



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA
INSTITUTO CIBERESPACIAL
ENGENHARIA CARTOGRÁFICA E DE AGRIMENSURA**

ANNA JÚLIA SOUZA DIAS

**A CARTOGRAFIA COMO BENEFÍCIO SOCIAL: MAPEAMENTO CADASTRAL
INTERATIVO DE PONTOS DE ATENDIMENTO AO PÚBLICO COM
TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA DA REGIÃO METROPOLITANA I DE
SAÚDE DO ESTADO DO PARÁ**

**BELÉM – PA
2022**

ANNA JÚLIA SOUZA DIAS

**A CARTOGRAFIA COMO BENEFÍCIO SOCIAL: MAPEAMENTO CADASTRAL
INTERATIVO DE PONTOS DE ATENDIMENTO AO PÚBLICO COM
TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA DA REGIÃO METROPOLITANA I DE
SAÚDE DO ESTADO DO PARÁ**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Engenharia Cartográfica e de Agrimensura da Universidade Federal Rural da Amazônia como requisito para obtenção do grau de Bacharel em Engenharia Cartográfica e de Agrimensura. Área de Concentração: Cartografia Interativa Web.

Orientador: MSc. Carlos Rodrigo T. Caldeira.

Coorientadora: MSc. Mayara Cobacho Ortega Caldeira

**BELÉM – PA
2022**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Bibliotecas da Universidade Federal Rural da Amazônia
Gerada automaticamente mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

D541c Dias, Anna Júlia Souza

A CARTOGRAFIA COMO BENEFÍCIO SOCIAL: MAPEAMENTO CADASTRAL INTERATIVO DE PONTOS DE ATENDIMENTO AO PÚBLICO COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA DA REGIÃO METROPOLITANA I DE SAÚDE DO ESTADO DO PARÁ / Anna Júlia Souza Dias. - 2022.

54 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Curso de Engenharia Cartográfica e de Agrimensura, Campus Universitário de Belém, Universidade Federal Rural Da Amazônia, Belém, 2022.

Orientador: Prof. Me. Carlos Rodrigo T. Caldeira

Coorientador: Profa. MSc. Mayara Cobacho Ortega Caldeira.

1. Transtorno do Espectro Autista. 2. Cartografia. 3. Mapa Interativo. 4. Cartografia Temática. I. Caldeira, Carlos Rodrigo Tanajura., *orient.* II. Título

CDD 620

ANNA JÚLIA SOUZA DIAS

**A CARTOGRAFIA COMO BENEFÍCIO SOCIAL: MAPEAMENTO CADASTRAL
INTERATIVO DE PONTOS DE ATENDIMENTO AO PÚBLICO COM
TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA DA REGIÃO METROPOLITANA I DE
SAÚDE DO ESTADO DO PARÁ**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Engenharia Cartográfica e de Agrimensura da Universidade Federal Rural da Amazônia como requisito para obtenção do grau de Bacharel em Engenharia Cartográfica e de Agrimensura.

18/01/2022

DATA DA APROVAÇÃO

BANCA EXAMINADORA



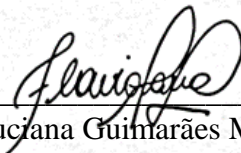
Prof. M.Sc. Carlos Rodrigo Tanajura Caldeira
Orientador

Universidade Federal Rural da Amazônia, ICIBE/UFRA



Prof.^a M.Sc. Mayara Cobacho Ortega Caldeira
Coorientadora

Universidade Federal Rural da Amazônia, ICIBE/UFRA



Prof.^a Dra. Flávia Luciana Guimarães Marçal Pantoja de Araújo
Membro da Banca Examinadora

Universidade Federal Rural da Amazônia, ICIBE/UFRA

Dedico aos meus pais pelo cuidado durante toda minha formação, ao meu esposo que foi o meu maior incentivador para estudar essa temática, aos meus amigos de formação, e a todas as pessoas dentro do espectro do autismo.

