



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

“Júlio de Mesquita Filho”

Câmpus de Ourinhos

IANY TEIXEIRA CASATTI

**UMA PROPOSTA DE CARTOGRAFIA INCLUSIVA PARA O
MUNICÍPIO DE TAQUARITINGA SÃO PAULO**



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

“Júlio de Mesquita Filho”

Câmpus de Ourinhos

UMA PROPOSTA DE CARTOGRAFIA INCLUSIVA PARA O
MUNICÍPIO DE TAQUARITINGA SÃO PAULO

Trabalho de Conclusão do Curso
apresentado à UNESP como requisito básico
para a conclusão do bacharelado em Geografia.
Orientadora: Profa. Dra. Carla Cristina Reinaldo Gimenes de Sena

Ourinhos

2022

C336p Casatti, Iany Teixeira
Uma proposta de cartografia inclusiva para o município de Taquaritinga São Paulo / Iany Teixeira Casatti. -- Ourinhos, 2022
60 p. : fotos, mapas

Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado - Geografia) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Ciências, Tecnologia e Educação, Ourinhos
Orientador: Carla Cristina Reinaldo Gimenes de Sena

1. Inclusão. 2. Cartografia Tátil. 3. Recursos Adaptados. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca da Faculdade de Ciências, Tecnologia e Educação, Ourinhos. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

Banca examinadora

Prof.^a Dr.^a Carla Cristina Reinaldo Gimenes de Sena (Orientador)

Prof.^a Dr.^a Cristiane Dambrós

Prof.^a Dr.^a Waldirene Ribeiro do Carmo

Ourinhos, 23 de junho de 2022.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço minha família por sempre me apoiar e me ajudar no que necessitei para conduzir esse trabalho em toda minha graduação, em especial minha mãe Marli Teresinha Teixeira Alves Casatti e meu pai Antônio Sérgio Casatti, que foram meu apoio emocional e financeiro, que nunca deixaram de acreditar em mim e sempre demonstraram total apoio na minha escolha.

Agradeço aos meus irmãos, por serem meus melhores amigos, por me incentivarem a continuar seguindo meus objetivos, mesmo quando eu pensei em desistir. Obrigada por serem meus irmãos.

A todos os meus professores da Universidade Estadual Paulista Campus Ourinhos, do curso de Geografia, por todo tempo, conhecimento e orientação que recebi de cada um.

Agradeço também à minha orientadora Carla Cristina Reinaldo Gimenes de Sena que aceitou me conduzir neste trabalho de pesquisa mesmo com toda a dificuldade da pandemia.

E por fim todos meus amigos, tanto da minha cidade de Taquaritinga como os da faculdade em Ourinhos, que sempre me auxiliaram e me ajudaram no que precisei, em especial meu amigo Leandro Bacili Braz que sempre esteve ao meu lado em todos os momentos da minha graduação. Obrigada, amigos.

RESUMO

Essa pesquisa tem o propósito de trazer a importância da inclusão juntamente com a cartografia para a criação de recursos adaptados para incentivar e incluir os alunos na sala de aula e também as pessoas na nossa sociedade como no emprego, lazer, transporte e etc. Nesse contexto, o objetivo geral é construir e avaliar um conjunto de representações táteis do estádio municipal Dr. Adail Nunes da Silva (nome oficial), mais conhecido pela população como “Taquarão”, que auxiliem na discussão sobre a inclusão no município de Taquaritinga. Os objetivos específicos são: Resgatar a História da cidade de Taquaritinga- SP e sua acessibilidade; Analisar a importância da cartografia inclusiva e sua prática; Elaborar, utilizando tecnologia de impressão 3D e técnicas manuais para as representações táteis do Estádio “Taquarão” . Os procedimentos consistiram em pesquisa bibliográfica para a fundamentação teórica, utilização de softwares como QGIS, ARCGIS, e Sketchup Pro 2018 para a construção dos recursos didáticos adaptados. Coleta de materiais no Laboratório de Ensino da faculdade para fazer os mapas artesanais táteis. E por fim avaliação desses materiais através de um voluntário com deficiência visual da ADEVIMA (Associação dos Deficientes Visuais de Matão).

Palavras-chave: Inclusão, Deficiência Visual, Cartografia Tátil, Recursos Adaptados

ABSTRACT

This research aims to bring the importance of inclusion jointly with cartography for the creation of adapted resources to encourage and include students in the classroom and also people in our society as in employment, leisure, transport, and etc. In this context, the general objective is to build and evaluate a set of tactile representations of the municipal stadium Dr. Adail Nunes da Silva (official name), better known by the population as “Taquarão”, to help in the discussion about inclusion in the city of Taquaritinga. The specific objectives are: to rescue the history of the city of Taquaritinga-SP and its accessibility; analyze the importance of inclusive cartography and its practice; develop, using 3D printing technology and manual techniques, the tactile representations of the “Taquarão” Stadium. The procedures consisted of bibliographic research for the theoretical foundation, use of software such as QGIS, ARCGIS, and Sketchup Pro 2018 for the construction of adapted teaching resources. Collection of materials in the Faculty Teaching Laboratory to make the tactile handmade maps. Finally, evaluation of these materials through a volunteer with visual impairment from ADEVIMA (Association of the Visually Impaired of Matão).

Keywords: Inclusion, Visual Impairment, Tactile Cartography, Adaptive Resources

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Foto da entrada do estádio municipal Dr.Adail Nunes da Silva(Taquarão).....	11
Figura 2: Mapa de localização do Estádio Municipal Dr. Adail Nunes da Silva.....	12
Figura 3: Imagem de satélite do Estádio Municipal Dr. Adail Nunes da Silva.....	12
Figura 4: Cartografia Escolar.....	27
Figura 5: Construção do estádio Taquarão.....	40
Figura 6: Estádio já finalizado e com os jogadores em campo treinando.....	41
Figura 7: Mapa topográfico de Taquaritinga.....	42
Figura 8: Localização da cidade de Taquaritinga no estado de São Paulo.....	42
Figura 9: Todos os materiais que utilizei para fazer os mapas táteis.....	43
Figura 10: Papéis carbono juntos para conseguir desenhar.....	44
Figura 11: Já com o carbono embaixo e o mapa em cima pronto para desenhar....	45
Figura 12: Construção da base.....	45
Figura 13: Colando os itens no mapa.....	46
Figura 14: Colando limite do estado.....	46
Figura 15: Matérias para o início do segundo mapa.....	47
Figura 16: Esboço do mapa “Área aproximada do estádio”.....	48
Figura 17: Recorte do esboço e organização do mapa	49
Figura 18: Máquina de escrever em Braille.....	49
Figura 19: Substituição dos elementos para colar e finalizar o mapa.....	50
Figura 20: Mapa “Taquaritinga no estado de São Paulo” finalizado.....	51
Figura 21: Mapa “Área aproximada do estádio” finalizado.....	51
Figura 22: projeto da maquete 3D do Taquarão.....	52
Figura 23: Impressão errada e deformada	53
Figura 24: Maquete na impressora 3D finalizada	54
Figura 25: Avaliação do primeiro mapa “Taquaritinga no Estado de São Paulo”.....	56
Figura 26: Avaliação do segundo mapa “Área aproximada do estádio”.....	56
Figura 27: Avaliação da maquete do estádio feita na impressora 3D.....	57

SUMÁRIO

1. Introdução	11
1.1 Objetivos	16
1.1.1 Objetivos Específicos	16
1.2 Metodologia	16
2 Fundamentação Teórica	17
2.1 Inclusão e acessibilidade	17
2.2 Cartografia Escolar e Tátil	25
2.3 Impressão 3D	36
3. Caracterização da área de estudo	38
3.1 Levantamento cartográfico	41
4. Desenvolvimento dos recursos adaptados	43
5. Avaliação das representações táteis	54
6. Considerações finais	57
7. Referências bibliográficas	59

APRESENTAÇÃO

Eu escolhi este tema para trabalhar na minha pesquisa, porque além de ser algo que eu gostei muito quando eu fiz a matéria de cartografia escolar é uma inclusão que não existe em Taquaritinga, que é minha cidade de nascimento e onde moro com meus familiares até hoje. Os alunos cegos que necessitam de uma escola de inclusão precisam viajar todos os dias para a cidade mais próxima que é Jaboticabal. Portanto, considero muito importante fazer esses mapas táteis para que as pessoas cegas da cidade consigam entender como o estádio é formado e onde se localiza na cidade de forma detalhada e aproximada, e que assim, elas se sintam incluídas na sociedade, porque essa falta de inclusão acaba deixando a população minoritária retraída e triste com esse descaso.

De início eu queria ter feito os mapas de todos os pontos turísticos e mais conhecidos da cidade, mas durante o desenvolvimento da pesquisa com a falta de tempo e por dificuldade que a pandemia da COVID-19 me trouxe, necessitei escolher apenas um ponto para se trabalhar, para que também fosse de uma forma mais detalhada, e com isso, acabei fazendo a escolha de estudar um dos pontos mais famosos de Taquaritinga, e especial para todos os Taquaritinguenses que vivenciaram ou algum familiar. Por isso, escolhi o Estádio Municipal Dr. Adail Nunes da Silva, mais conhecido como “Taquarão” pela população

“Você nunca sabe que resultados virão da sua ação. Mas se você não fizer nada, não existirão resultados”.

Mahatma Gandhi

1. Introdução

Este trabalho de conclusão de curso é o resultado de uma pesquisa sobre a importância da inclusão de pessoas com deficiência visual, a partir de uma proposta de adaptação tátil de um ponto turístico importante do município de Taquaritinga/SP. Em que foram trabalhados mapas táteis do estádio Dr. Adail Nunes da Silva e também a maquete do mesmo na impressora 3D. Depois de prontos, os recursos adaptados foram testados com um voluntário de uma Associação da cidade ao lado de Taquaritinga.

Figura 1: Foto da entrada do estádio municipal Dr. Adail Nunes da Silva (Taquarã)



Imagem tirada por: André Tonon (2022).

Figura 2: Mapa de localização do Estádio Municipal Dr. Adail Nunes da Silva

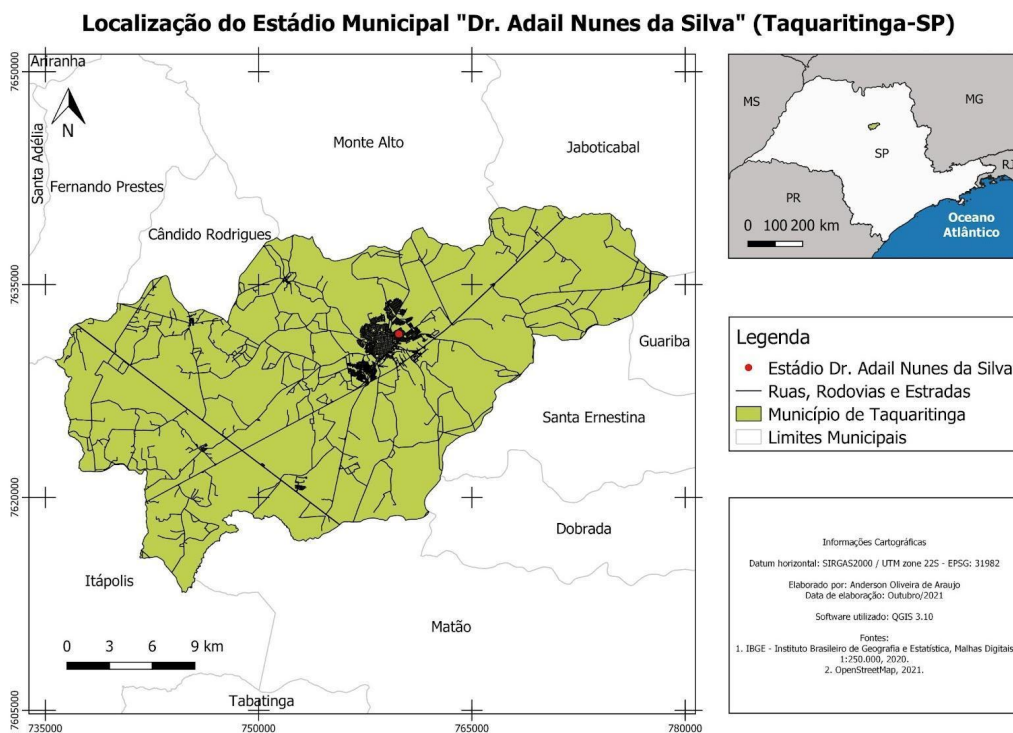


Figura 3: Imagem de satélite do Estádio Municipal "Dr. Adail Nunes da Silva



Segundo MANTOAN (2003) há um debate extremamente eficiente sobre a inclusão e integração, por mais que tenham uma semelhança no quesito de significado são termos que empregados tem uma ressignificação diferente diante de uma abordagem teórica divergente. Essa discussão sobre inclusão e integração para as pessoas com deficiência no âmbito da escola é extremamente importante porque mexe com toda estrutura sócio- espacial tanto do ambiente escolar, quanto do residencial, havendo uma quebra, devido a inquietações dos pais, professores e os profissionais que cuidam dessa área. Então para Mantoan é pertinente, porque há inúmeras polêmicas provocando as corporações de professores e de profissionais da saúde que debatem sobre essa necessidade de mudanças, e para ela essa discussão é essencial por ser uma quebra de paradigmas tradicionais diante da escola.

