizada será a platibanda juntamente com a telha termoacústica (figura 28). Conforme Voittle (2017), ressalta-se que é conhecida também como telha sanduíche, sendo constituída por material isolante, possuindo dessa forma vantagens como o isolamento térmico e acústico.

Figura 28. Telha termoacústica



Fonte: Google imagens (2020)

Para a cobertura será utilizada a estrutura metálica (figura 29), por possuir vantagens como a garantia de maiores vãos com pequenas seções transversais o que reduz as cargas sobre as fundações, rápida execução, entre outros fatores (PEREIRA, 2018).

Figura 29. Estrutura metálica



Fonte: Google imagens (2020)

6.4.4 Revestimento

No bloco pedagógico e também no bloco multifuncional será optado pelo o uso do piso vinílico (figura 30), visto que tal piso apresenta diversos benefícios, como o conforto térmico e acústico, alta durabilidade e ainda pelo o mesmo possuir propriedades antiderrapantes, proporcionando proteção contra eventuais quedas ou impactos, já que o público alvo do presente trabalho é crianças e adolescentes.

Nos demais ambientes será utilizado o piso em porcelanato acetinado posto sobre uma manta de cortiça (figura 31) com o intuito de oferecer maior conforto acústico para os espaços.

Figura 30. Piso vinílico



Fonte: Google imagens (2020)

Figura 31. Piso sobre manta de cortiça



Fonte: Google imagens (2020)

6.5 SUSTENTABILIDADE

Segundo Araújo (2012) uma construção sustentável proporciona conforto para as edificações, harmonizando-a com o clima, cultura e ambiente da região e assim oferece conforto e uma maior qualidade de vida para as pessoas.

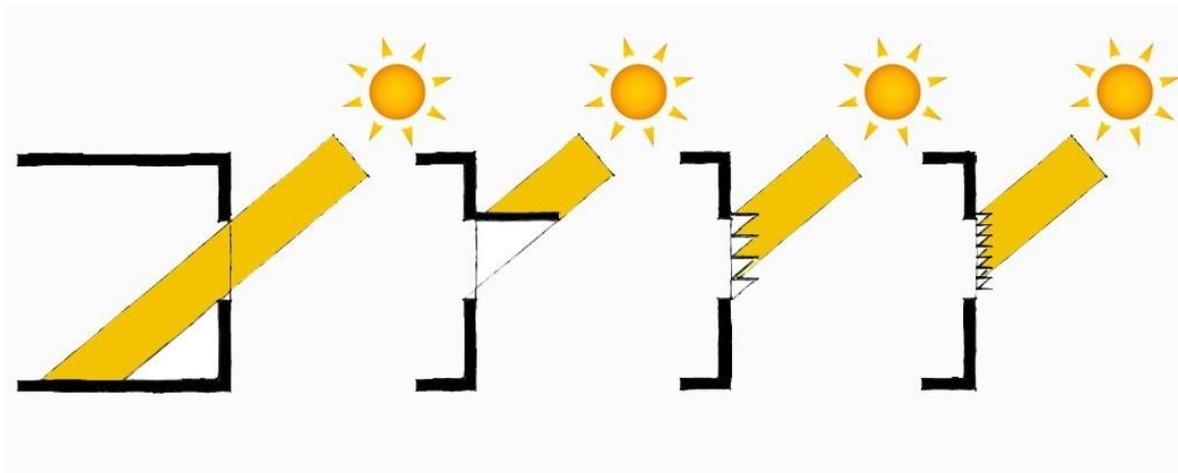
Desta forma, com o intuito de proporcionar conforto nos ambientes serão utilizados alguns elementos básicos, como: implantação do edifício de acordo com a orientação solar e aproveitamento dos ventos predominantes, uso de brise soleil nas janelas, sistema fotovoltaico com placas solares, estação de tratamento de esgoto, entre outros fatores.

6.5.1 Brise Soleil

O brise soleil é um elemento de proteção solar constituído por lâminas, que podem ser construídos em formatos verticais, horizontais ou misto (figura 32), tendo como função proteger fachadas externas contra raio solares, impedindo o aumento de

temperatura nos ambientes internos e dessa maneira ocasionando um maior conforto nas edificações (FORTINHO, 2018).

Figura 32. Formatos de brises com o mesmo efeito



Fonte: Google imagens (2020)

6.5.2 Energia Solar

A energia solar é uma fonte limpa, renovável e sustentável que pode ser obtida com o uso de painéis fotovoltaicos (Figura 33). É através da luz do sol que a energia é capturada por meio de aparelhos (painéis solares) transformando em energia elétrica que pode ser transmitida para edifícios residenciais, governamentais e empresariais (OLIVEIRA, 2014).

Na proposta desse trabalho propõe-se o uso de energia solar como recurso para geração de energia sustentável, conforme o consumo estimado para o projeto.