AGRADECIMENTOS

Diante disso, agradeço a Deus pela graça recebida todos os dias, ao longo dessa graduação. E ainda, por despertar em mim o desejo de alcançar a vida de outras pessoas, através de todo conhecimento adquirido, e com todo o amor que sinto pela temática do presente trabalho, servir à sociedade em que vivemos. Agradecida, também, por cada pessoa que Ele colocou em meu caminho, mostrando o seu grande amor e cuidado por mim.

Ademais, agradeço a minha família!! Minha mãe, Deise Souza, quem dedicou a vida a me ensinar desde as tarefas da escola até grandes lições de vida, quem sempre me permitiu lutar por meus sonhos e objetivos, sendo a maior companheira que precisei. Ao meu pai, Benilson Dias, por toda dedicação e esforço realizado para que eu me tornasse a profissional que almejei. Ao meu esposo, Hugo Mesquita, quem dividiu comigo todas as aflições dessa jornada, desde a primeira até a última, sempre me lembrando o propósito de todos esses sonhos e não me deixando desistir, sendo a minha força quando eu mesmo não a tinha mais.

Também, agradeço aos meus colegas de graduação. Pessoas incríveis com as quais tive a oportunidade de compartilhar a vida pessoal, além da acadêmica. Grata pelas experiências trocadas, trabalhos em equipe e toda preocupação e carinho. Especialmente, agradeço à minha equipe de trabalhos! À Larissa Lins, agradeço a linda amizade construída, e por todos os momentos especiais compartilhados até aqui. Ao Lucas Noronha, serei eternamente agradecida por me convidar a trazer a vivência do autismo para o universo da engenharia, sendo o meu parceiro de projetos tão importantes para mim. Ao Arthur Aragão, agradeço por todo conhecimento compartilhado e apoio até aqui. Ao Mozart Silva, sou grata por todos os conselhos de vida e todo carinho dedicado à nossa fiel equipe. Vocês foram fundamentais em minha caminhada.

Outrossim, agradeço, de todo coração, aos meus mestres de ensino, os quais dedicaram-se à minha formação como verdadeiros pais. Agradeço ao casal de docentes, Carlos Caldeira e Mayara Ortega, meus grandes parceiros e amigos. Serei sempre grata a vocês por todo carinho e conhecimento compartilhados, além da linda oportunidade de tê-los como referências de vida para mim. Agradeço também, a docente Flávia Marçal, por realizar um lindo papel no campo do autismo no Estado do Pará, e principalmente, sou grata por me trazer novamente ao universo do TEA, fato que ressignificou os meus objetivos de vida. Ademais, agradeço a todos os outros docentes do Curso de Engenharia Cartográfica e de Agrimensura, da UFRA, por seus trabalhos fundamentais em minha graduação.

Por fim, agradeço especialmente a alguns companheiros que realizaram papéis singulares na realização desse trabalho e ganharam grande participação em minha vida. Agradeço ao engenheiro Cartógrafo e Agrimensor Jean Ferreira, o qual, com muito carinho e cuidado, dividiu a sua experiência e conhecimento comigo e colegas. Agradeço também à Dr^a Nayara Barbalho e à Terapeuta Ocupacional Paloma Mendes, pela parceria através da Coordenação Estadual de Políticas para o Autismo, as quais me receberam com muito carinho para o desenvolvimento desde trabalho.

“Ao olhar para o autismo de sessenta anos atrás, quando o meu cérebro causava muita ansiedade em minha mãe, curiosidade nos médicos e desafiava a minha babá e os professores, sei que tentar imaginar onde ele estará daqui a sessenta anos é uma tarefa idiota. Mas tenho certeza de que, qualquer que seja o pensamento sobre o autismo, vai incorporar a necessidade de considera-lo isoladamente, cérebro por cérebro, filamento por filamento do DNA, característica por característica, ponto forte por ponto forte e, talvez o mais importante, indivíduo por indivíduo.”