Os dois vocábulos — “integração” e “inclusão” —, enquanto tenham significados semelhantes, são empregados para expressar situações de inserção diferentes e se fundamentam em posicionamentos teóricos metodológicos divergentes. Destaquei os termos porque acho ainda necessário frisá-los, embora admita que essa distinção já poderia estar bem definida no contexto educacional. (MANTOAN; 2003 p.15;).

A preocupação com a movimentação a favor da integração teve seu início nos Países Nórdicos em 1969, quando há um questionamento sobre as práticas sociais da época voltadas para as crianças com deficiência dentro do âmbito escolar. A base da sustentação dessa integração se dá pela normalização em qualquer conjunto de localidades humanas voltadas para interação social, e que todo esse processo de interação não seja afetado pelo indivíduo ter algum tipo de dificuldade, incapacidade e inadaptação.

Com o desenvolvimento sobre as ideias de integração em todos os polos, há também no âmbito escolar, professores que dissertam sobre a importância do aluno ter acesso às escolas por meio de infinitas possibilidades educacionais que abrangem desde a sala de aula normal até as especializadas. Este processo de integração ocorre dentro desta estrutura educacional o qual dá oportunidade ao aluno para transitar no sistema escolar envolvendo todos os seus tipos de atendimentos, porque o modelo que há é pensado para que esses serviços sejam

trabalhados de forma segregada, então essa integração trata-se de uma concepção de inserção social. Um exemplo utilizado por Mantoan (2003) bem pertinente é que os alunos que necessitam dessa educação especial e fazem essa transição entre o ensino regular para o especial, raramente tem contato com o ensino regular de novo, então essa segregação entre os ensinos é fielmente visível e a integração vem como uma estratégia de quebrar esse paradigma e tentar articular esses dois pólos que se trabalhados juntos, só saíram coisas incríveis, em prol de uma sociedade menos desigual.

No processo de passagem da educação especial para a educação regular, visando a integração escolar nem todos conseguem, pois há uma seleção prévia para que seja analisado se o aluno com deficiência estará apto a essa nova experiência, e para isso há várias medidas a serem tomadas como: a individualização dos programas escolares, currículos adaptativos, avaliações especiais, redução dos objetivos educacionais para compensar as dificuldades de aprender. Então é visível que a escola não se transforma em uma instituição perfeita que vai abraçar todas as dificuldades de aprendizagem desta criança com deficiência mas que o aluno precisa se modificar em prol da escola, fazendo com que a maioria das dificuldades sejam saciadas, mas não todas. Para MANTOAN (2003) podemos entender essa integração escolar como um “bilhete de loteria” dentro da escola ou como a autora menciona um especial na educação o qual há um novo parâmetro curricular dentro de um parâmetro antigo que reina a tradicionalidade que ocasiona uma saturação na modalidade de ensino pelos deslocamentos dos profissionais, recursos, métodos e técnicas da educação especial às escolas regulares.

A integração seria esse especial dentro da educação, o qual foi mencionado acima, já a inclusão na visão da autora é um processo que não questiona somente as políticas e a organização desta educação especial, mas critica o próprio conceito de integração. Então o conceito de integração e inclusão são incompatíveis, porque enquanto o primeiro defende essa transição dos alunos com deficiência para o ensino regular e que isso seja feito de forma maleável visando as dificuldades dos indivíduos. A inclusão já defende que todos os alunos sem exceção devem ir para o ensino regular. Podemos perceber que o objetivo da integração é inserir um aluno ou um grupo de alunos que já foram excluídos. E o da inclusão é fazer com que não haja esse grupo de excluídos desde o começo da vida.

É extremamente importante e interessante notar que enquanto uma escola integrada vai ser modificada parcialmente para compreender esses alunos com deficiências, mas mesmo assim há uma necessidade em que o aluno se modifique para seguir os parâmetros da escola, em uma escola inclusiva isso não ocorre, porque elas propõem um modelo de organização do sistema educacional que irá considerar as necessidades de todos os alunos e a partir disto vai ser estruturada a partir das necessidades dos alunos.

Depois da contextualização se torna evidente que a inclusão implica em uma mudança na perspectiva educacional, porque não afeta somente os alunos com algum tipo de deficiência, mas todos em geral visando somente o sucesso escolar, porém os alunos com deficiência preocupam bastante os educadores inclusivos.

Segundo SASSAKI (2002) o modelo social de deficiência é formado por pessoas que necessitam de alguma inclusão, isso as impede de viver em sociedade como na escola, emprego, transporte social, locais de lazer etc, e atrapalham sua inserção social (inclusão escolar, profissional, social, etc.). E tudo isso é manifestado por meio dos ambientes restritivos, políticas discriminatórias e suas atitudes preconceituosas que rejeitam a minoria e todas as formas de diferenças.

Enquanto processos sociais, a integração escolar e a inclusão escolar são ambos muito importantes. O que todos desejamos é a construção de escolas inclusivas. Para tanto, contudo, o processo de integração terá uma parte decisiva a cumprir, cobrindo situações nas quais ainda haja resistência contra a adoção de medidas inclusivas nas escolas. De fato, nem todos os alunos com deficiência necessitam que a escola seja modificada, pois alguns estão aptos a se integrarem na escola como esta se encontra. Mas as outras pessoas com necessidades especiais não poderão participar plenamente e igualmente da escola se esta não se tornar inclusiva. (SASSAKI; 2002 p.5)

Como estamos em fase de transição é normal serem usados os termos integração e inclusão. SASSAKI (2002) coloca que algumas pessoas utilizam a integração como “inserção do aluno com deficiência preparado para conviver na escolar regular” e a inclusão como significado de “modificação da escola com um pré-requisito para a pessoa com necessidades especiais buscar sua escolarização e exercer a cidadania”.

As palavras integração e integração total ou plena também são utilizadas, da seguinte forma: a integração com o sentido de “inserção do aluno com deficiência preparado para conviver na escola regular” e a integração total correspondendo ao moderno conceito de inclusão, sem no entanto usarem a palavra inclusão. Isso ocorre na maioria dos casos dos artigos e trabalhos científicos publicados até 1994, que foi o ano que saiu o conceito de inclusão no sistema educacional na declaração de Salamanca. (SASSAKI, 2002)

1.1 Objetivos

- Construir e avaliar um conjunto de representações táteis do estádio municipal Dr. Adail Nunes da Silva mais conhecido pela população como Taquarão, para que auxilie na discussão sobre a inclusão no município de Taquaritinga.

1.1.1 Objetivos Específicos

- Resgatar a História da cidade de Taquaritinga- SP e sua acessibilidade.
- Analisar a importância da cartografia inclusiva e sua prática.
- Elaborar, utilizando tecnologia de impressão 3D e técnicas manuais para as representações táteis do Estádio “Taquarão” , cujo nome oficial é Estádio Adail Nunes da Silva.

1.2 Metodologia

Com a ideia de atender os objetivos propostos, foi realizada uma pesquisa bibliográfica, e a partir desse levantamento foi realizada a parte prática em que foram feitas as construções das representações táteis, sendo dois mapas táteis feitos a base em software e finalizado manualmente a partir do modelo já impresso e também a maquete na do estádio na impressora 3D, que se baseiam nos

princípios da cartografia tátil e a partir dos mapas e da maquete construída, foram testados com um voluntário que se disponibilizou para a pesquisa.

2 Fundamentação Teórica

2.1 Inclusão e acessibilidade

A deficiência é um termo genérico que envolve limitação de atividade e restrição de participação. Sendo uma dificuldade que o indivíduo encontra para conseguir fazer alguma ação ou tarefa. A deficiência é um fenômeno muito complexo, não é apenas um problema fisiológico ou de saúde, esse fenômeno reflete e interage com características de corpo e mente, a partir de aspectos sociais e da infraestrutura física da sociedade, assim as pessoas com deficiência necessitam de medidas que promovam a inclusão, com ações e intervenções para que possam ter uma qualidade de vida boa e igualitária e garantir sua inclusão na sociedade. (ALMEIDA; SENA; CARMO 2018)

Anos atrás as pessoas que eram denominadas como deficientes, eram excluídas, abandonadas, porque na época eram considerados na comunidade como obstáculos, “aberrações”. Com isso a população com a cultura daquele momento descartava as pessoas com deficiências físicas, mentais como se fossem um objeto que não tem mais uso. Conforme os séculos foram passando essa desigualdade com as pessoas que necessitavam de atenção especial foi melhorando. Hoje em dia não está como deveria, mas com relação há séculos atrás houve um enorme avanço, e com toda a tecnologia que estamos melhorando a cada dia que passa, está se tornando cada vez mais fácil. É um assunto também bastante discutido na sociedade e pelas redes sociais, dá para ver que tem bastante pessoas que se importam com essa igualdade, mas também não podemos esquecer que sempre tem pessoas maldosas e sem conhecimento.

O atraso na assistência e na educação da pessoa com deficiência no Brasil é resultado de uma cultura preconceituosa onde o mais comum era segregar e isolar essas pessoas do convívio público. Isso se refletiu durante muitos anos até a mudança na legislação e a ampliação de escolas e salas especiais para a inclusão da pessoa com deficiência na sociedade. (SENA, CARMO, 2018, p. 105)

Segundo Mantoan (2003) Não podemos negar que no Brasil a inclusão escolar de forma irrestrita é uma resposta à enorme evasão de alunos nas escolas brasileiras, sendo uma resposta contra as privatizações constantes e pela baixa autoestima resultante da exclusão escolar e da social. Então, tem toda uma questão social por trás de uma exclusão escolar no qual não é incomum encontrar alunos que são vítimas de seus pais, de professores e de toda a pobreza em diversos sentidos que o rodeiam, e geralmente são conhecidos nas escola por causa da quantidade de tentativas na mesma séries, muitas vezes sendo expulsos ou evadem ainda levando o rótulo como mal nascidos e com hábitos que fogem do padrão da educação formal.

A autora destaca que a solução atual para este problema é utilizar o mesmo quadro que a própria sociedade criou, pretendendo resolver o problema a partir de ações que não recorrem a outros meios, não buscam novas saídas e que não vão a fundo para tentar resolver o fracasso escolar. “ Esse fracasso continua sendo do aluno, pois a escola reluta em admiti-lo como sendo seu.” (MANTOAN, p.18; 2003).

Para trabalhar essa questão da inclusão, Mantoan(2003) destaca três questões que são alvo das iniciativas inclusivas nas suas pretensões de “revitalizar” a educação escolar.

Mantoan (2003) trabalha também com a questão sobre a identidade versus a diferença, segundo a autora, mesmo a inclusão sendo uma prática recente nas escolas, é uma vertente que engloba a todos e para que possamos entendê-la precisamos discutir com mais rigor e precisão. Por mais que seja uma nova ética que tem um viés de educação para todos, precisamos analisar se essa nova vertente está realmente levando em conta as próprias necessidades de todos os alunos, ou seja, os alunos com deficiência e todos os demais que se sentem excluídos que são basicamente os frutos de suas transformações. A partir disto Mantoan destaca que quando analisa propostas voltadas para inclusão encontra na mesma, nas orientações dessas ações , dimensões éticas conservadoras.

Nessas orientações dentro do ambiente escolar a deficiência aparece como algo que não dá pra deletar, apenas aceitá-lo de forma passível, porque não terá evolução, e um dos alicerces dessas orientações é estudar o sentimento voltado para a questão da tolerância.

A tolerância, como um sentimento aparentemente generoso, pode marcar uma certa superioridade de quem tolera. O respeito, como conceito, implica um certo essencialismo, uma generalização, que vem da compreensão de que as diferenças são fixas, definitivamente estabelecidas, de tal modo que só nos resta respeitá-las. (MANTOAN; 2003 p . 19).

A partir destas considerações vinculadas às orientações conservadoras é que se criam os espaços educacionais em um local a parte para os indivíduos com Necessidades Educacionais Especiais (NEE), e há uma grande divergências nesses dois espaços que são sempre acompanhados pelo “que outro é”, a partir disto a autora reflete sobre a questão da ética.

A diferença, nesses espaços, “é o que o outro é” — ele é branco, ele é religioso, ele é deficiente, como nos afirma Silva (2000). “é o que está sempre no outro”, que está separado de nós para ser protegido ou para nos protegemos dele. Em ambos os casos, somos impedidos de realizar e de conhecer a riqueza da experiência da diversidade e da inclusão. A identidade “é o que se é”, como afirma o mesmo autor — sou brasileiro, sou negro, sou estudante.. (SILVA; 2000. apud Mantoan; p. 19; 2003)

Neste primeiro momento a ética é extremamente importante, porque em sua dimensão crítica e transformadora é a base pela luta da inclusão escolar porque a mesma entende que as diferenças dentro do ambiente escolar estão sendo constantemente feitas e refeitas, tendo uma produção que merece toda atenção possível por ser algo que não é de fácil compreensão, mas não deve ser algo que só é respeita e tolera, precisa ser compreendida.

Então como resultado deste primeiro debate se torna claro que a educação inclusiva é resultado de uma pluralidade democrática e transgressora, o qual temos que levar em consideração toda essa questão teórica epistemológica da questão da ética, da tolerância e das relações de poder que segregam mais esse espaço.