Figura 33. Painéis fotovoltaicos



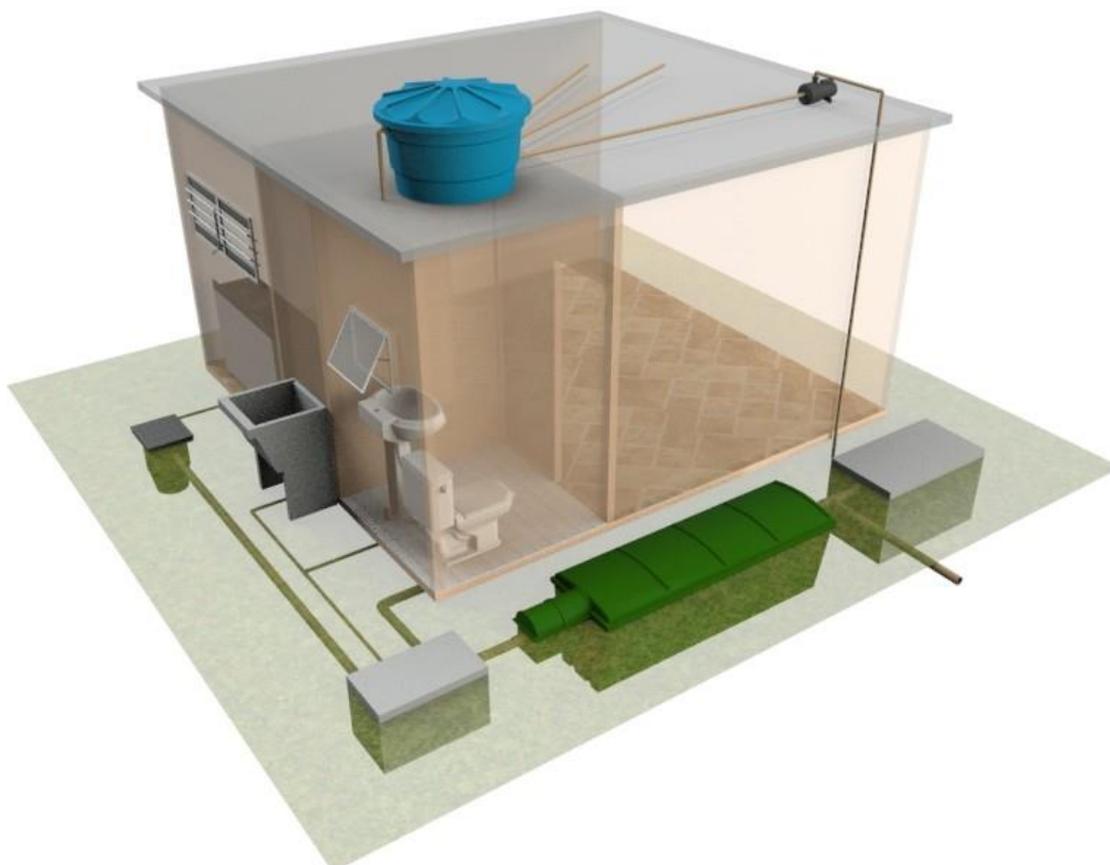
Fonte: Google imagens (2020)

6.5.3 Estação de tratamento de esgoto

Para o presente trabalho foi notado a necessidade da instalação de uma estação de tratamento de esgoto, visto que no local da proposta não possui o mesmo. Dessa forma, levou-se em consideração a escolha de uma Estação de Tratamento de Efluentes (ETE), onde a escolha foi feita pelo o ótimo custo benefício e as vantagens que esse oferece.

A unidade de tratamento de efluentes (figura 34), é capaz de atender expectativas que giram em torno de um convencional tratamento de esgoto, tratamento residual de materiais mais sólidos e o tratamento de água pluvial. Pondere-se também que, a seguinte estação de tratamento de esgoto age de forma sustentável, visando um baixo custo energético (SISNATE, 2018).

Figura 34. Esquematização do ETE



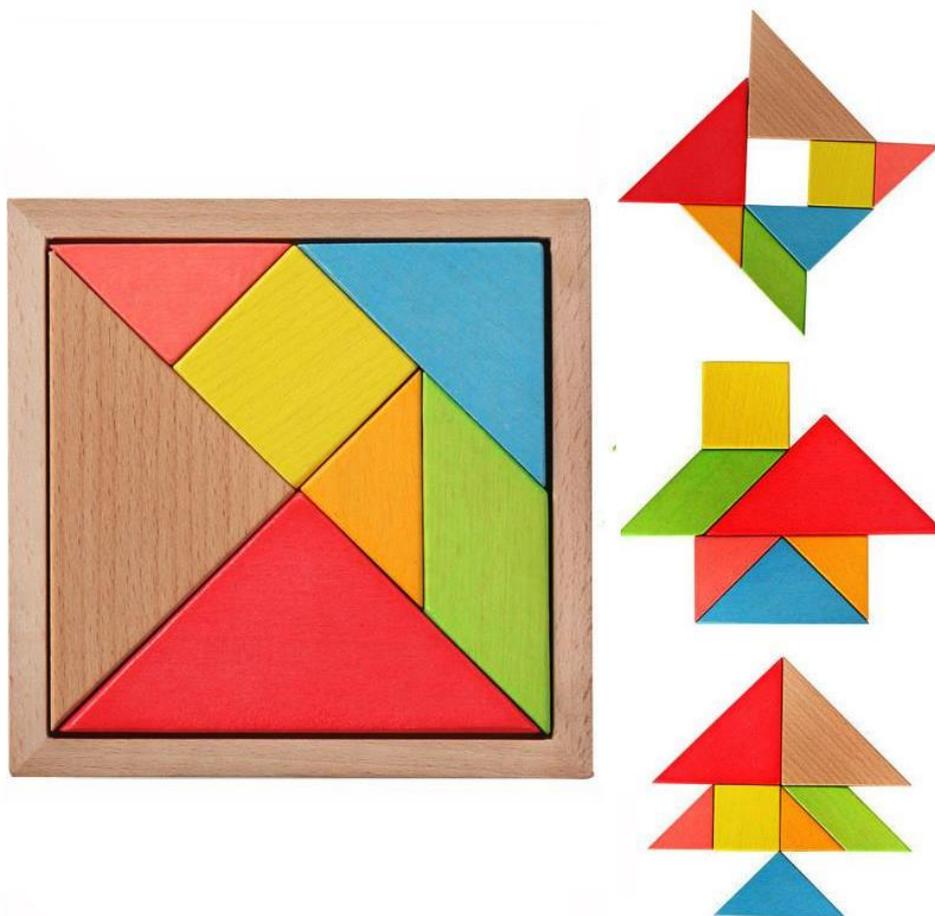
Fonte: Sisnate (2018)

6.6 PARTIDO ARQUITETÔNICO

Compreendendo a importância da inclusão escolar de pessoas com deficiência e transtorno do neurodesenvolvimento, o partido arquitetônico foi inspirado em um brinquedo chamado Tangram (figura 35), que é utilizado como instrumento pedagógico nas escolas. Conforme Pontes (2016), o mesmo trabalha a criatividade, objetividade e o dinamismo entre equipe, ocasionando assim a integração entre os alunos.