(Temple Grandin)

RESUMO

Atualmente, tem-se a sensação de haver um grande salto de crescimento do número de pessoas diagnosticadas com Transtorno do Espectro Autista (TEA), em âmbito global. Contudo, é dito por cientistas e pesquisadores do transtorno, que a grande transformação foi no grau de informações e conhecimento sobre o autismo, o que concede maior clareza aos profissionais que assistem essas pessoas e aos seus familiares e tutores. Para tanto, o diagnóstico de TEA costuma levar tempo e muita análise, sendo ainda mais complicado quando ocorre dentro do Sistema Único de Saúde (SUS) brasileiro, no qual a sua triagem para um atendimento é desconhecida por boa parte de seu público-alvo. Assim, este trabalho construiu como objetivo o uso da cartografia interativa como grande veículo de informação aos usuários com autismo, assistidos pelo SUS, desenvolvendo, dessa forma, um mapa interativo, o qual buscou geoespacializar unidades públicas de atendimento às pessoas com TEA, abrangendo serviços de saúde, baseados em atenção de média e alta complexidade, e serviços de educação. Em vista disso, perpassou-se sobre os diferentes vieses da cartografia e como ela pode ser diretamente relacionada à sociedade, como ferramenta de transformação social, contribuindo para o desenvolvimento da sociedade. Além disso, fez-se uma abordagem detalhada acerca do autismo, passando por seu diagnóstico e triagem de serviços importantes para o desenvolvimento pleno da pessoa com TEA, assim como sobre o campo do autismo no âmbito legal, discorrendo acerca de leis nacionais e estaduais. Dessa maneira, utilizou-se informações concedidas pela Secretaria de Estado da Saúde do Pará (SESPA) sobre os serviços encontrados, desenvolvendo assim um banco de dados. Posteriormente, usou-se o software livre *Qgis* para elaboração do produto cartográfico a partir do plug-in *Qgis2Web*. Como produto, o então trabalho desenvolveu um mapa interativo de fácil usabilidade, disponibilizado no site oficial da SESPA, vinculado à Coordenação Estadual de Políticas para Autismo (CEPA).

Palavra – chave: Transtorno do Espectro Autista. Cartografia. Mapa Interativo. Cartografia Temática.

ABSTRACT

Currently, there is a sense of a great leap in the growth of the number of people diagnosed with Autism Spectrum Disorder (ASD), globally. However, it is said by scientists and researchers of the disorder that the great transformation has been in the degree of information and knowledge about autism, which provides greater clarity to the professionals who assist these people and to their families and guardians. The diagnosis of ASD usually takes time and a lot of analysis, and is even more complicated when it occurs within the Brazilian Unified Health System (SUS), in which its triage for care is unknown to a large part of its target audience. Thus, this work aimed to use interactive cartography as a great vehicle of information to users with autism, assisted by SUS, developing, thus, an interactive map, which sought to geospatialize public units of assistance to people with ASD, covering health services, based on medium and high complexity care, and education services. In view of this, the different aspects of cartography were discussed, and how it can be directly related to society, as a tool for social transformation, contributing to the development of society. Moreover, a detailed approach was made about autism, including its diagnosis and triage of important services for the full development of the person with ASD, as well as about the field of autism in the legal field, discussing national and state laws. In this way, we used information provided by the Pará State Secretary of Health (SESPA) about the services found, thus developing a database. Later, the free software Qgis was used to elaborate the cartographic product using the Qgis2Web plug-in. As a product, the work then developed an interactive map of easy usability, made available on the official SESPA website, linked to the State Coordination of Autism Policies (CEPA).