É interessante, porque a inclusão dá o direito à diferença nas escolas que desconstrói todo esse sistema atual que tem um objetivo excludente, normativo, elitista entre outros. E podemos analisar que se antes a igualdade era a referência podemos inventar o que quiser para os alunos com NEE e rotulá-los como deficientes, mas se temos a diferença como o processo principal faz com que caia toda essa hierarquia das igualdades e diferenças que sustentam essa igualdade que beira a normalização, então todo esse processo inclusivo vem sutilmente quebrando

esse paradigma de igualdade escolar e normalização, para uma identidade arbitrária “normal” mais voltado para as diferenças e em todo esse processo de respeito, aceitação e sobretudo compreender.

Nem todas as diferenças necessariamente inferiorizam as pessoas. Há diferenças e há igualdades — nem tudo deve ser igual, assim como nem tudo deve ser diferente. Então, como conclui Santos (1995), é preciso que tenhamos o direito de sermos diferentes quando a igualdade nos descaracteriza e o direito de sermos iguais quando a diferença nos inferioriza. (MANTOAN ;2003 p. 21)

Mantoan (2003) discute ainda a questão da inclusão escolar pautada basicamente na Lei. Segundo ela, temos que tomar cuidado, porque mesmo sob a garantia da lei, podemos perceber que este conceito de diferença pode contribuir para a vala dos preconceitos, porque a maioria dos alunos de classe especial é formada pelo que não pode acompanhar os outros dentro da sala de aula, os indisciplinados, os filhos de lares pobres, os filhos de negros e outros. E esse contexto de diferença pode cair no preconceito por falta de laudo pericial competente e de reclamações bem fundamentadas oriundas da escola os alunos com essas dificuldades podem ser classificados como NEE.

As indefinições da clientela justificam todos os desmandos e transgressões ao direito à educação e à não-discriminação que algumas escolas e redes de ensino estão praticando, por falta de um controle efetivo dos pais, das autoridades de ensino e da justiça em geral. O caráter dúbio da educação especial é acentuado pela imprecisão dos textos legais que fundamentam nossos planos e nossas propostas educacionais e, ainda hoje, fica patente a dificuldade de se distinguir o modelo médico-pedagógico do modelo educacional-escolar dessa modalidade de ensino. Essa falta de clareza faz retroceder todas as iniciativas que visam à adoção de posições inovadoras para a educação de alunos com deficiência. (MANTOAN; 2003 p.21).

A legislação brasileira respalda a partir da Constituição Federal de 1988 demonstra avanços significativos para a educação escolar de pessoas com deficiência, quando tem como objetivo principal a promoção de bens de todos e sem preconceitos independentemente das diferenças, garantindo o direito à igualdade. Neste mesmo documento podemos observar que a Constituição oferece a todos o direito à educação e a sua permanência, e garantindo a todos os direitos e acesso à

educação, toda escola deve atender os princípios constitucionais, não podendo excluir nenhuma pessoa em razão da sua origem, seja ela qual for. A partir disto como a constituição garante direitos a todos em pleno desenvolvimento humano para exercer na sociedade, fica claro que apenas esses parâmetros já são suficientes para não se negar a ninguém o acesso à educação e a evasão da mesma, e essa educação como é para todos sem ter exceção, entende-se que essa educação não pode se realizar em ambientes segregados.

Mantoan (2003) destaca que a Constituição prescreve em seu artigo 208, que o Estado tem o dever de um atendimento especializado aos estudantes com deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino.

O “preferencialmente” refere-se a “atendimento educacional especializado”, ou seja: o que é necessariamente diferente no ensino para melhor atender às especificidades dos alunos com deficiência, abrangendo principalmente instrumentos necessários à eliminação das barreiras que as pessoas com deficiência naturalmente têm para relacionar-se com o ambiente externo, como, por exemplo: ensino da Língua Brasileira de Sinais (Libras), do código braille, uso de recursos de informática, e outras ferramentas e linguagens que precisam estar disponíveis nas escolas ditas regulares. (MANTOAN, 2003 p.23;).

A partir desta citação podemos analisar que a educação especializada na lei deve estar disponível em todos os níveis de ensino e de preferência na rede regular de ensino, sendo desde a educação infantil até o ensino universitário, em que a escola comum seja o melhor lugar para que o alunos com ou sem deficiência se desenvolvam em todos os aspectos.

Depois da constituição que acerca e admite que o atendimento educacional especializado também pode ser oferecido fora da rede regular de ensino, já que seria um ensino complementar e não um substitutivo. O segundo ponto legal na história brasileira é a nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB de 1996), porque neste marco há mais uma razão para que a inclusão seja um mote em nossa educação escolar.

Mantoan (2003) também aborda a questão da mudança, sob a qual devemos considerar essas inovações em relação à inclusão, porque pegou todos de surpresa e o nível de ensino que mais teve a inovação foi o ensino fundamental, e a escola tem medo dessa nova inovação o qual protegia os alunos de todos os

aspectos de fora agora já não é mais possível ter toda essa proteção. Então é notável que a escola tradicional depois de todo esse contexto entre nessa nova perspectiva de inclusão, mas as ideologias conservadoras reinam ainda dentro desse âmbito escolar tornando esse processo mais difícil.

Mas diante disso torna-se necessário debater esse conceito de inclusão hoje dentro da sociedade, fazendo com que haja certos parâmetros a serem seguidos em diversas vertentes como vimos acima. Dentro da Geografia a cartografia tátil é um dos pilares para que ocorra essa cartografia inclusiva fazendo com que os alunos com deficiência visual consigam interpretar o mapa em sua linguagem e isso é extremamente importante, porque além de fazer com que haja essa inclusão faz com que o aluno, que é o indivíduo mais importante dentro do processo de ensino-aprendizagem segundo PIAGET (epistemologia genética/construtivismo), se desenvolva respeitando as etapas do desenvolvimento e levando o tempo que precisar atrelado ao conceito de inclusão visando um melhor desenvolvimento cognitivo da criança em prol do seu convívio na sociedade.

Mantoan (2003) destaca a importância de se adaptar para que consigamos incluir e integrar o novo ou o diferente. A partir deste paradigma encontramos uma escola formada através de um formalismo da racionalidade criando uma base estruturada contemplando todas as áreas dentro da escola, e para quebrar este paradigma é necessário que haja uma ruptura nessa base estrutural de organização da escola. Quando há uma ruptura nessa base escolar faz com que essa instituição comece a fluir novamente, permitindo que todos os indivíduos dentro daquele espaço se unam e construam um novo modelo organizacional, fazendo com que haja assim uma inclusão.

Este nosso modelo educacional mostra há algum tempo muitas falhas devido ao esgotamento de ideias geralmente acompanhando o modelo atual gerando uma crise paradigmática, porém é a partir desta crise o momento perfeito para a construção de um novo modelo.(MANTOAN 2003)

É evidente que toda a construção de um novo paradigma o qual irá resgatar as coisas boas do modelo antigo e criar novas regras com auxílio de todos, trará inúmeras inseguranças, porém não podemos ignorar os fatos de que “os velhos paradigmas” já estão sendo debatidos e aos poucos sendo substituídos por novos devido ao processo de reinterpretação em que a sociedade está passando em

relação às diferenças culturais, sociais, étnicas, religiosas, de gênero, e a partir destas características conseguimos entender melhor o conceito de mundo e ao mesmo tempo de nós mesmos como indivíduo pertencentes a este lugar.

Partindo das inúmeras novidades presentes nos paradigmas é indispensável que a escola deixe de continuar ignorando e marginalizando as diversas diferenças existentes dentro da escola o qual envolve os alunos. E muito menos desconhecer que aprender implica ser capaz de expressar, dos mais variados modos, o que sabemos, implica representar o mundo a partir de nossas origens, de nossos valores e sentimentos (MANTOAN; 2003; p.12).

Segundo Jordão (2021) a inclusão escolar dos alunos com deficiência ainda está em andamento até hoje, nunca foi totalmente concretizado, porque para isso acontecer necessita de muito investimento, organização e seriedade para que esse assunto seja tratado. E para isso é preciso que haja professores de formação especializada, desenvolver pesquisas que mostrem a potencialidade da diversidade, produção de materiais e metodologias, e por fim, garantir que toda a sociedade entenda os desafios e os benefícios da inclusão. Quando temos o oposto da inclusão somos levados a uma situação de exclusão escolar que pode ser manifestada de diversas formas sendo colocado em prova a ignorância do aluno perante os padrões de cientificidade do saber escolar, a partir desta observação podemos analisar que a comunidade científica não pode ficar sempre com a ideia de uma única hegemonia epistemológica e ignorar todo o resto.

A idéia de que nosso universo de conhecimento é muito mais amplo do que aquele que cabe no paradigma da ciência moderna traz a ciência para um campo de luta mais igual, em que ela tem de reconhecer e se aproximar de outras formas de entendimento e perder a posição hegemônica em que se mantém, ignorando o que foge aos seus domínios. (MANTOAN, p.13, 2003).

Mantoan (2003) cita também que a exclusão pode vir de diversas manifestações e que a ignorância do aluno é o que mais está em jogo nisso tudo, diante dos padrões de cientificidade do saber escolar.

Segundo Sasaki (2002) o movimento de inclusão escolar começou principalmente por volta de 1985 nos países mais desenvolvidos, e teve bastante impulso na década de 90 e também nos países que estavam em desenvolvimento, e que nos primeiros 10 anos do século 21 os países iriam se desenvolver bastante

nesse assunto. O objetivo desse movimento é a construção de uma escola que seja realmente para todas as pessoas sob a inspiração de princípios, tais como:

celebração das diferenças individuais, direito de pertencer, valorização da diversidade humana, contribuição de cada aluno, aprendizado cooperativo, solidariedade humanitária, igual importância das minorias em relação à maioria, cidadania com qualidade de vida. (SASSAKI, 2002, p. 6)

A inclusão sempre foi e será um fator extremamente importante para a sociedade, porém essa inclusão nem sempre foi como atualmente, ao passar dos tempos a inclusão foi colocada em pauta na educação escolar, e seu conceito foi sendo remodelado com o tempo. A inclusão teve o maior atenção na educação nessas últimas décadas, a partir da Declaração de Salamanca foi adotada na Conferência Mundial sobre Necessidades Educativas Especiais: Acesso e Qualidade, realizada na Espanha em 1994, que visa uma “Educação para todos”.
As escolas:

[...] devem acomodar todas as crianças, independentemente da sua capacidade física, intelectual, condições sociais, emocionais, linguísticas ou outras. Isso deve incluir crianças com deficiência e superdotadas, crianças de rua e de populações remotas ou nômades, crianças de minorias linguísticas, étnicas ou culturais e crianças de outros grupos desfavorecidos ou marginalizados (UNESCO, 1994. apud. ALMEIDA;SENA;CARMO 2018)

O mundo caminha para uma sociedade cada vez mais inclusiva. Conseguimos notar esses processos a partir das redes sociais, escolas, mídias, recursos da comunidade, programas, serviços e nossas vizinhanças. Muitos países já adicionaram a inclusão na escola e o Brasil está no caminho, apesar dos poucos recursos técnicos ou financeiros, mas com grande determinação por parte de alguns diretores e professores, pais, assim como secretários estaduais e municipais de educação. Os resultados são pequenos, mas animadores e crescentes. SASSAKI (2002)

Vale lembrar que o texto de Sasaki foi escrito em 2002, mas a informação que o autor trouxe de que o Brasil crescerá muito em relação a inclusão realmente aconteceu, hoje já vemos uma grande mudança e não podemos parar, necessitamos continuar a levar esse assunto de extrema importância para frente e fazer com que todos tenham seus direitos.

2.2 Cartografia Escolar e Tátil

Os mapas são criações humanas que vieram antes da escrita, antes mesmo das mensagens decodificadas por códigos de letras, em que as pessoas transmitiam suas ideias e informações a partir de desenhos que mostravam a vivência e os objetos pelos diferentes povos, apresentando algumas relações de proximidade ou distância em relação de onde essas imagens estavam colocadas. Os viajantes exploradores, historiadores e artistas se sujeitavam a observar e explorar o mundo conhecido e desconhecido. (JORDÃO, 2021)

Sena e Carmo (2018) enfatizam que os primeiros mapas foram feitos para orientar as pessoas no espaço geográfico. E que no início eram feitos de materiais rústicos e de forma bem simples e com materiais disponíveis no momento. Com a evolução da humanidade esses mapas tiveram um enorme avanço junto com a população e que não param de ser aprimorados conforme o mundo vai evoluindo, os mapas e as pessoas vão se adequando com os avanços tecnológicos, até porque cada vez mais os mapas estão mais inseridos na vida das pessoas, além de ser uma ferramenta essencial na aprendizagem dos alunos na escola.