Tangram é um brinquedo educativo que consiste em um quebra cabeça chinês que possui sete peças em diferentes cores, onde essas peças juntas possibilitam formar várias figuras diferentes (figura 35). A utilização desse quebra cabeça é importante para auxiliar no processo de aprendizagem de crianças, podendo ser usado em aulas de matemática para estimular os alunos desenvolverem raciocínio lógico, sendo essencial para aprendizagem de crianças com deficiência e transtorno (PONTES, 2016).

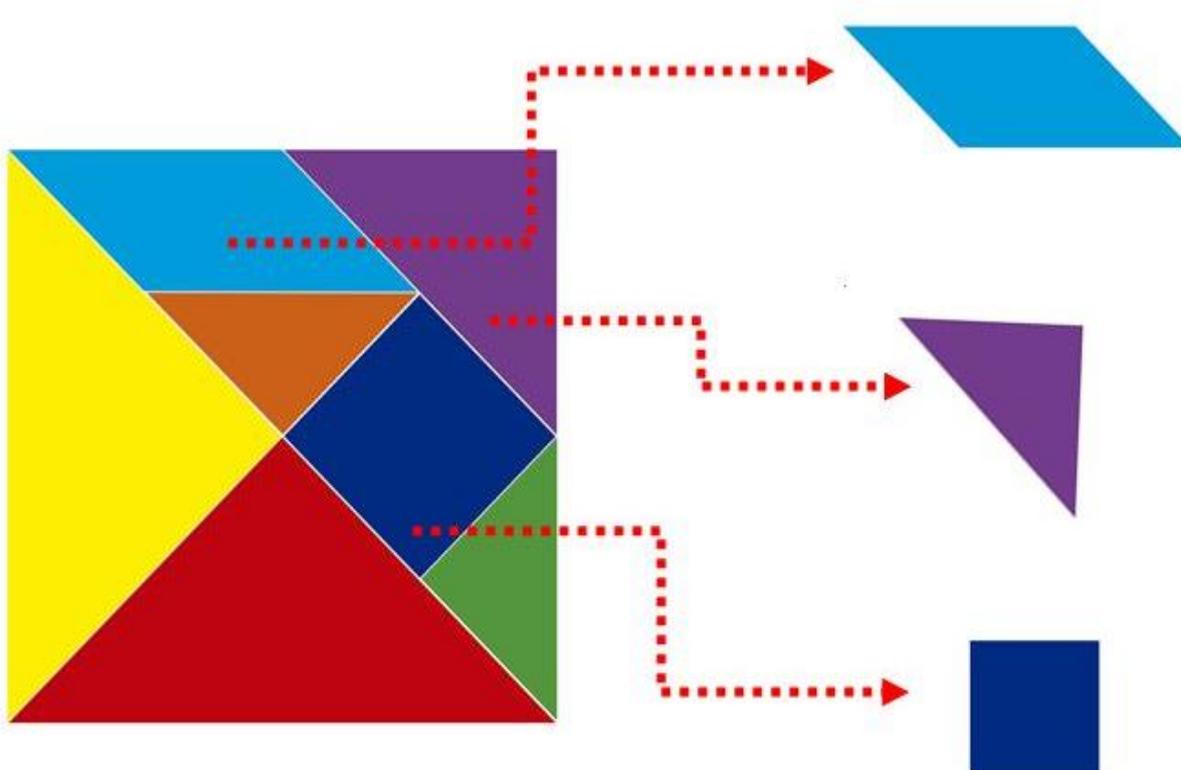
Figura 35. Brinquedo tangram



Fonte: Google imagens (2020)

Desta maneira, a concepção do seguinte projeto será norteada pela a forma e as cores utilizada no brinquedo, tendo-o como base projetual. Algumas das formas geométricas (figura 36) e cores serão utilizadas para auxiliar nos volumes do edifício, na composição da fachada, e também na funcionalidade dos espaços.

Figura 36. Formas do tangram



Fonte: Google imagens – adaptado pela autora (2020)