Keywords: Autism Spectrum Disorder. Cartography. Interactive Map. Thematic Cartography.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1 - Processos de interação entre homem x sistema..... | 29 |
| Figura 2 - Estrutura Interna de um SIG..... | 30 |
| Figura 3 - Informações em Camadas de Dados..... | 31 |
| Figura 4 - Mapa de Localização da Região Metropolitana I..... | 33 |
| Figura 5 - Interface a partir do plug-in Qgis2Web..... | 34 |
| Figura 6 - Estrutura de pastas criadas pelo Qgis2Web..... | 35 |
| Figura 7 - Ferramenta de Zoom..... | 37 |
| Figura 8 - Ferramenta de Busca..... | 37 |
| Figura 9 - Funcionamento da ferramenta de “Busca”..... | 38 |
| Figura 10 - Círculo sinalizando o local procurado..... | 38 |
| Figura 11 - Camadas, visão fechada (A) e visão aberta com as legendas (B)..... | 39 |
| Figura 12 - Base Cartográfica mais simples, intitulada “Mapa Base”..... | 39 |
| Figura 13 - Base Cartográfica do OpenStreetMap..... | 40 |
| Figura 14 - Base Cartográfica OpenStreetMap em detalhes..... | 40 |
| Figura 15 - Contorno da Região Metropolitana I de Saúde e o contorno dos municípios..... | 41 |
| Figura 16 - Serviços mapeados..... | 42 |
| Figura 17 - Caixa de informações sobre o local..... | 42 |
| Figura 18 - Produto Cartográfico disponível no site da SESP..... | 43 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|---------------------------------------|----|
| Quadro 1 - Variáveis de animação..... | 28 |
|---------------------------------------|----|

LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

CEPA – Coordenação Estadual de Políticas para Autismo

CID – Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde

CIPTEA – Carteira de Identificação da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista

COPEPTEA – Conselho da Política Estadual de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista

CSS – *Cascading Style Sheets*

DSM – Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais

HTML – *Hypertext Markup Language*

HTTP – *Hypertext Transfer Protocol*

LBI – Lei Brasileira de Inclusão

ONU – Organização das Nações Unidas

PEPTEA – Política Estadual de Proteção da Pessoa com Transtorno do Espectro do Autismo

SESPA – Secretaria de Estado da Saúde do Pará

SUS – Sistema Único de Saúde

TDAH – Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade

TEA – Transtorno do Espectro Autista

SUMÁRIO

| | | |
|------------|---|-----------|
| 1 | INTRODUÇÃO | 12 |
| 2 | OBJETIVOS..... | 15 |
| 2.1 | Objetivo Geral..... | 15 |
| 2.2 | Objetivo Específico..... | 15 |
| 3 | JUSTIFICATIVA..... | 16 |
| 4 | PROBLEMÁTICA..... | 18 |
| 5 | REFERENCIAL TEÓRICO..... | 19 |
| 5.1 | Transtorno do Espectro do Autismo - TEA | 19 |
| 5.1.1 | O Diagnóstico e Acompanhamento Multidisciplinar..... | 20 |
| 5.2 | Legislações que Amparam o Transtorno do Espectro Autista | 22 |
| 5.2.1 | Lei n. 12.764/2012 | 23 |
| 5.2.2 | Lei n. 13.146/2015 | 23 |
| 5.2.3 | Lei Estadual n. 9.061/2020 | 24 |
| 5.2.4 | Lei Estadual n. 9.214/21 | 25 |
| 5.2.5 | Lei Ordinária n. 9.262/21 | 25 |
| 5.3 | A Cartografia..... | 25 |
| 5.3.1 | Cartografia Temática e sua Contribuição Social..... | 27 |
| 5.3.2 | Cartografia Multimídia e Interativa..... | 27 |
| 5.4 | Sistema de Informações Geográficas – SIG..... | 30 |
| 6 | METODOLOGIA | 33 |
| 6.1 | Área de Estudo | 33 |
| 6.2 | Materiais e Métodos | 33 |
| 7 | RESULTADOS E DISCUSSÕES | 37 |
| 8 | CONSIDERAÇÕES FINAIS | 45 |
| | REFERÊNCIAS..... | 46 |
| | APÊNDICE A – TABELAMENTOS DOS PONTOS MAPEADOS..... | 53 |

1 INTRODUÇÃO

Os mapas, em sua análise geral, foram uma das primeiras formas de expressão utilizada pelo homem, surgindo antes mesmo da escrita. Com esse contexto, pode-se citar por exemplo as pinturas rupestres existentes em cavernas, as quais ressaltam a ideia que, desde os tempos mais remotos, o homem necessita registrar e expressar a sua passagem pelos lugares, delimitar e representar seus territórios (IBGE, 1999). Sendo assim, pode-se afirmar que a cartografia esteve presente desde a antiguidade como uma ciência que representa a realidade de modo organizado e padronizado, além de suas informações que visam atender diversas atividades e/ou necessidades, bem como a tomada de decisão (JOLY, 1990).