Hoje em dia os mapas são bem precisos, são formados a partir de tecnologias muito interessantes como imagens de satélite, aviação, entre outros. Conforme os anos vão passando, as tecnologias vão avançando e melhorando, descobrindo-se novas formas mais fáceis de conseguir essas informações e imagens, assim, aumentando a produção de mapas e cartas que são usados de forma interativa e eletronicamente. Portanto esses mapas estão ficando cada vez mais fáceis de serem acessíveis não só estando presente na escola, por ter fácil acesso, desde dispositivos móveis a jornais, revistas, mapas de localização de parques de diversão e etc. Sendo assim, mesmo sem perceber acabamos utilizando cada vez mais mapas para nos informar, localizar, orientar, como o gps para chegar em um certo lugar que nunca se esteve ou até mesmo para ir a um local que já foi, mas está com medo de errar o caminho ou não lembra direito, com o gps o usuário fica mais seguro, porque raramente esse dispositivo tem algum problema.

Segundo Jordão (2021) há uma compreensão consciente do mapa como linguagem e constituição a cartografia é relativamente nova. A necessidade de sistematização, do conhecimento gerado pela função "mapeamento" na ciência só

apareceu no século XV. Com o progresso tecnológico das "Grandes Navegações". Representação durante este período Colônias e novos territórios eram essenciais para manter acordos e tratados na época, como o de Tordesilhas, baseava-se na divisão entre mundos. As potências ibéricas e quem precisa de representações imagéticas para visualização mais clara em seus termos. Nesse sentido, vale destacar que o mapa é derivado de uma representação visual que se dá uma explicação do fenômeno observado e não constitui uma reprodução, como uma fotografia.

O mapa representa a interpretação daquela sociedade e daqueles fenômenos da realidade. Por esse motivo, há uma demora de associá-los ao rigor de uma ciência acadêmica. (JORDÃO, 2011, p 45)

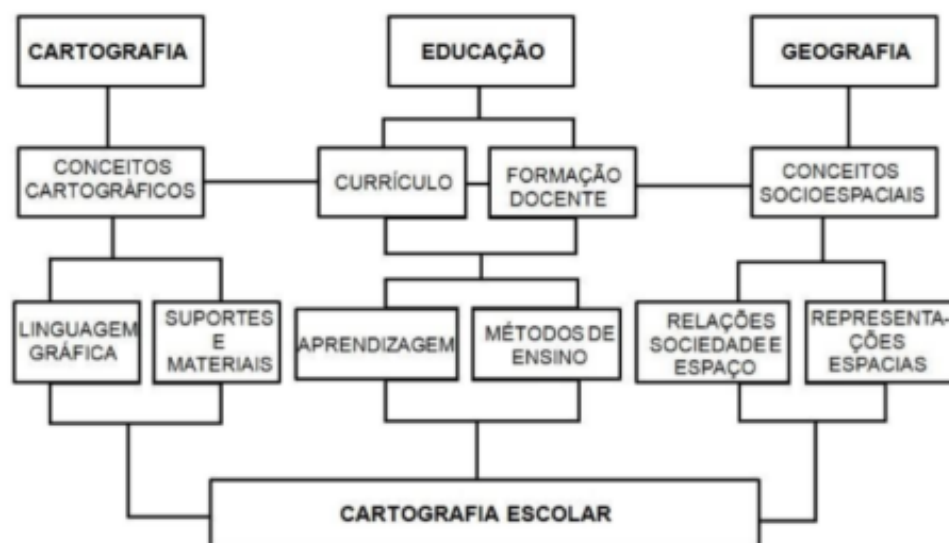
Lembrando que a relação que existe entre os produtos cartográficos com a Geografia é bem recente, por sua formalização acadêmica só se iniciou no séculos XIX. Em que o termo Cartografia só foi mesmo colocado na ciência no século XIX:

A palavra Cartografia é relativamente nova [...] em 8 de dezembro de 1839 o historiador português Manoel Francisco de Barros e Souza [...] mandou uma carta para outro visconde (o visconde de porto seguro), o historiador brasileiro Francisco Adolfo Varnhagen, na qual disse "inventou essa palavra, já que ahí se tem inventado tantas". (SEEMANN, 2011, p. 27)

Jordão (2021) define os mapas hoje em dia com funções históricas de visualização, localização, medição de distâncias, transmissão de informações e também por incluir muitas formas de compreensão do mundo. "Sendo uma compreensão da ciência cartográfica a interpretação de mapas com construção social, a partir das representações verbais e cartográficas, facilitando a compreensão e espacial das condições, conceitos, objetos, processos e também os fatos vividos pelo mundo humano" (HARLEY, 1991, p. 7. Apud Jordão.p 45).

Assim, a autora coloca que nessa concepção, o mapa é expressado por uma espacialização do fenômeno por uma comunidade ou pelos sujeitos, que diminui a relevância que é dada pelas precisão cartográficas em detrimento das interpretações espaciais feitas pelo indivíduos.

Figura 4 :Cartografia Escolar.



Fonte: Almeida, R. D. ,2010, p. 10. Apud. JORDÃO 2021

A partir da imagem acima, a cartografia escolar representa uma interface entre educação, geografia e cartografia, integrando o conhecimento com a prática no ensino dos conteúdos cartográficos. Podendo apresentar conteúdos relativos ao espaço-tempo social, as concepções teóricas de diversas áreas do conhecimento, também relaciona a experiência dos diversos contextos culturais, práticas com tecnologias da informação e comunicação, portanto fazendo com que a Cartografia Escolar tenha novas e múltiplas interfaces.

Sobre a importância de inserir recursos didáticos na educação especial de pessoas com deficiência visual, Elise de Melo Borba Ferreira e Jonir Bechara Cerqueira (2017) destacam um dos pontos principais dentro da sala de aula, que é a importância de utilizar determinados recursos didáticos como meio de inclusão. Os autores argumentam, sobre alguns fatores extremamente importantes para entender a relevância do assunto.

Quando se fala destes recursos didáticos relacionados a educação especial visando as pessoas com deficiência visual, é preciso mencionar que em geral elas têm dificuldade de contato com ambiente físico, e quando isso ocorre, a falta de material pode fazer com que a criança aprenda de um modo muitas vezes desvinculado a realidade, os autores citam muitas outras características de dificuldades relacionadas à deficiência visual.

Um dos problemas básicos do deficiente visual, em especial o cego, é a dificuldade de contato com o ambiente físico; a carência de material adequado pode conduzir a aprendizagem da criança deficiente visual a um mero verbalismo, desvinculado da realidade; a formação de conceitos depende do íntimo contato da criança com as coisas do mundo; tal como a criança de visão normal, a deficiente visual necessita de motivação para a aprendizagem; alguns recursos podem suprir lacunas na aquisição de informações pela criança deficiente visual; o manuseio de diferentes materiais possibilita o treinamento da percepção tátil, facilitando a discriminação de detalhes e suscitando a realização de movimentos delicados com os dedos (CERQUEIRA; FERREIRA, 2017 p. 1)

Os recursos didáticos para a educação especial segundo os autores podem ser adquiridos através de três maneiras: por adaptação, seleção e confecção. Os recursos didáticos de seleção podem ser usados pelos alunos cegos, sendo eles os sólidos, geométricos, alguns jogos e outros. O segundo tipo de recursos didáticos são os de adaptação, que são materiais que servem para alunos cegos e com visão subnormal que são os instrumentos de medir, como o metro, a balança, os mapas de encaixe e os jogos.

O terceiro material didático destacado refere-se às confecções que fazem parte de um modelo de elaboração simples, que quando possível, os próprios alunos podem confeccionar o mesmo, sendo inclusos neste caso materiais de baixo custo como: palito de fósforo, contas, chapinhas, barbantes, cartolinas, botões e outros. Nesta parte os recursos para confecção podem ser separados em três classes, os fartos os quais são recursos que atendem a necessidade de maneira simultânea, os variados o qual despertam o interesse da criança possibilitando diversidades de experiências e por últimos os significativos que atendem os aspectos da percepção tátil e ou da percepção visual, no caso de alunos de visão subnormal.

Dentro da sala de aula com os alunos da educação especial para que se possa alcançar uma eficiência, o aluno precisa dominar algumas habilidades indispensáveis no processo de ensino- aprendizagem sendo eles: reglete e punção, sorobã, textos transcritos em Braille e gravador. Para auxiliar este processo de ensino- aprendizagem o professor deve também usar uma máquina de datilografia Braille, porque auxilia na rapidez e praticidade da aula. Já para os alunos de baixa visão pode-se usar alguns recursos didáticos como: cadernos com margens e linhas

fortemente marcadas e espaçadas; lápis com grafite de tonalidade forte; caneta hidrocor preta; impressões ampliadas; materiais com cores fortes e contrastantes.

A máquina de datilografia comum pode ser utilizada pelo aluno deficiente visual, a partir da quarta série, na apresentação de pequenos trabalhos escolares. Constitui-se num valioso recurso de comunicação nas fases posteriores da aprendizagem e tem inúmeras aplicações na vida prática e no desempenho de muitas profissões. (CERQUEIRA; FERREIRA, 2017 p. 3)

Cerqueira e Ferreira (2017) destacam alguns critérios extremamente importantes para adaptação e seleção de recursos didáticos para alunos com deficiência visual, e esses critérios são importantes para alcançar a eficiência desejada tanto para as crianças cegas quanto para as de baixa visão. Os critérios que serão levados em conta são: tamanho, significação tátil, aceitação, estimulação visual, fidelidade, facilidade de manuseio, resistência, segurança.

Desenvolvendo um pouco esses critérios, os recursos didáticos devem ser confeccionados em um tamanho acessível às condições dos alunos, porque não pode ser pequeno ou grande, tem que ser um tamanho que não atrapalhe o desenvolvimento das atividades, geralmente o ideal é que esteja ao alcance das duas mãos (aproximadamente 50x50 cm). A significação tátil é um critério extremamente importante, porque o material precisa ter um relevo perceptível para contribuir em diferentes texturas para destacar os componentes. Os contrastes do tipo: liso/áspero, fino/espesso, por exemplo, permitem distinções adequadas.

A aceitação é um critério extremamente importante, porque o material não deve permitir rejeição no manuseio no sentido de ferir a pele ou irritar, o qual provoque reações de desagrado. Outro critério é a estimulação visual, o qual o material deve ter cores extremamente fortes e com a presença de contraste para estimular a visão funcional do aluno com deficiência visual, a fidelidade é outro aspecto importante para levar em consideração, porque precisa ter uma representação o mais próxima possível do modelo original. Para finalizar os últimos critérios, a facilidade de manuseio a qual os materiais devem ser simples, e de um manuseio fácil, proporcionando o manuseio de maneira saudável, a resistência é outro fator fundamental, porque os recursos didáticos devem ser confeccionados com materiais que não estraguem com facilidade, porque provavelmente os alunos irão usar com frequência e a segurança é primordial para não oferecer perigo para os educandos.

Para finalizar essa parte extremamente importante da deficiência visual vinculado aos recursos didáticos, o modelo é crucial, porque os modelos devem ser criteriosamente escolhidos tendo uma explicação verbal objetiva para utilizar o recurso. Os modelos de recursos didáticos são os mapas, livro didático, livro falado, avanços tecnológicos, sistema de leitura ampliada, circuito fechado de televisão (CCTV), programas (Softwares), Thermoform, braille falado, microcomputador, sintetizadores de voz, terminal braille (Display Braille), impressora braille, scanner de mesa e Sistema Operacional DOSVOX. Segundo Cerqueira e Ferreira (2017), os materiais didáticos são de fundamental importância para a educação de pessoas com deficiência visual. Loch (2008) enfatiza que as pessoas com deficiências visuais só são consideradas nesta classificação como pessoas que apresentam impedimento total ou parcial da visão, sendo decorrentes das imperfeições do sistema visual.

Entende-se por deficientes visuais (DVs), as pessoas que apresentam impedimento total ou parcial da visão, decorrente de imperfeições do sistema visual. A rigor, diferencia-se a deficiência visual, em parcial, também designada visão sub-normal ou, mais corretamente, de baixa visão, e cegueira, quando a deficiência visual é total, (SASSAKI, 2007). É considerado cego o indivíduo que apresenta acuidade visual menor que 0,05 no seu melhor olho, sem ajuda de equipamento auxiliar, o que significa que poderá ver a três metros o que um indivíduo sem problemas de visão enxerga a sessenta metros, (SENA; CARMO, 2005). Quanto à baixa visão, existem muitos e distintos tipos que impedem, mesmo com o auxílio de dispositivos tecnológicos, que o indivíduo responda a testes de acuidade visual com símbolos. “ (LOCH, 2008 p. 39)

Devemos entender a importância da cartografia tátil, como recurso didático e da inclusão dela no nosso meio, para que assim todas as pessoas se sintam incluídas na nossa sociedade. LOCH (2008) destaca que a cartografia tátil é um ramo específico da Cartografia, que se ocupa da confecção de mapas e outros produtos cartográficos que possam ser lidos por pessoas cegas ou com baixa visão. Os mapas e gráficos táteis tanto podem funcionar como recursos educativos, quanto como facilitadores de mobilidade em edifícios públicos de grande circulação, como terminais rodoviários, metroviários, aeroviários, nos shopping centers, nos campus universitários, e também em centros urbanos. Desta forma, os produtos da cartografia tátil podem ser enquadrados como recursos da tecnologia assistiva por

auxiliarem a promover a independência de mobilidade e ampliar a capacidade intelectual de pessoas cegas ou com baixa visão.