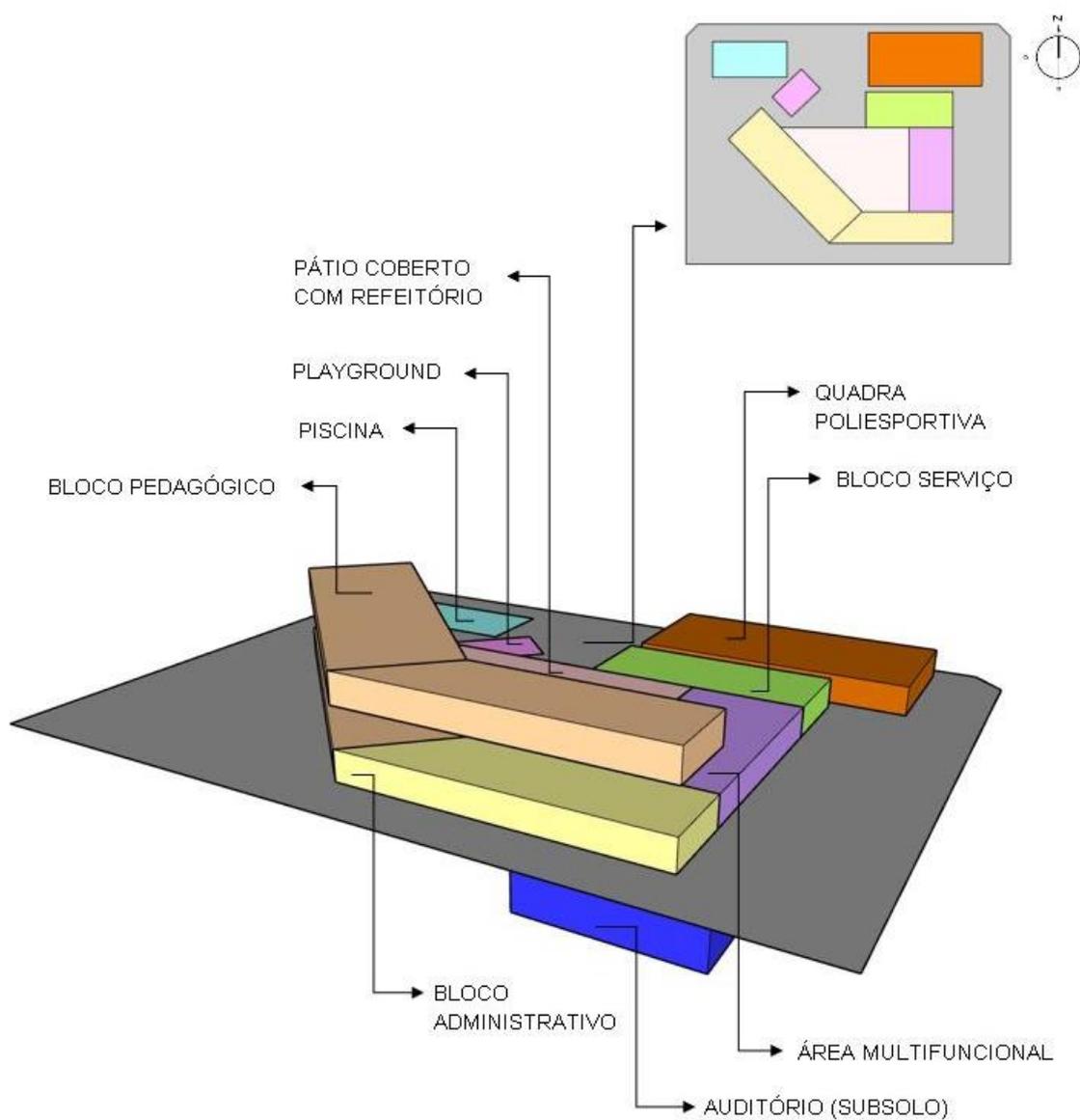
6.7 ESTRATÉGIA COMPOSITIVA

A estratégia compositiva surge a partir da elaboração do programa de necessidades, da construção do partido arquitetônico e da análise do terreno. Logo, para a organização espacial do edifício no terreno, será considerado os aspectos climáticos, fluxos de alunos, funcionários e visitantes, além das atividades que serão desenvolvidas no local.

O programa de necessidades foi distribuído em três níveis de elevações, sendo eles, o subsolo, pavimento térreo e pavimento superior. Desta forma, para seu funcionamento, os ambientes para a escola foram estruturados em sete setores, como: bloco administrativo, bloco pedagógico, área multifuncional, bloco serviço,

quadra poliesportiva, piscina e bloco entretenimento onde está incluso o pátio coberto, playground e auditório, conforme demonstrado na figura 37.

Figura 37. Estratégia compositiva – Escola inclusiva



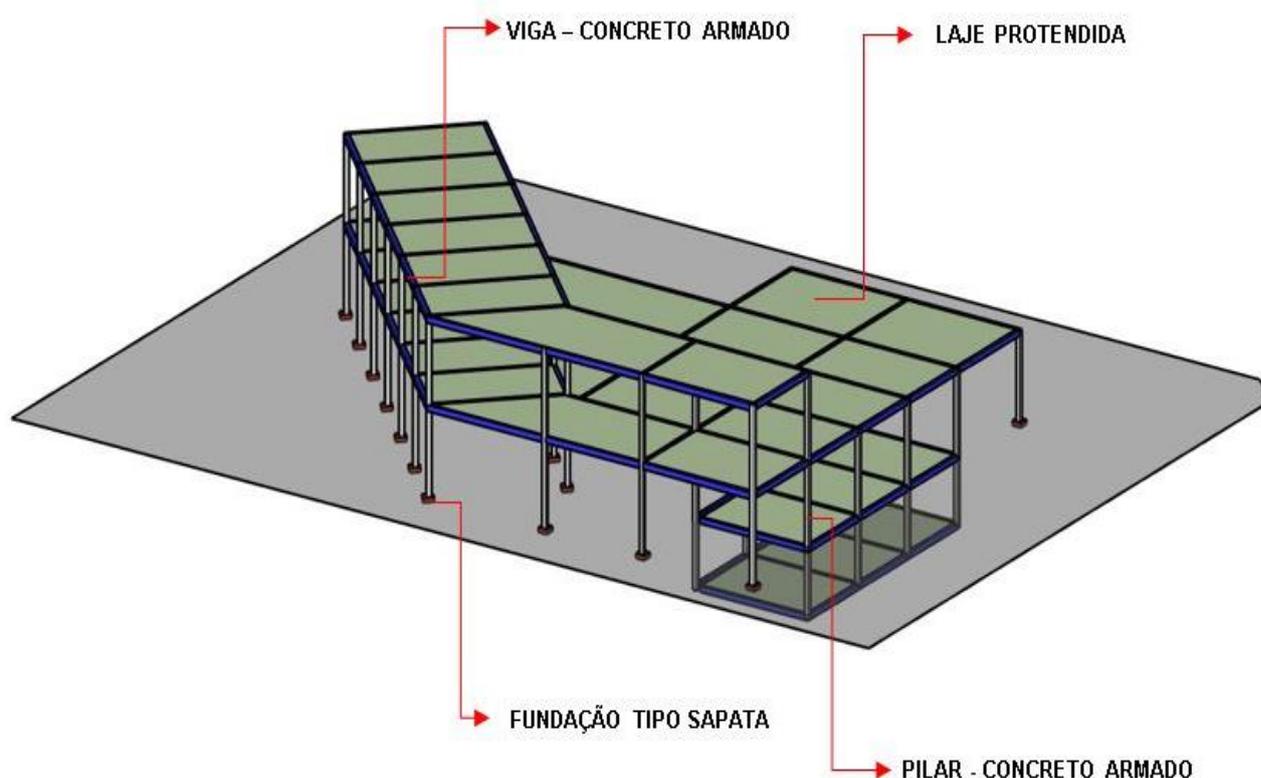
Fonte: Autora (2020)