Historicamente, a cartografia desempenha um papel fundamental como instrumento de representação de dados espaciais a qual abrange diversas áreas de conhecimento, tais como: saúde, gestão, turismo, obras, entre outras (MARTINELLE, 2016). Ademais, com a evolução tecnológica, iniciada nos anos 70, foi potencializada os avanços nas formas de aquisição, manipulação, criação, armazenamento e distribuição de informações geoespaciais (RAMOS, 2005). Com o processo tecnológico em curso, estabeleceu-se um novo parâmetro de visualização e comunicação entre o usuário e as informações fornecidas (GOMES, 2010).

Deste modo, a Cartografia, assim como a maioria das ciências na atualidade, vem se apropriando e agregando diversos recursos digitais para a elaboração de seus produtos ou representações (RAMOS; GERARDI, 2002). Neste contexto surge a Cartografia Digital, que faz o uso da multimídia, agregada a recursos interativos, imagens e/ou textos que podem ser visualizados e acionados através do cursor, e em muitas vezes disponibilizada na internet. Vale ressaltar, que de certo modo, a estrutura de um documento cartográfico se tornou mais informativa em virtude da possibilidade de agregar diversas informações de um dado objetos ou região numa mesma vista (RAMOS, 2005).

Os mapas interativos, por sua vez, são interfaces responsáveis por fornecer aos usuários informações de cunho geográfico de forma fácil, rápida e intuitiva, onde sua representação deve ser feita para o entendimento imediato de quem o vê (MARISCO et al. 2004). Ramos (2005, p. 15) ainda afirma que “novos mapas, impossíveis de serem concebidos em papel, com recursos como animação, interatividade, hipertextualidade, multimídia, é uma realidade e estão cada vez mais presentes no cotidiano”. Desta forma, com o intuito de geoespacializar a informação, de maneira interativa as informações espaciais, vem se tornando uma tendência no Brasil e no mundo aplicadas em diversas áreas de conhecimento.

Neste contexto surgem os debates que agregam a relação de canais de comunicação que possibilitem fornecer informações sobre atendimentos clínicos, ambulatoriais, urgentes ou especializados no que tange o público com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Diante de um cenário onde a escassez se agrega com vulnerabilidade de localizações exatas desses atendimentos, tem-se como base que a aliança que envolve a cartografia com os fatores sociais se apresentaria como atribuições assertivas em prol desse contexto.

A ausência de conhecimento a respeito de locais na região metropolitana de Belém e, principalmente nos demais municípios do estado do Pará, onde essa carência se mostra ainda mais expressiva, mostram-se como vertentes de preocupações ao se ater em famílias que precisam recorrer a atendimentos para o público com TEA, mas ainda se esbarra nos empecilhos que travam o direcionamento correto ao que se precisa, seja clínico, ambulatorial ou de caráter urgente.

Além disso, outro viés que apresenta notória falta de veiculação, são centros educacionais com boa rede de apoio ao aluno com TEA. Sabe-se da forte preocupação que gira em torno do desenvolvimento deste público, o qual é influenciado quando escolas, sejam públicas ou privadas – em sua maioria, não disponibilizam assistência, seja ela meio período ou integral. O desconhecimento de locais que disponham desse serviço ou acompanhamento especializado acarreta uma somatória de fatos que prejudicam a falta de óticas que desempenhem funções de abraçar a causa e atribuir respostas.