Segundo Almeida; Sena; Carmo, 2008 a cartografia inclusiva tem como objetivo garantir a igualdade de direitos, respeito a diversidade e combater qualquer forma de discriminação, tornando esse assunto de extrema importância por ser uma temática que vem ganhando muita atenção nas últimas décadas. Há muitas pesquisas e discussões a respeito do assunto, bem como algumas ações para a inclusão na educação da escola. Assim todos os grupos minoritários da sociedade, consigam ser incluídos com acessibilidade para as pessoas com deficiência e inclusão cultural para os povos indígenas

Imagens e mapas podem e devem ser acessíveis para todas as pessoas, respeitando os direitos iguais e valorizando as diferenças sociais, étnicas ou culturais, inclusive para indivíduos com deficiências físicas, cognitivas e ou sensoriais. Por estas razões, a Cartografia precisa ser inclusiva, contemplando abordagens e perspectivas multissensoriais e multiculturais. Uma Cartografia Inclusiva deveria ser adaptada para qualquer necessidade especial, como pessoas cegas ou surdas e populações indígenas vivendo em contextos muito diferentes (ALMEIDA; SENA; CARMO, 2018, p. 225)

A partir dessa nova era da tecnologia podemos dizer que os mapas não estão mais só nos papéis e sim nos celulares na nuvem em todos o lugar e em qualquer momento, e assim, é importante garantir que todos tenham acesso a essa educação cartográfica, professores, alunos, populações minoritárias, mapeadores, entre outros.

Almeida; Sena; Carmo (2018) enfatizam sobre a cartografia para todos, em que os cartógrafos e os geógrafos estão inseridos na criação desses mapas. Esses mapas são feitos para alunos que precisam de uma inclusão, sendo eles com dificuldade de aprendizagem, deficiências físicas, minorias sociais e culturais, necessitando de técnicas métodos e uma linguagem cartográfica específica. Portanto esses meios que são necessário para a inclusão educação para todos e cartografia para todos precisam estar disponíveis para todos os indivíduos, por precisar de materiais e ações específicas como TIC (Tecnologias da Informação e

Comunicação), recursos inovadores e métodos, que são especificamente feitos para a inclusão dessas pessoas que necessitam de um atendimento especializado para participar na vida social, inclusive na escola.

[...] 15% da população tem algum tipo de deficiência e pode precisar de conteúdos não convencionais, outras técnicas de mapeamento ou métodos e uma linguagem cartográfica específica (ALMEIDA; SENA; CARMO, 2018, p. 227)

Portanto a cartografia inclusiva ela deveria ser mais interativa e mais focada nas pessoas que necessitam dessa inclusão na sociedade, de tal forma que eles consigam melhorar e superar os bloqueios que existem na comunicação e também para conseguir aprimorar a acessibilidade e a igualdades de direitos de todos independente de suas dificuldades.

Para conseguir incluir todas as pessoas tanto na escola como na vida, os cartógrafos produzem mapas táteis que atendem a necessidade na educação e na mobilidade/orientação de pessoas com baixa visão e cegueira. Sendo os mapas de escala menor para mapas de atlas, de livros didáticos e os de escalas grandes para a mobilidade como mapas de edificações, de cidades, caminhos entre outros.

Uma Cartografia multissensorial, multimídia e multimodal, também multicultural, está em sintonia com os elementos da Cibercartografia. Essa Cartografia proposta por Taylor (2005, 2014) é definida como a organização, apresentação, análise e comunicação de informações espaciais georreferenciadas, de uma ampla variedade de tópicos e utilizada em formatos interativos, dinâmicos e multissensoriais, com interfaces multimodal e multimídia, visando ampliar o entendimento de um mundo complexo, sempre com recursos digitais e virtuais. (ALMEIDA; SENA; CARMO, 2018, p. 228)

Por isso, não podemos esquecer que essa tecnologia que nos ajuda com a cartografia inclusiva para ter mais acessibilidade, envolve questões econômicas e políticas, e com a falta da educação da cartografia inclusiva para os criadores de mapas e também para os usuários isso acaba dificultando muito para que essa tecnologia na cartografia inclusiva vá para frente. Essa ideia de educação cartográfica inclusiva foi iniciada a partir do foco de diminuir a desigualdade dos recursos didáticos escolares entre os alunos, dos que precisam de uma certa forma de inclusão didática e dos outros alunos, para todos se sentirem confortáveis e inclusos na sociedade. Devido a esse início de estudo, teve resultado de uma forma

mais aprimorada do assunto, em que a partir de uma base teórica e de experiência de mais de 30 anos de pesquisa metodológica da cartografia tátil e das práticas e testes feitos, esse assunto se tornou uma parte de pesquisa de diversas universidades, pesquisas, laboratórios e publicações do Brasil, sendo um tema muito importante para estudo e para a sociedade e que deve ter cada vez mais atenção da população do mundo todo.

As autoras Almeida; Sena; Carmo (2018) destacam também sobre a formação dos professores e a Cartografia tátil, tendo em vista que para formar um professor não é nada fácil, porque é necessário oferecer para os alunos em formação as bases teórico-conceituais, na educação e na ciência. Porém mesmo com tanto esforço para formar um professor, não é incomum encontrar problemas devido a formação deles, porque a graduação pode não conseguir dar conta das demandas.

Um dos grandes desafios atuais no contexto da educação é a inclusão de alunos com deficiência nas escolas regulares, o que requer compromisso dos profissionais ligados ao ensino para que a inclusão escolar não signifique para os estudantes apenas o acesso à matrícula. (ALMEIDA; SENA; CARMO, 2018, p. 238)

De modo geral, os cursos de licenciatura, não formam os alunos para serem professores inclusivos, que seria colocar um aluno que necessita de uma inclusão na sala comum. No caso dos alunos com deficiência visual, a aula de geografia que envolve as práticas visuais, acabam sendo chatas, deixando o aluno desmotivado, e com isso deixando os estudos com maior dificuldade, diminuindo o potencial de aprendizagem. Mas também tem uma parte interessante, que é a da didática multissensorial na sala de aula, que fornece a inclusão e que ajuda no aprendizado de todos os alunos. Segundo dados do Censo Escolar de 2017, 84,1% dos alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento ou altas habilidades estão incluídos em classes comuns - em 2007 eram 22% - a maior parte em Escolas Públicas. Portanto, a partir desses dados nota-se que é muito importante aumentar essas discussões da educação inclusiva e utilizar de práticas pedagógicas que sejam inclusivas para todos os alunos, não apenas para alunos com deficiência, mas para todos os alunos que estão na escola, que ainda se sentem ou estão excluídos na sua educação. Com o aumento de estudantes com algum tipo de deficiência presente nas escolas regulares, é necessário que a formação dos

professores seja modificada, para que assim, seja ensinado sobre a educação inclusiva e como trabalhar com esse assunto de extrema importância.

Segundo Loch (2008) a introdução de computadores para produção cartográfica vem desde os anos de 1970, a partir dos países mais desenvolvidos tecnologicamente e espalhando para o planeta, com isso havendo uma evolução nessa área. Portanto esses softwares para produção, já são usados a vinte e cinco anos para os mapas convencionais, mas para a cartografia tátil não é comum para todos os países. Temos duas extremidades para a confecção de mapas, podendo ser sofisticada e cara ou simples e artesanal. A partir de variações na maneira de produzir esses mapas, não quer dizer que o caro e sofisticado seja o mais eficaz, porque o que importa é se é de fácil cognição, por isso os mapas tem que ser produzidos por especialista, de forma multidisciplinar se possível, e também passar por testes antes de ser distribuído para alguma escola ou estabelecimento. Outro ponto importante é a questão de que existem vários tipos de baixa visão, assim tornando complicado fazer mapas para atingir todo o público, porém os mapas com textura de alto relevo que são feitos para pessoas cegas pode acabar sendo uma solução para a maioria das pessoas com baixa visão.

Existem diversas formas de produção dos mapas táteis, a mais comum no Brasil é a artesanal, podendo ser feita de forma totalmente manual com vários tipos de materiais, como barbantes, bijuteria, material escolar, emborrachados entre outros. Outra técnica é a elaboração digital/artesanal e reprodução manual para preparar o mapa básico em mídia digital, é utilizado um software para realizar o projeto gráfico para geração de mapas generalizados, visando gerar mapas táteis. Como na técnica anterior citado acima, a matriz é feita à mão e a mesma técnica é utilizada para sua reprodução. A vantagem de criar um mapa em um computador é que a forma, tamanho, tema e layout podem ser padronizados podendo ser aplicável a todo o país/região, especialmente se estiverem disponíveis na Internet para todos. Outra técnica é a tecnologia automatizada e a reprodução manual, que é utilizado para fazer os desenhos gráficos o software para produzir o mapa-base generalizado para a confecção da matriz, que são feitas pelas máquinas que fazem a chapa de acrílico, sendo que essas máquinas conseguem ler o programa que o mapa está localizado e recriam na chapa de acrílico. A textura é feita por ponteiros que fazem a raspagem do acrílico. Portanto, a reprodução dos mapas continua sendo feita artesanalmente igual as técnicas citadas anteriormente. Essa outra

técnica é nomeada de tecnologia automatizada, reprodução em papel microcapsulado em que após utilizar um software de design gráfico para preparar um mapa em meio digital, ele pode ser impresso em papel de microcápsula (Zy-tex, Flexipaper, Piaf) pelo seguinte método: Impressoras a jato de tinta. Este papel especial contém microcápsulas em sua superfície. Em que o álcool, quando exposto ao calor, agirá sobre a tinta preta para formar uma textura. Neste método de refinar o papel da microcápsula, o mapa não precisa de uma matriz. Depois de digitalizado, pode ser armazenado como arquivo digital em qualquer formato. Uma máquina especial (intensificador de imagem tátil) é usada para aquecer o papel, Em seguida, pegue a textura. As linhas pretas impressas absorvem o calor e fazem com que as microcápsulas explodam, resultando em tinta preta impressa no papel suba, formando uma textura em relevo. Outra técnica é a produção e uso do meio digital em que a elaboração dos mapas, gráficos e desenhos são feitas no computador, e também disponibilizadas para as pessoas de baixa visão e cegas pelo computador mesmo. É o caso de um gerador de superfície auxiliado por computador, que consiste em um dispositivo tipo placa, ligado a um computador que permite mover o atuador de pino para gerar uma superfície de contorno.

Todas as descrições detalhadas de mapas, gráficos ou desenhos são concluídas nas seguintes condições: A eficiência do dispositivo no corpo humano ainda não é conhecida nem a disponibilidade de mapas, mas como todos sabemos, seu custo é o mais alto. Nesse caso, segundo os pesquisadores é possível adicionar som para ajudar a ler os mapas.

Um ponto muito importante que Sena e Carmo (2018) destacam é a importância da geografia, por ser uma matéria que é ensinada na escola e que se tem contato na escola e no nosso dia dia, sendo uma matéria de extrema importância por trabalhar com mapas, na elaboração e na análise, tal forma que esses mapas são essenciais para a comunicação do espaço geográfico. Na escola esses mapas são muito importantes não só na geografia, porque em todas as matérias em algum momento vão ser utilizados para problematizar, sintetizar e ilustrar as informações importantes de uma forma mais fácil de ser interpretadas

Um detalhe importante que é bom ressaltar é que a maior parte das representações gráficas estão em forma digital ou impresso, o que podemos concluir sobre isso é que são para pessoas de visão perfeita sem nenhuma dificuldade. Portanto essas pessoas que necessitam de uma educação especial,

sofre muito com os obstáculos que encontram na área de ensino, ainda mais na área da geografia, que há uma parte muito importante para ser entendido e ensinado, em que precisa visualizar e entender o espaço geográfico. E outro problema nisso tudo é a questão de acessibilidade, porque tem pessoas que não tem acesso a internet, celular, e outros equipamentos e objetos que podem nos dar acesso aos mapas, e com isso, quando essas pessoas precisam interpretar um mapa para algum acontecimento necessário eles não conseguem, porque não tiveram acesso e experiência com os mapas.

2.3 Impressão 3D

De acordo com Araújo (2018) a cartografia tátil confere uma ramo específico da cartografia que tem como objetivo a criação de mapas e outros produtos cartográficos que sirvam para pessoas de deficiência visual ou de baixa visão conseguirem ler. De acordo com Fernandes et al., (2015) apud Araújo (2018), as técnicas mais utilizadas em mapas táteis são: artesanais, gráficos, papel microcapsulado, termoformagem e tecnologia de impressão tridimensional (3D).

A Tecnologia de impressão tridimensional (3D) dentre as técnicas de prototipagem rápida, é destacada a impressora 3D do método aditivo. Essa impressora projeta peças a partir do auxílio do computador, esse modelo digital tridimensional é subdividido em centenas de camadas bem finas de (0,8 a 0,2 mm) e ligações sucessivas de seções transversais de matéria para construir objetos em três dimensões e em cores, vantagem de não ter limitação de reproduzir diversas formas geométricas, mas com restrição de área para ser impressa. (ARAÚJO 2018).

Essas limitações acabam trazendo as possíveis imperfeições no acabamento da impressora 3D que são produzidas a partir de impressoras que usam a fusão de polímeros, ou que utilizam métodos de subtração, muitas vezes necessitando fazer alguns reparos manuais. (ARAÚJO 2018).