6.8 MODULAÇÃO ESTRUTURAL

Conforme citado anteriormente, para a concepção estrutural desse projeto será utilizado a estrutura convencional que é composto por laje, pilares, vigas, fundação e

concreto armado (figura 38). A decorrente estrutura foi escolhida por ser um método construtivo que apresenta fácil adaptação em variadas formas arquitetônicas.

Figura 38. Estrutura da proposta



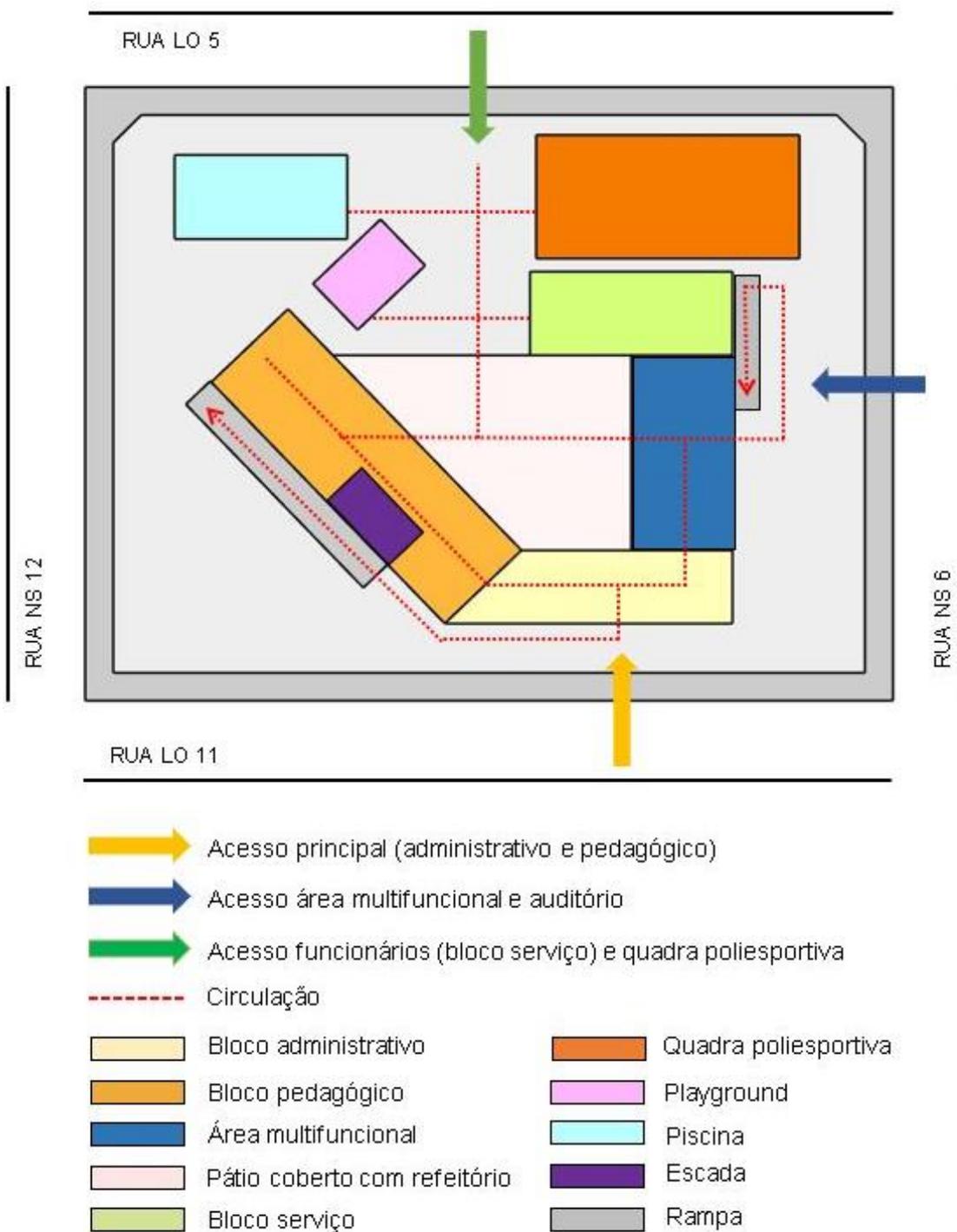
Fonte: Autora (2020)

6.9 ARTICULAÇÕES FUNCIONAIS

Para a definição das articulações funcionais (figura 39) levou-se em consideração a setorização dos ambientes e também os acessos, onde o acesso para o bloco administrativo e pedagógico está orientado para rua LO 11, o auditório e área multifuncional situado na rua NS 6, já para o bloco serviço e a quadra poliesportiva está norteado para rua LO 5.

A ligação entre os pavimentos do edifício será realizada através de escadas e rampas, como demonstrado na figura 39.

Figure 39. Articulações funcionais da escola



Fonte: Autora (2020)

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a análise de documentos e através do desenvolvimento do referencial teórico, verificou-se a importância da implantação de uma nova escola de ensino inclusivo com acompanhamento de indivíduos com deficiência e transtorno do neurodesenvolvimento para região de Taquari na cidade de Palmas – TO.