Apona-se, ademais, cenários que incubem a necessidade de diagnosticar o TEA e não encontrar locais de referência, o que pode prejudicar o desenvolvimento saudável de crianças, tendo em vista que é válida a comprovação da relação direta entre o diagnóstico precoce e a agilidade no início das intervenções necessárias para o desenvolvimento infantil, atendo-se ainda, ao fator de que é durante a primeira infância que as conexões cerebrais e a neuroplasticidade ocorrem com maior velocidade no cérebro (ANAGNOSTOU et al. 2014; ZWAIGENBAUM et al. 2015). Todo esse amalgamado de fatores resultam em esperas ou até mesmo a ausência de confirmações do transtorno por não encontrar atendimentos especializados e começar a triagem de identificação dentro do espectro.

Dado a isso, pode-se enveredar a importância da cartografia quando subsidia o acesso a essas informações de cunho tão necessário, além de especial, ao cumprir a missão de ser e ter uma ferramenta interativa, de fácil uso e compreensão. Logo, pensa-se na elaboração de um mapa interativo a partir de um levantamento cadastral, e a confecção de um Banco de Dados que venha conter endereço, ponto de referência, foto, website (caso houver) dentre outras informações relevantes para a execução dessa proposta. Desse modo, infere-se quão importante

é a atuação da Engenharia Cartográfica e de Agrimensura no processo de viabilização de informações como meios de auxílios à identificação de locais para atendimento do TEA.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Considerando-se a importância de promover a interação e conhecimento geoespacial de locais que atendam pessoas com autismo, o objetivo deste trabalho consiste em fornecer a sociedade civil, aos profissionais da saúde, educação, assistência social e de outras esferas municipais e estaduais, informações sobre os pontos de atenção intersetoriais que atendem pessoas com Transtorno do Espectro Autista através de um mapa interativo na web da região Metropolitana do Estado do Pará.

2.2 Objetivo específico

Como objetivo específico, tem-se:

- Realizar um levantamento cadastral destes centros, como endereço, telefones, e-mail, entre outras informações.
- Geoespacializar a partir da coleta de dados os locais que forneçam atendimento ao público-alvo;
- Fornecer informações que possam auxiliar as famílias a partir de um mapa que mostre locais onde possam buscar atendimentos;
- Facilitar a busca por lugares e profissionais específicos para a necessidade do indivíduo, a partir de um filtro de busca;
- Estimular a extensão desse projeto para outras áreas a fim de propiciar o conhecimento dessas informações.

3 JUSTIFICATIVA

A qualidade de vida é definida como a percepção do indivíduo sobre sua posição na vida no contexto da cultura e do sistema de valores nos quais ele vive, e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações (The WHOQOL Group, 1995). Trata-se de conceito amplo, que abrange a complexidade do construto e inter-relaciona o meio ambiente com os aspectos físicos e psicológicos, o nível de independência, as relações sociais e as crenças pessoais (FLECK, 2000).

O uso das medidas de qualidade de vida é relevante na avaliação de saúde, tanto dentro da perspectiva social quanto individual, sobretudo nos quadros de doenças degenerativas em que a mensuração da eficácia do tratamento se traduz na qualidade de vida aos anos vividos, diante da ausência de cura. Diante do envelhecimento populacional, tanto dos países desenvolvidos quanto dos em desenvolvimento (FERRI et al, 2005), o gerenciamento destas doenças torna-se aspecto relevante de saúde pública, não somente ao grande número de indivíduos acometidos como de cuidadores destes indivíduos, já que muitas destas doenças prejudicam a autonomia e/ou a dependência de quem a possui, tornando necessária a figura de alguém responsável pelos seus cuidados (GARRIDO; MENEZES, 2004; VILELA; CARAMELLI, 2006).

A partir desse contexto, aborda-se a respeito de pessoas com Transtorno do Espectro Autista que, embora não seja considerado uma doença, e sim um transtorno do desenvolvimento, caracterizado por déficits e dificuldades na interação e comunicação social, além de manifestações comportamentais características (CONSTANTIN; CHARMAN, 2016; AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014), pode ser identificado como um estado de certa forma incapacitante sendo possível acarretar prejuízos ao desenvolvimento infantil, de modo a comprometer a sua qualidade de vida e independência (LIBERALESSO, 2020).