Segundo Golçalves *et. al.* (2019) A compreensão da realidade geográfica é muito importante para o aluno e torna mais fácil a visão deles de forma mais crítica da realidade. Nesse caso os materiais didáticos auxiliam muito os professores para fazer com que as aulas fiquem mais dinâmicas e participativas.

Define-se a maquete como um modelo tridimensional de espaço , isto é, como um laboratório geográfico, onde as interações sociais do aluno, no seu dia a dia, são passíveis de serem percebidas, quase que na sua totalidade. A construção da maquete é um dos primeiros passos para um trabalho mais sistemático das representações geográficas, tornando sua utilização, no auxílio ao ensino, uma técnica muito importante e boa para a compreensão do mundo geográfico. (GONÇALVES *et. al.*, 2019)

Os autores também pontuam que as maquetes topográficas trazem conhecimentos muito importantes para a comunicação cartográfica e representações do relevo para os alunos do Ensino Fundamental. Portanto esse conhecimento tem que ser apresentado através de uma alfabetização cartográfica muito consistente, em que, a criança consiga reconhecer os lugares, identificar a paisagem. E a partir disso estimula o olhar do espaço do aluno e o reconhecimento fazendo da criança como ser social.

Golçalves *et. al.* (2019) afirmam que para concretizar o assunto, é importante relacionar a construção de maquetes por meio de impressora 3D com a inserção da geografia física e a inovação do ensino que torna um desafio diário para os professores. Pensando que a essa produção e ensinamento de material didático deveria ser parte da formação dos professores de Geografia. Portanto, devido à falta de tempo, disponibilidade de recursos, laboratório apropriado, entre outros, esta formação não acontece.

Os modelos 3D são construídos a partir de diversos softwares como AutoCad, Google SketchUp, Zmodeler, Art Of Ilusion, além de digitalizadores a laser e com luz estruturada, que é uma tecnologia de medição e digitalização 3D de alta precisão. Portanto, as imagens podem ser construídas por softwares e/ou pelos digitalizadores. É relevante ressaltar, que o uso das impressoras 3D está cada vez mais ganhando espaço nos campos de pesquisas, sendo utilizados para amplas finalidades, até mesmo produzindo próteses para o corpo humano. Logo, já existe considerável conhecimento para se alcançar cada vez mais as representações do objeto que existem no mundo real. Estas ferramentas se caracterizam por trabalhar com base no sistema cartesiano x, y e z; a impressão se inseriu nas dimensões de 20cmx20cmx8cm; o filamento utilizado foi o ABS (Acrilonitrila Butadieno Estireno) que deve ser aquecido acima de 210°C (GONÇALVES *et. al.*, 2019)

3. Caracterização da área de estudo

Para começar falando de Taquaritinga precisamos primeiro contar um pouco de sua história e como se formou a cidade. Segundo Peria (2016) Taquaritinga se iniciou a partir da doação de terras vindas de dezenove pessoas que se uniram e doaram 65 alqueires de terra que se deu o nome na época de “São Sebastião dos Coqueiros” essa doação está na escritura na data de 8 de junho de 1868. Com isso o povoado foi surgindo, tornando-se um patrimônio chamado Distrito de paz nomeado de "Ribeirãozinho", depois foi para Vila que recebeu o nome de “Vila de São Sebastião do Ribeirãozinho”;; em seguida Município de "Ribeirãozinho", e por fim cidade, criada e instalada então uma Comarca no dia 4 de fevereiro de 1908 em que pela primeira vez surge o nome de “Taquaritinga”. Com isso, conseguimos notar que desde os primórdios até hoje, notamos que esse município passou por diversos “Ciclos de Desenvolvimento”.

O catolicismo no Brasil tem muito a ver com as origens da cidade. Até o final do século 19 (1800) e início de 1900, era prática comum as cidades nascerem sob o signo de um santo. As terras foram doadas a um santo, devoto de um ou mais doadores, com o compromisso de ali construir uma capela em homenagem ao padroeiro. “Na nossa terra - Ribeirãozinho - não é exceção. Outro detalhe a destacar é que nossa cidade tem o privilégio de ser um dos poucos lugares que pode exibir sua “certidão de nascimento”” (PERIA, 2016)

As doações foram feitas como donatário, o beneficiário da doação “São Sebastião dos Coqueiros”. Entre os doadores, destaca-se Bernardino José de Sampaio como fundador local. Por volta de 1870, teve início a primeira cultura do café. Bernardino José de Sampaio teria colhido o primeiro café da região em sua Fazenda Paraguaçu, atualmente de propriedade dos herdeiros da fazenda Celso Ferreira de Camargo. Em 1880, de acordo com a Lei Provincial nº 9, de 16 de março de 1880, a área foi elevada a distrito de Jaboticabal com o nome de Ribeirãozinho. Então, em 25 de julho de 1892, recebeu o Fórum da Vila, ainda com o nome de Vila de São Sebastião do Ribeirãozinho”. Logo depois, pela Lei nº 60, de 16 de agosto de 1892, foi elevado à categoria de municípios, obtendo sua autonomia político-administrativa em nome de Ribeirãozinho, mas continuou na parte judiciária, dependendo de Jaboticabal.

A primeira Câmara Legislativa foi inaugurada em 22 de dezembro de 1892, com os deputados Bernardino José de Sampaio - Presidente -, José Camilo de Camargo - Governador Distrital - Prefeito -, Maximiano Antônio de Moraes, Joaquim Correa de Freitas e Rafael Aiello. Recebeu o status de "cidade" pela Lei Estadual nº 1.038, de 19 de dezembro de 1906, e logo depois foi finalmente liberada de Jaboticabal pela Lei nº Taquaritinga. A Comarca foi instalada em 4 de fevereiro de 1908.

Em termos de tempo, passaram-se 24 anos desde a fundação da vila (1868), a liberação da administração política e a criação do município (1892); de 1892 a 1907, a cidade tornou-se distrito, e levou apenas 16 anos, tempo de criação e distrito estabelecido em 1908. Assim, desde a fundação (1868) até a instalação na área, foram apenas 40 anos. A cidade tem desfrutado de fóruns municipais e regionais.

Taquaritinga é um município da região central do estado de São Paulo. O município é formado pela sede e pelos distritos de Guariroba, Jurupema e Vila Negri. Localiza-se a uma latitude 21°24'21" sul e a uma longitude 48°30'18" oeste, estando a uma altitude de 565 metros. O ponto mais alto é o Monte do Broa, na Serra do Jaboticabal, com 718 metros. Possui uma área de 595,84 km². 57.364. (IBGE, 2020)

O foco da pesquisa foi o Estádio Municipal Adail Nunes da Silva, mais conhecido como "Taquarão" pelos moradores da cidade. (SABINO, 2016) Durante 30 anos o estádio foi rotulado como o maior orgulho de Taquaritinga, cidade que se localiza a 307 Km da capital. O estádio inaugurado em 1º de maio de 1983 foi erguido em apenas três meses para que o CAT (Clube Atlético Taquaritinga), conseguisse jogar na primeira divisão de futebol paulista em 1983. Conseguindo suportar até 35 mil espectadores. Essa construção foi feita por meio de ajuda dos cidadãos comuns que se apresentaram para ajudar, inclusive meu avô Osvaldo Teixeira Alves ajudou nessa construção, ele foi marceneiro por mais de 30 anos e também ajudou no que conseguia fora de sua profissão. Foi uma construção que mobilizou a população.

Com o estádio recém-construído, o CAT(Clube Atlético Taquaritinga) time do coração da nossa cidade, fez uma boa campanha paulista no ano de 1983. Teve uma vitória em cima do Corinthians em casa, e empatou com o Santos na Vila Belmiro e quase se classificou para a segunda fase. No ano seguinte o time acabou

sendo rebaixado e subiu de novo em 1993, mas infelizmente foi rebaixado novamente em 1994 e nunca mais conseguiu sair disso.

Desde 2014 o estádio foi lacrado determinado pelo promotor, porque não foram feitas as melhorias pela prefeitura que foram pedidas. Até hoje não houve uma reversão dessa decisão. Conseguiram um laudo do corpo de bombeiros, mas só pode ser liberado para cinco mil pessoas, sendo o mínimo estipulado pela FPF. Mas a entidade só vai incluir o time novamente aos torneios quando essa lacração do estádio for revogada. (PERIA, 2016)

Portanto, agora em 2022 o time voltou a jogar e abrir para a população assistir, mas como dito acima, o estádio só suporta 5 mil pessoas, porque a prefeitura ainda não tomou providências para arrumar o que necessita para conseguir abrir o estádio para o máximo de espectadores.

Figura 5: Construção do estádio Taquarão



Fonte: <https://odefensor.com.br/site/2021/05/01/historia-e-memoria-taquarao-38-anos>

Essa imagem mostra a construção do estádio com ajuda de profissionais e também da população que se disponibilizou para que o “Taquarão” ficasse pronto para o jogo muito importante para o CAT

Figura 6: Estádio já finalizado e com os jogadores em campo treinando



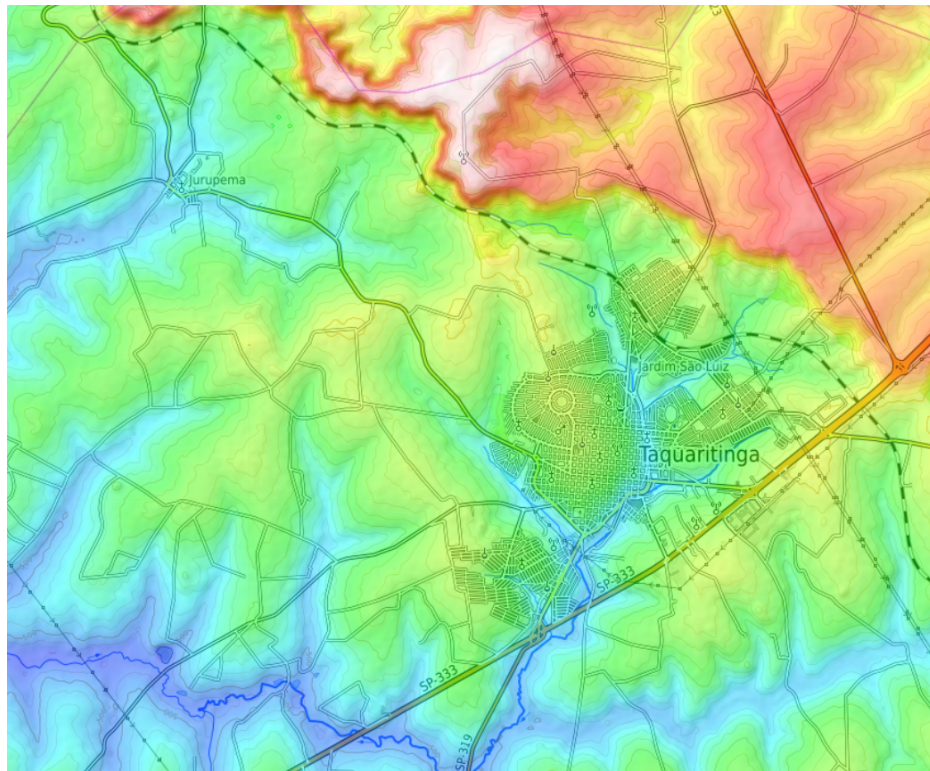
Fonte: <https://www.ocuriosodofutebol.com.br/2021/05/os-38-anos-do-taquarao.html>

Taquarão pronto, esse é o estádio por dentro, as cores da arquibancada são da cor do time CAT

3.1 Levantamento cartográfico

Ao realizar o levantamento cartográfico foi localizada a carta topográfica do IBGE de 2016, mas não estava boa para visualização. Então optei por trazer esse mapa topográfico muito interessante.

Figura 7: Mapa topográfico de Taquaritinga



Fonte: <https://pt-br.topographic-map.com/>. (2022)

Figura 8: Localização da cidade de Taquaritinga no estado de São Paulo



Fonte: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:SaoPaulo_MesoMicroMunicip.svg

4. Desenvolvimento dos recursos adaptados

Para fazer os recursos adaptados, ou seja, os mapas táteis, a técnica utilizada foi de LOCH (2008) digital/artesanal e reprodução manual, os mapas básicos foram feitos em mídia digital, usando o software (QGIS) para a base dos mapas, a partir desse mapas ficou mais fácil para a construção dos mapas táteis. A vantagem de fazer os mapas pelo computador é que facilita na padronização do mapa, como tamanho, tema, forma, layout e podem ser aplicados em todas as regiões e países.

Já a parte da maquete 3D na impressora, o projeto foi disponibilizado pela prefeitura da cidade de Taquaritinga com a Sra. Marta, construtora de projetos, e o arquivo estava no formato QGIS. Foram feitas algumas modificações que estavam faltando e em seguida o projeto foi para outro software o sketchUp pro 2018, para que conseguisse detalhar e fazer as mudanças necessárias, colocar textura, diferenciar os elementos e depois imprimir na impressora.

Figura 9: Todos os materiais utilizados para fazer os mapas táteis.



Fonte: CASATTI, 2022.