O intuito principal que levou a elaboração desse trabalho foi o fato que esse apresenta um tema de grande incidência, mas que demonstra a pouca oferta de espaços educativos no município, voltados para o atendimento de crianças com necessidades educacionais especiais.

Encontrou-se nos estudos de casos características fundamentais para auxiliar na concepção do projeto em estudo, no qual foi possível elaborar um programa de necessidades funcional e humanizado para a proposta do trabalho.

Logo, o presente trabalho tenciona contribuir para o conhecimento voltado para arquitetura inclusiva, onde a proposta tem a finalidade de desenvolver um anteprojeto arquitetônico com estrutura física adequada para as necessidades do público alvo, espaços acessíveis e com fortes características de integração social, pensado para atender a comunidade e promover integração entre as pessoas.

O presente trabalho poderá contribuir para futuras pesquisas sobre arquitetura escolar e arquitetura inclusiva.

REFERÊNCIAS

ABNT NBR 9050. **Acessibilidade a Edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. 2004.

ARAÚJO, Márcio Augusto. **A moderna construção sustentável**. Instituto para o Desenvolvimento da Habitação Ecológica. Disponível em: <https://www.aecweb.com.br/cont/a/a-moderna-construcao-sustentavel_589>. Acesso em: 06. abr. 2020.

ARCHDAILY. **Colégio Positivo Internacional**. 2017. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/872442/colégio-positivo-internacional-manoel-coelho-arquitetura-e-design?ad_source=search&ad_medium=search_result_all>. Acesso em: 14. mar. de 2020.

ARCHDAILY. **Escola Pública em Votorantim/grupos**. 2012. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/01-29473/escola-publica-em-votorantim-grupos?ad_source=search&ad_medium=search_result_all>. Acesso em: 14. mar. 2020.

APA. **Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais**. 5ª edição ed. Porto Alegre: Artmed. 2014

BRASIL, Constituição (1988) – **Constituição da República Federativa do Brasil**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 04. mar. 2020.

BRASIL. **Decreto nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm>. Acesso em: 12. mar. 2020.

BRASIL, Ministério da Educação. **Experiências Educacionais Inclusivas – programa de educação inclusiva: direito à diversidade**. 2006. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/experienciaseducacionaisinclusivas.pdf>>. Acesso em: 05. mar. 2020.

BRASIL, **Ministério da Saúde**. **Diretrizes de atenção à pessoa com Síndrome de Down**. p. 9. 2012. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_cuidados_sindrome_down.pdf>. Acesso em: 13. mar. 2020.

BRASIL. **Portaria nº 3.284 de 7 de novembro de 2003**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/port3284.pdf>>. Acesso em: 14. maio. 2020.

CARLETTO, A. C.; CAMBIAGHI, S. **Desenho Universal - um conceito para todos**. São Paulo: Mara Gabrilli. 2008. Disponível em: <http://maragabrilli.com.br/wp-content/uploads/2016/01/universal_web-1.pdf>. Acesso em: 14. mar. 2020.

CARVALHO, Telma Cristina Pichioli: **Arquitetura escolar inclusiva: Construindo espaços para a educação infantil**. 2008. Tese (Doutorado em Arquitetura e

Urbanismo) - Universidade de São Paulo. Escola de Engenharia de São Carlos. 2008.

COSTA, Eliane Brito da; SILVA, Taynara Albuquerque da; BOMBONATO, Fabiele. **Apresentando o drywall em paredes, forros e revestimentos.** Disponível em: <<https://www.fag.edu.br/upload/ecci/anais/55953b6667236.pdf>>. Acesso em: 6. abr. 2020.

FERREIRA, Tatiana de Oliveira. **Arquitetura escolar inclusiva: estudo de caso: Colégio Estadual Dom Luciano José Cabral Duarte, Aracaju/SE.** 2014. 79 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Arquitetura e Urbanismo) - Departamento de Arquitetura e Urbanismo, Campus de Laranjeiras, Universidade Federal de Sergipe, Laranjeiras, 2014.

FORTINHO, Pri. **Brise-soleil: saiba o que é, quais as vantagens e modelos.** Disponível em: <https://www.homify.com.br/livros_de_ideias/5797225/brise-soleil-saiba-o-que-e-quais-as-vantagens-e-modelos>. Acesso em: 6. abr. 2020.

FRIAS, Elzabel Maria Alberton; MENEZES, Maria Christine Berdusco. **Inclusão escolar do aluno com necessidades educacionais especiais: contribuições ao professor do ensino regular.** Paraná, p. 9-10. 2009. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1462-8.pdf>>. Acesso em: 03. mar. 2020.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de Pesquisa.** 1ª ed. Porto Alegre/RS, UFRGS. 2009. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>>. Acesso em: 28. fev. 2020.

GOMES, Ana Lúcia Mazeto. **Inclusão social e educacional realidades x perspectivas.** Califórnia, p. 7-11. 2008. Disponível em: <http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/producoes_pde/md_ana_lucia_mazeto_gomes.pdf>. Acesso em: 03. mar. 2020.

GONÇALVES, A. G. **Desafios e condições para aprendizagem do aluno com deficiência física no contexto da escola inclusiva.** Poésis Pedagógica, Goiás, v. 12, n. 1, p. 45-66, 2014.

GRAVES, M. Architecture & Design. **St. Coletta of greater Washington, DC/EUA.** 2019. Disponível em: <<https://www.michaelgraves.com/portfolio/st-coletta-school/>>. Acesso em: 7. mar. 2020.

GRASSI, Tânia Mara. **A inclusão e os desafios para formação de docentes: uma reflexão necessária.** Paraná, p. 4-6. 2008. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1376-8.pdf>>. Acesso em: 21. fev. 2020.

KOWALTOWSKI, D.C.C.K. **Arquitetura escolar: o projeto do ambiente de ensino.** 1ª ed. São Paulo: Oficina de Texto, 2011.