Esses são todos os materiais utilizados para fazer os mapas digitais no QGIS para facilitar a construção das representações táteis e nessa imagem conseguimos ver todos os materiais que foram utilizados, exceto a cola e a tesoura.

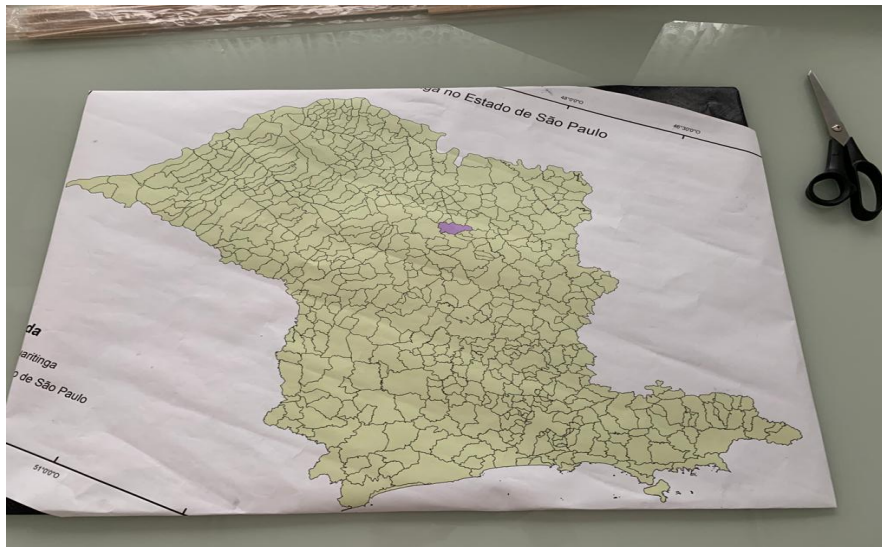
Figura 10: Papéis carbonos juntos para conseguir desenhar



Fonte: CASATTI, 2022.

Para facilitar e não deslizar o carbono e não sair torto ou errado, os materiais: carbono e papel cartão, foram grudados juntos com durex para facilitar no desenho do mapa.

Figura 11: Já com o carbono embaixo e o mapa em cima pronto para desenhar



Fonte: CASATTI, 2022.

Depois de ser colado carbono no papel cartão, foi colocado junto o mapa impresso na folha A1 com durex, também para conseguir remover depois sem danos, assim, para facilitar o desenho e não sair com erro.

Figura 12: Construção da base



Fonte: CASATTI, 2022.

Essa etapa é bem simples: os 2 EVAs foram colocados na base do mapa tátil.

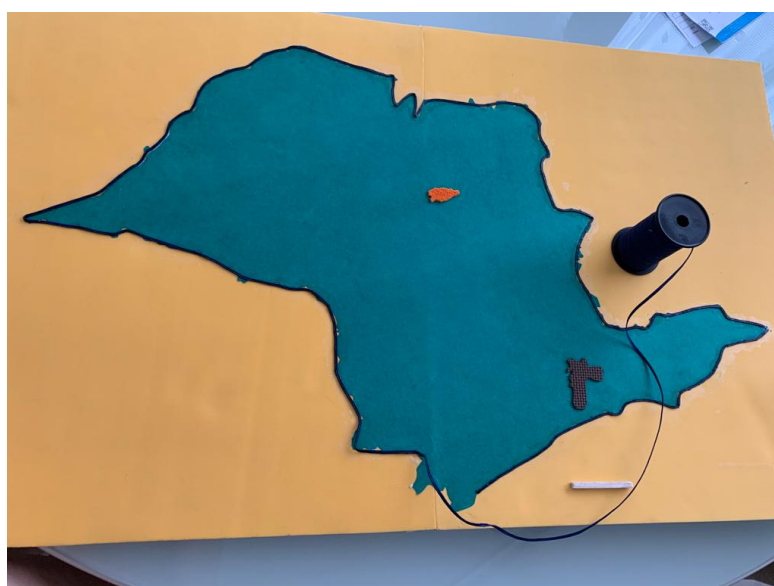
Figura 13: Colando os itens no mapa



Fonte: CASATTI, 2022.

Encerrado o desenho do mapa, fora recortado o estado de São Paulo, Taquaritinga, São Paulo capital, a seguir foram colados na base, bem como a escala abaixo. Tudo deve ser feito com bastante atenção para a exata localização no mapa onde estão as cidades.

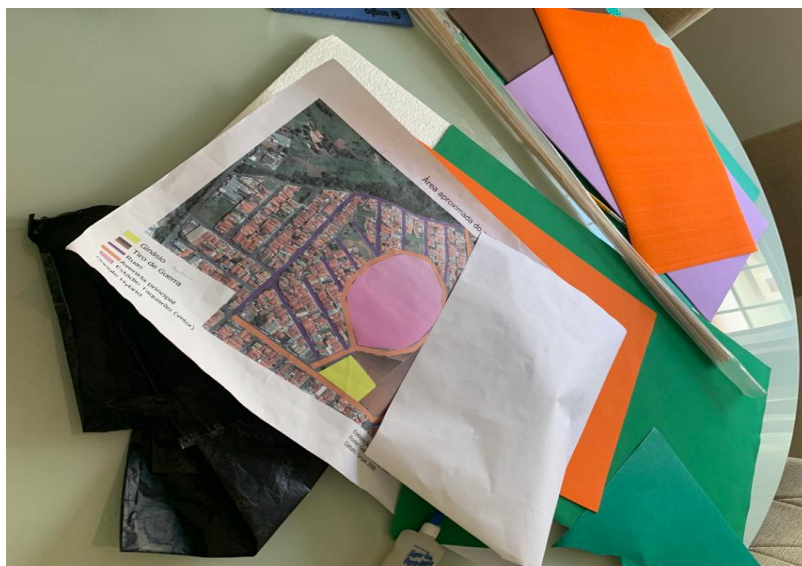
Figura 14: Colando limite do estado



Fonte: CASATTI, 2022.

Essa parte da construção do mapa é a mais complicada e demorada, em torno de cinco dias aproximadamente. A colagem do barbante do limite do mapa do estado precisa ser bem detalhada, havendo a necessidade de fazer por etapas para que a cola secasse para continuar, sendo assim um processo demorado.

Figura 15: Materiais para o início do segundo mapa



Fonte: CASATTI, 2022.

Materiais para o segundo mapa “ Área aproximada do estádio”, como podemos notar que o mapa foi feito vetores para ficar mais fácil de identificar os elementos na hora de desenhar o mapa.

Figura 16: Esboço do mapa “Área aproximada do estádio”



Fonte: CASATTI, 2022.

Na imagem dá pra notar que está invertido, não é que está errado, mas para sair do lado certo o desenho quando fosse recortar e colar, o desenho tinha que ser feito invertido. Tudo foi feito no mesmo EVA e depois substituído pelos outros elementos com outras texturas já tendo o modelo ficando mais fácil.

Figura 17: Recorte do esboço e organização do mapa



Fonte: CASATTI, 2022.

Essa etapa foi apenas de recortar e começar a colocar dentro da moldura na base do mapa.

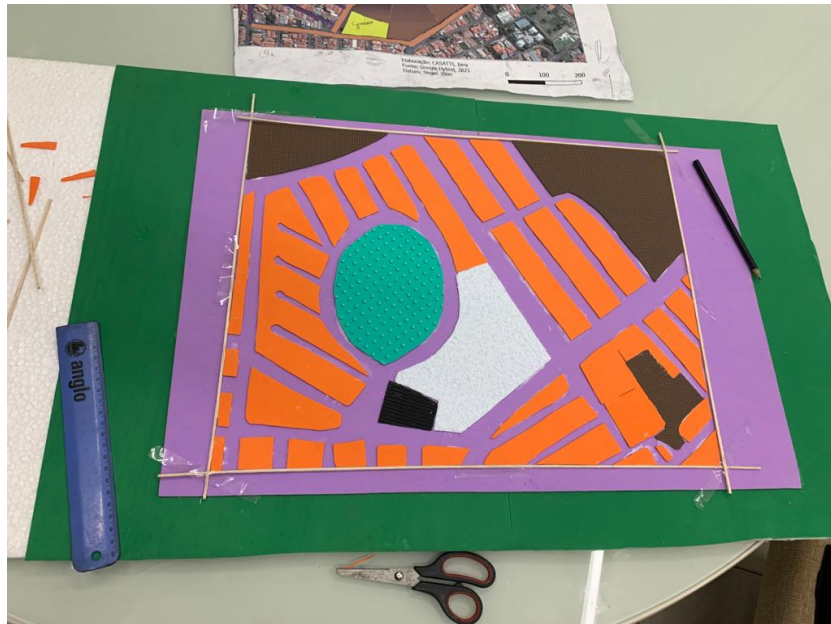
Figura 18: Máquina de escrever em Braille



Fonte: CASATTI, 2022.

Essa foi a máquina de Braille utilizada para fazer o título e legenda dos mapas táteis.

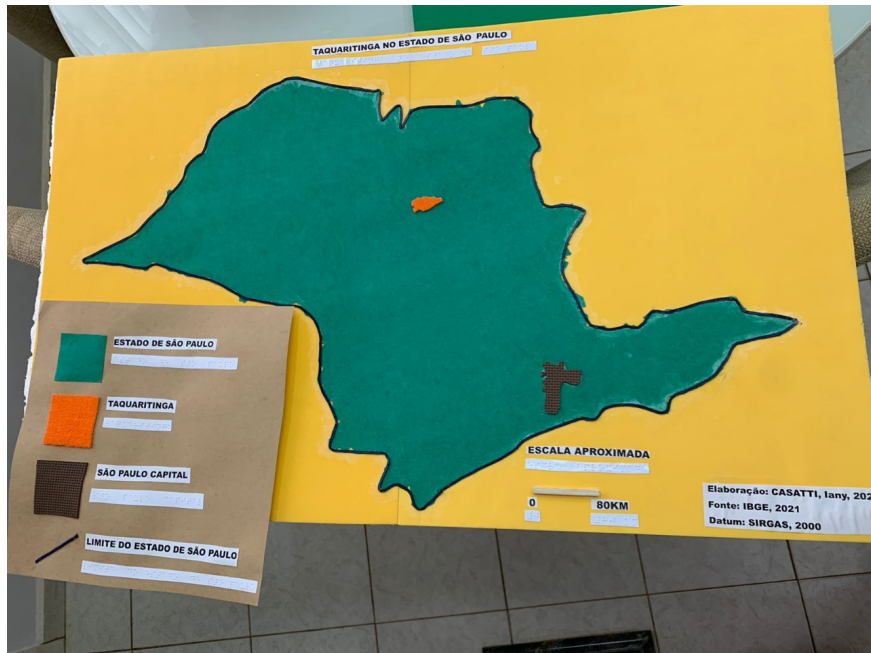
Figura 19: Substituição dos elementos para colar e finalizar o mapa



Fonte: CASATTI, 2022.

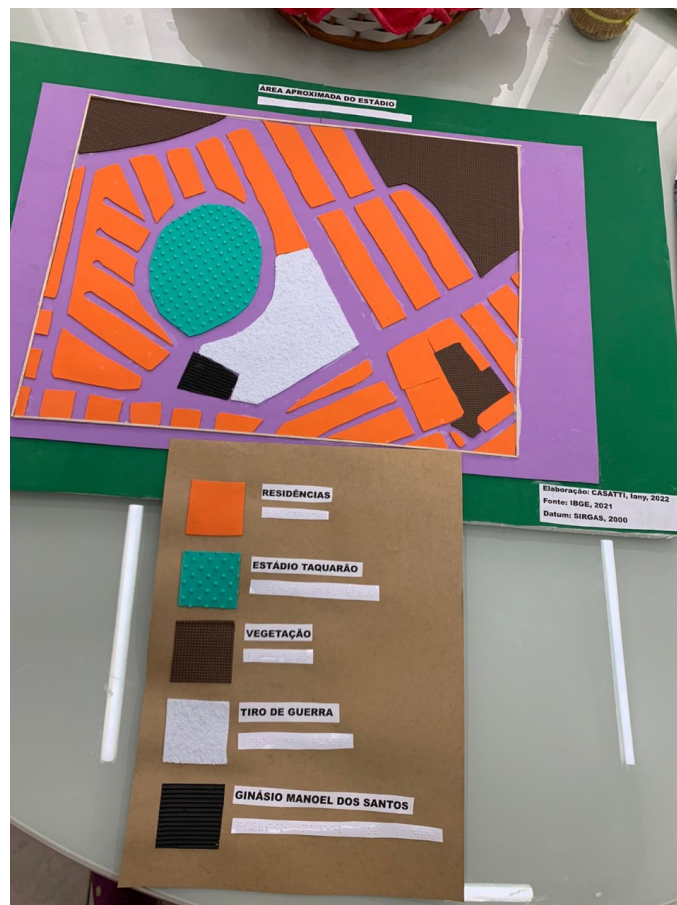
Nessa imagem já estava substituído o que era vegetação, o estádio, o tiro de guerra e afins, e finalizando a colagem dos itens.