MAIOR, Izabel. **História, conceito e tipos de deficiência.** Rio de Janeiro, p. 5. 2015. Disponível em:

<<http://violenciaedeficiencia.sedpcd.sp.gov.br/pdf/textosApoio/Texto1.pdf>>. Acesso em: 08. mar. 2020.

MINAYO, M.C.S. (Org.). **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. 21^a ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002. 80 p.

OLIVEIRA, Evaldo Vieira de. **Meteorologia Aplicada**. Recife: Equipe de Acompanhamento e Validação Colégio Técnico Industrial de Santa Maria – Ctism, 2014. 114 p.

PEREIRA, Caio. Estrutura Metálica: Processo executivo, vantagens e desvantagens. **Escola Engenharia**, 2018. Disponível em: <<https://www.escolaengenharia.com.br/estrutura-metalica/>>. Acesso em: 05. abr. 2020.

PEREIRA, Caio. Principais tipos de sistemas construtivos utilizados na construção civil. **Escola Engenharia**, 2018. Disponível em: <<https://www.escolaengenharia.com.br/tipos-de-sistemas-construtivos/>>. Acesso em: 04. abr. 2020.

PONTES, Daniel Felipe Nogueira. **Uso do Tangram como material lúdico em sala de aula**. Disponível em: <http://www.sbem.com.br/enem2016/anais/pdf/7241_4187_ID.pdf>. Acesso em: 23. abr. 2020.

RICARDO, Fátima Sueli Vidoto. **A importância da inclusão de aluno com deficiência auditiva na escola de ensino regular de Naviraí/MS: Um estudo de caso**. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 03, Ed. 12, Vol. 03, pp. 153-169 dez. de 2018.

SAMPAIO, Cristiane T.; SAMPAIO, Maria R. **Educação inclusiva - o professor mediando para a vida**. Salvador. EDUFBA, 2009.

SANTOS, Regina Kelly dos; VIEIRA, Antônia Maira Emelly Cabral da Silva. **Transtorno do espectro do autismo (TEA): do reconhecimento à inclusão no âmbito educacional**. p. 220. 2017. Disponível em: <<https://periodicos.ufersa.edu.br/index.php/includere/article/view/7413>>. Acesso em: 14. mar. 2020.

SENO, Marília Piazzzi. **Transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH): o que os educadores sabem?** São Paulo, p. 1-2. 2010. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862010000300003>. Acesso em: 14. mar. 2020.

SILVA, Ana Cláudia Morais da; SOUZA, Fernando. **Educação especial no ensino comum e seus desafios**. Santa Catarina, p. 7. 2015. Disponível em: <<http://www.uniedu.sed.sc.gov.br/wp-content/uploads/2016/02/Ana-Claudia-Morais.pdf>>. Acesso em: 05. mar. 2020.

SILVA, Liliâne Flávia Guimarães da; SOUZA, Lucas Barbosa e. **CARACTERIZAÇÃO DA DIREÇÃO PREDOMINANTE E VELOCIDADE DO VENTO EM PALMAS (TO)**.

Variabilidade e Suscetibilidade Climática: IMPLICAÇÕES ECOSSISTÊMICAS E SOCIAS, Goiânia (go), v. 1, n. p.1210-1221, out. 2016.

SISNATE, Sistema Natural de Tratamento de efluentes. **Manual de operação: ETE Condomínio Itália**. Disponível em: <<https://sisnate.com.br/>>. Acesso em: 19. maio. 2020.

TÉDDE, Samantha. **Crianças com deficiência intelectual: a aprendizagem e a inclusão**. Americana: Centro Universitário Salesiano de São Paulo, 2012. 99 f. Dissertação (Mestrado em Educação). UNISAL – SP.

VOITILLE, Nadine. **Telhas termoacústica, do tipo sanduíche, funcionam?**. Disponível em: <<https://www.cliquearquitetura.com.br/artigo/telhas-termoacusticas-do-tipo-sanduiche-funcionam.html>>. Acesso em: 6. abr. de 2020.

APÊNDICE 01

APÊNDICE 1 – Entrevista

Nome: Lucas Leal Lima de Sousa – Coordenador pedagógico

Escola: Escola Municipal Francisca Brandão Ramalho

Localização: Quadra 1204 Sul, Alameda 01, APM 5

1) A escola atende quantas crianças com deficiência?

— Atualmente hoje temos 160 crianças sendo atendidas no CEI, de diversas deficiências, autismo, síndrome de down, deficiência física, intelectual, visual.

2) Quantos profissionais atendem no CEI?

— Esse contingente de crianças é atendido por 15 profissionais, entre eles, psicólogo, psicopedagogo, fisioterapeutas, entre outros.

3) Como funciona o atendimento dessas crianças?

— Os alunos que vêm no período matutino fazem parte do ensino regular junto as outras crianças, e esses vêm no período da tarde receber atendimento, assim vice-versa, no qual essas crianças podem receber até 3 atendimentos durante a semana, depende do diagnóstico de cada um.

4) Quais espaços você acha que faltam na escola para ajudar no desenvolvimento dessas crianças?

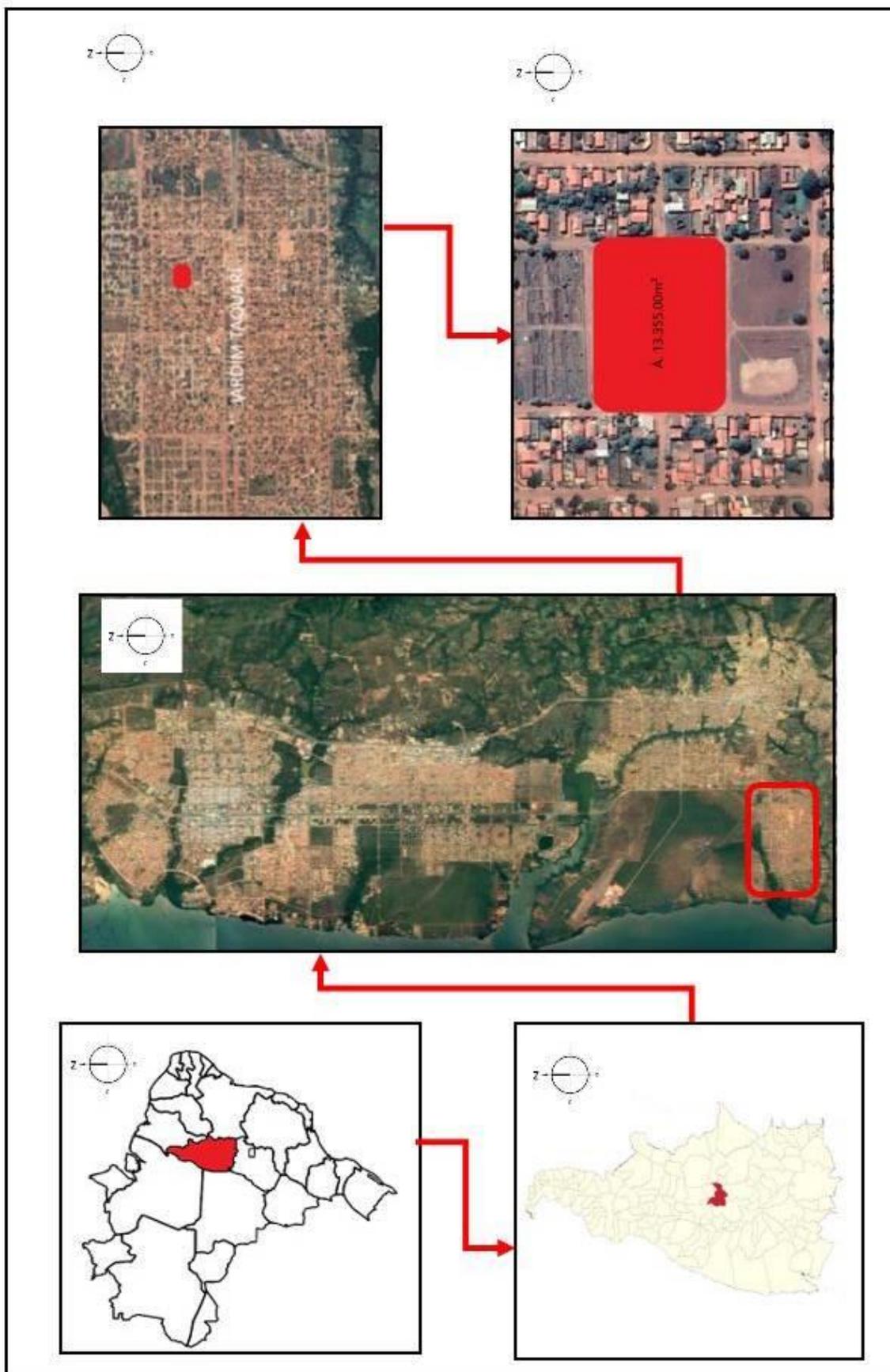
— Com o recurso que temos é um pouco limitado, ainda conseguimos criar estratégias para atender especificidade dessas crianças, mas ainda falta espaço, pois hoje o CEI está ficando limitado para atender as crianças que recebemos diariamente, falta a execução de um jardim sensorial, um parquinho adaptado, piscina adaptada, quadra poliesportiva adaptada, entre outros.

5) Você acha que a escola consegue atender todo o público alvo da região sul da cidade?

— Temos o desafio de entender crianças de toda rede municipal, rede estadual e rede privada também, hoje não conseguimos atender todos os alunos da rede municipal, apenas 160 alunos.

6) Qual seria a melhor localização para a construção de uma nova escola na cidade?

— Essa escola é considerada na zona central da cidade, então aqui conseguimos atender alunos da região norte, seria importante uma nova escola em Taquari para atender as crianças daquela região.

APÊNDICE 02**APÊNDICE 02 – Localização do Terreno**

ANEXO A

Anexo A: Lei Complementar n.º 94, de 17 de novembro de 2004.

Art. 1º Esta Lei Complementar tem como objetivo estabelecer parâmetros para o uso e ocupação do solo da Área de Urbanização Prioritária II, cuja delimitação consta do art. 5º da Lei Complementar n.º 58, de 16 de setembro de 2002.

Art. 3º Para efeito de controle do uso e ocupação do solo, as atividades foram classificadas, observada à sua natureza, dentro dos seguintes níveis de incomodidade: NI-0; NI-1; NI-2; NI-3; NI-4; NI-5 e NI-6.

§ 4º O nível de incomodidade três NI-3, abrange as seguintes atividades:

VIII - educação:

a) escolas de 1º e 2º graus, escolas técnicas, cursos supletivos, centros de ensino especial, ensino não seriado.

Art. 7º Os índices urbanísticos controladores da ocupação do solo, serão fixados em função do nível de incomodidade do lote e da sua localização em relação ao sistema viário.

§ 2º O lote cujo nível de incomodidade máximo permitido for NI-3, NI-4 e/ou NI-5 deverá obedecer aos seguintes índices urbanísticos:

I - coeficiente de aproveitamento máximo = 3,5 (três e meio);

II - taxa de permeabilidade mínima = 20% (vinte por cento);

III - taxa de ocupação máxima:

a) subsolo = 80% (oitenta por cento);

b) térreo = 80% (oitenta por cento);

c) demais andares = 65% (sessenta e cinco por cento);

IV - afastamento mínimo obrigatório:

a) em divisa voltada para logradouro 2,00m (dois metros);

b) nulo nas demais divisas, respeitado o Código de Obras.