Figura 20: Mapa “Taquaritinga no estado de São Paulo” finalizado



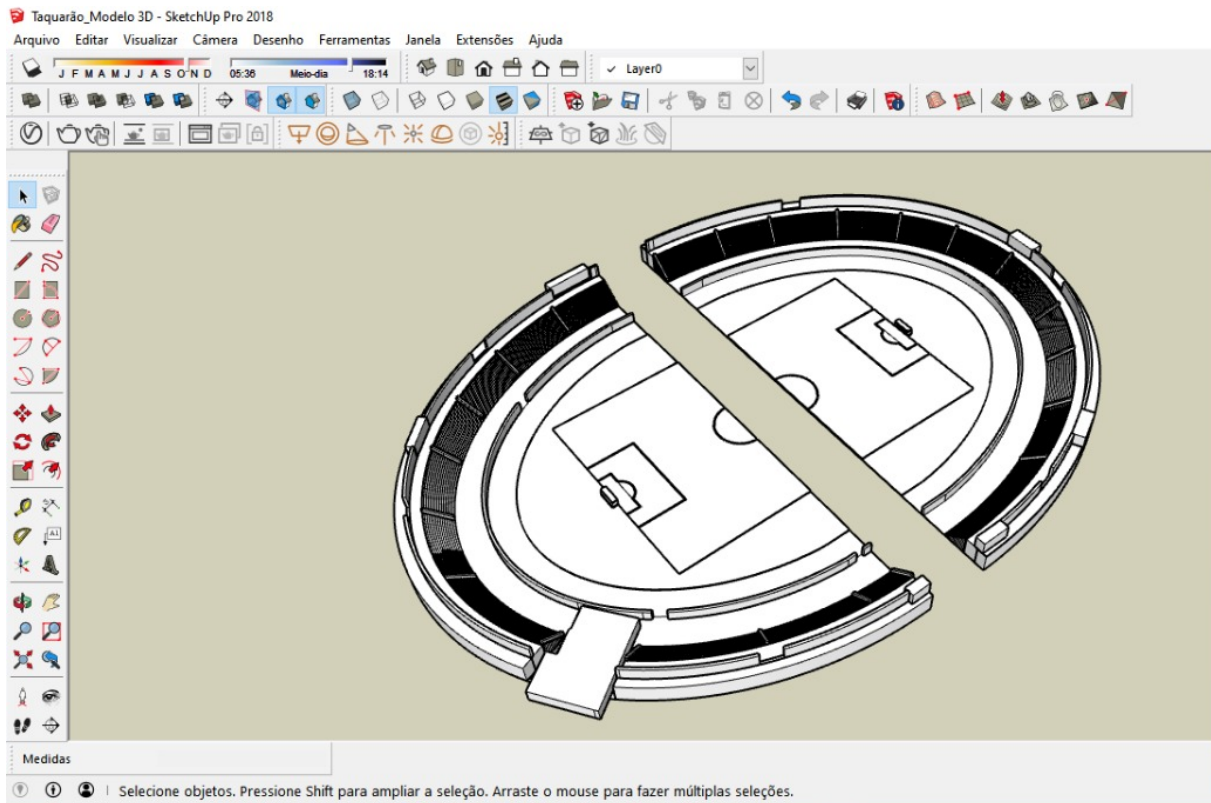
Fonte: CASATTI, 2022.

Figura 21: Mapa “Área aproximada do estádio” finalizado



Fonte: CASATTI, 2022.

Figura 22: Projeto da maquete 3D do Taquarã



Fonte: Elaboração Daniella Gerbasi

Essa parte de desenhar para a impressão 3D eu não dominava, então recorri à uma amiga que se chama Daniella Gerbasi, que se ofereceu para me ajudar, ela entendia melhor do assunto, pois está no último ano de arquitetura e urbanismo na Mackenzie em São Paulo. Discutimos escalas como fazer, porque primeiro pensamos em fazer por partes, mas não daria certo, depois pensamos fazer em quatro partes, mas ia demorar muito, então optamos por fazer em duas partes que ficaria melhor.

Figura 23: Impressão errada e deformada



Fonte: CASATTI, 2022.

Pela foto não dá pra notar muito a deformidade da imagem, mas essa é umas das impressões que tivemos que fazer antes das 2 partes corretas saírem, ao total foram 4 impressões, 2 deram erradas. Conseguimos ver também que saiu com defeito na parte da parede, que acabou soltando, porque o fio da impressão saiu muito fino e incorreto. Como a impressora era de um familiar (meu primo), e ele quem sabia mexer e foi modificando, arrumando as configurações de impressão, até que saísse a versão final que é a da imagem abaixo.

Figura 24: Maquete na impressora 3D finalizada



Fonte: CASATTI, 2022.

5. Avaliação das representações táteis

Depois de finalizar todas minhas representações táteis, eu fui até a cidade vizinha de Taquaritinga chamada Matão, que fica aproximadamente 34 km de distância, onde se localiza uma associação de pessoas com deficiência visual, a ADEVIMA (Associação dos Deficientes Visuais de Matão). Lá me encontrei com o Jackson Cardoso de 31 anos ele é cego, nasceu prematuro de 7 meses e a luz da incubadora o cegou, ele é aluno da associação a 7 anos e se formou na escola com 18 anos, se voluntariou para ajudar nos testes dos materiais. Ele liberou que colocasse seu nome e imagens na pesquisa, foi super atencioso e falou que se precisasse de mais alguma coisa, que era só entrar em contato com ele.

O meu primeiro pedido a ele foi para que certifica-se se o braille estava correto eu estava muito insegura, porque nunca tinha usado/visto uma máquina de braille, e nem tinha idéia de como funcionava a questão do braille, foi meu primeiro

contato, e então ele achou duas palavras que estavam com pequenos erros, mas ele se propôs a já corrigir pra mim no momento, então já saí de lá com o braille corrigido.

Em seguida pedi para que ele sentisse as texturas para ver se estava dando para diferenciar, se o toque estava bom, e se a legenda dava pra ser entendida. Jackson então me disse que o mapa estava muito bem feito, muito caprichado e que todas as informações estavam bem explícitas e fáceis de entender. Também conseguia localizar facilmente o Estádio no mapa de aproximação e diferenciar o restante dos elementos e no outro mapa também era fácil localizar São Paulo capital e Taquaritinga.

Perguntei se ele já tinha ido a Taquaritinga e ao estádio, e ele me disse que já tinha ido para a cidade a passeio há muito tempo, só que nunca visitou o estádio, mas que já tinha escutado sobre a história. Então dei na mão dele a maquete feita na impressora 3D do estádio, ele ficou encantando, achou muito legal, perguntei se ele conseguia decifrar os locais do estádio, como arquibancada, o campo, as linhas do campo, o gol e afins.. E ele me disse que estava dando para entender sim, e que quando ele pegou na mão já dava para saber do que se tratava. Ele gostou muito , e disse que está bem detalhado e com as texturas bem legais e toque suave para conseguir entender.

Figura 25: Avaliação do primeiro mapa “Taquaritinga no Estado de São Paulo”



Fonte: CASATTI, 2022.

Figura 26: Avaliação do segundo mapa “Área aproximada do estádio”



Fonte: CASATTI, 2022

Figura 27: Avaliação da maquete do estádio feita na impressora 3D



Fonte: CASATTI, 2022.

6. Considerações finais

Tendo em vista o que foi apresentado no início do trabalho, o objetivo fundamenta-se em construir e avaliar um conjunto de representações táteis do estádio municipal Dr. Adail Nunes da Silva, mais conhecido pela população como Taquarão, que auxiliou na discussão sobre a inclusão no município de Taquaritinga.

E para atingir este objetivo foi necessário contextualizar a importância da cartografia tátil visando uma revisão bibliográfica sobre conceitos básicos pertinentes ao tema como os termos de inclusão e integração sendo dois conceitos base para o trabalho, porque a integração se baseia na normalização da vida dos alunos com necessidades educativas especiais e a inclusão tem uma perspectiva abrangendo o reconhecimento e a valorização das diversidades como um Direito Humano, situando seus objetivos como prioridade em todos os níveis.

A partir desta problemática tornou-se necessário colocar em prática esse trabalho de inclusão com um viés de acolhimento voltado para a cartografia tátil, sendo construído todo o material de forma manual e digital utilizando os SIGS

(Sistemas de Informações Geográficas) para a construção do mapa tátil e da maquete utilizando a impressora 3D.

Como resultado do teste prático com um aluno com deficiência visual da Associação de deficientes visuais de Matão (ADEVIMA) que foi feito depois do processo de construção dos materiais torna-se em primeira instância um resultado positivo porque o aluno obteve sucesso em entender todo os dois mapas: o qual o primeiro visava a cidade de Taquaritinga dentro do Estado de São Paulo e o segundo tinha um objetivo de identificar o estádio Taquarão em nome popular e suas principais ruas em torno da cidade.

Já o processo da Maquete criada pela impressora 3D foi uma experiência incrível, pois no começo eu estava receosa visto que havia uma protuberância que precisava ou não ser lixada, mas eu só conseguiria descobrir com o teste prático e a partir disso estava com medo, que este empecilho atrapalhasse a interpretação da maquete que representava o objeto de estudo (Taquarão), porém o resultado foi totalmente oposto o aluno entendeu perfeitamente a mensagem da maquete e disse que a protuberância não era preciso ser lixada, porque deu para entender perfeitamente, porém decidi lixar, para evitar machucar algum aluno se ele passar a mão com tudo.

Então concluo que o objetivo geral era construir e avaliar um conjunto de representações táteis do estádio municipal Dr. Adail Nunes da Silva mais conhecido pela população como Taquarão, irá auxiliar na discussão sobre a inclusão no município de Taquaritinga, consegui chegar ao objetivo, porque com as construções dos mapas táteis e a maquete de um lugar extremamente importante dentro da cidade como citado anteriormente, o qual não tinha uma representação tátil agora tem, e isso é o primeiro passo para a construção de uma cidade inclusiva, criando e disponibilizando esses materiais para todos da população e em especial aqueles que necessitam devido a algum tipo de deficiência.

7. Referências bibliográficas

ALMEIDA, Regina; SENA, Carla; CARMO, Waldirene. **Cartografia inclusiva: reflexões e propostas**. Boletim Paulista de Geografia v. 100, 2018, p. 224-246

ALMEIDA, R. D. de; **Pesquisas em cartografia escolar**. Boletim Paulista de Geografia, SÃO PAULO, M° 90, P97-108, 2010.

ALMEIDA, R. D. de (org.). **Cartografia Escolar**. São Paulo. Ed. Contexto. 2010

ARAÚJO, Niédja S. **DESENVOLVIMENTO DE SÍMBOLOS PARA MAPA TÁTIL INDOOR A PARTIR DE IMPRESSORA 3D**. Universidade Federal da Bahia.Salvador, 2018.

CERQUEIRA, Jonir; FERREIRA, Elise. **Recursos didáticos na educação especial** Publicação técnico-científica da Divisão de Pesquisa, Documentação e Informação do Instituto Benjamin Constant. n. 15 (2000): Revista Benjamin Constant. 2017

GONÇALVES, Hanna; MEDEIROS, Érika; SOUSA, Gustavo; FILHO, Deslon. **CONSTRUÇÃO DE MATERIAIS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE CARTOGRAFIA E GEOMORFOLOGIA ATRAVÉS DA IMPRESSÃO 3D**. Anais do XIX Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto Santos, 2019.

SABINO, Alex. **Construído pelo povo para salvar o Taquaritinga, o estádio virou maldição**. Lance. 2016. Disponível <<https://www.lance.com.br/futebol-nacional/construido-pelo-povo-para-salvar-taquaritinga-estadio-virou-maldicao.html>> Acesso em 20 de outubro de 2021

SASSAKI, Romeu.K. **Paradigma da Inclusão e suas Implicações Educacionais**. Revista Fórum (2002)

SEEMANN, J. **O ensino de Cartografia que não está no currículo: olhares cartográficos, “carto-fatos” e “cultura cartográfica”**. In: NUNES, F. G. Ensino de Geografia: novos olhares e práticas. UFGD Editora, 2011.

SENA, Carla; CARMO, Waldirene. **Cartografia Tátil: o papel das tecnologias na Educação Inclusiva**. Boletim Paulista de Geografia v. 99, 2018, p.102-123

PERIA, Milve Antonio. **Taquaritinga - História e Memória**. 1ª edição, 2016 Disponível:http://www.camarataquaritinga.sp.gov.br/livro_memorias_taquaritinga.pdf. Acessado em 25 de março de 2021

LOCH, Ruth E. N. **Cartografia Tátil: mapas para deficientes visuais**. Portal da Cartografia. Londrina, v.1, n.1, maio/ago., p. 35 - 58, 2008. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/portalcartografia>.

MANTOAN, Maria Teresa. E. **Inclusão escolar : o que é? por quê? Como fazer?** São Paulo : Moderna , 2003. 1° edição. Coordenador da coleção: Ulisses F. Araújo

UNESCO, 1994. **Salamanca Declaration**. Disponível em: http://www.unesco.org/education/pdf/SALAMA_E.PDF. Acesso em 18 de agosto de 2021.

VASCONCELLOS, Regina. **A Cartografia Tátil e o Deficiente Visual: uma avaliação das etapas de produção e uso do mapa**. Tese de Doutorado, 2 volumes. FFLCH-USP. São Paulo. 1993.