Assim, é necessário ater-se a importância de um diagnóstico precoce, pois, quanto mais cedo tiverem início as estimulações realizadas com as crianças, serão maiores as possibilidades de elas atingirem resultados mais satisfatórios a sua saúde, como no seu funcionamento sócio-adaptativo (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2017). Com isso, testifica-se, ainda, a necessidade investigativa dos profissionais que assistem esse público. Dessa forma, pensa-se na cartografia como veículo de aproximação entre o público TEA e a equipe multiprofissional que devem os acompanhar.

Porquanto, é importante frisar a ausência de produtos cartográficos que forneçam informações que definam a localização, referências, serviços e funcionamento de órgãos que

atendam e implementam a importância dos recursos necessários a esse público. Logo, valida-se a relevância de tal trabalho, tendo em vista que as características sintomáticas do autismo podem dificultar as interações de vida diária de pessoas acometidas por tal transtorno, tanto de forma social quanto educacional, consoante a Organização Mundial da Saúde [OMS] (1993).

Assim, busca-se a viabilização de canais interativos permitindo o conhecimento de locais que possam se destinar à procura de atendimento, a fim de contribuir para o fomento da qualidade de vida das pessoas com TEA na região metropolitana de Belém, sendo identificada pela Secretaria de Estado da Saúde do Pará, como Região Metropolitana I de Saúde, abrangendo os municípios de Belém, Ananindeua, Marituba, Benevides e Santa Bárbara do Pará.

4 PROBLEMÁTICA

Há alguns anos, tem-se a sensação de que ocorreu um aumento populacional de pessoas diagnosticadas dentro do Espectro do Autismo. A isso, pode-se atribuir o aumento de pesquisas científicas que contribuem para o conhecimento acerca do que é o TEA, além de viabilizar a elucidação do diagnóstico de autismo. Dessa forma, até 2015, a Organização das Nações Unidas (ONU), estimou que 1% da população mundial está dentro do espectro do autismo, configurando assim, cerca de 70 milhões de pessoas diagnosticadas com TEA (ONU, 2015 apud ALVES et al. 2017), em âmbito global, revelando, assim, a necessidade de falar-se acerca do autismo e seus reflexos sobre a vida no espectro.

As causas do Transtorno do Espectro do Autismo ainda não são demasiadamente claras, o que dificulta a sua identificação. No entanto, estudiosos apontam para um conjunto de fatores biológicos e ambientais provavelmente responsáveis pelo transtorno. Ademais, vem tornando-se crescentes os casos de autismo associados a outras condições e diagnósticos, como a Deficiência Intelectual e o Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade – TDAH (ZANON; BACKES; BOSA, 2014). Assim sendo, é necessária uma rotina de acompanhamentos multidisciplinares para o público dentro do espectro, a fim de analisar-se caso a caso e desempenhar, de maneira singular, as condutas viáveis a cada indivíduo.

Para isso, é importante ater-se ao papel do Estado quanto gestor e desenvolvedor de políticas públicas a esse público, considerando ainda, que desde 2012, a partir da Lei N° 12.764/2012, a pessoa com TEA é considerada pessoa com deficiência, para todos os efeitos legais (BRASIL, 2012). Dessa forma, o poder público precisa desempenhar a função de dispor às pessoas com TEA, através do SUS, todo atendimento e assistência necessária.

No que tange ao Estado do Pará, é notório que as políticas públicas de assistência ao espectro do autismo, por anos, estiveram ocorrendo de forma lenta e esquecida, contudo, desde 2019, é evidente o crescimento e desenvolvimento de trabalhos fundamentais para a comunidade do TEA. No entanto, estima-se a indispensabilidade do aumento desses serviços a fim de suprir a demanda existente, tendo em vista a sobrecarga da região metropolitana do Pará, devido a tamanha carência no Estado.

Assim, a partir da falta de veículos que informem, de maneira ampla e conjunta, a disposição da demanda regional, entende-se a cartografia como meio que pode desempenhar assistência ao Estado, de forma a mapear os serviços existentes e as suas disposições ao longo do território paraense, além de disponibilizar, via web, ao público usuário o posicionamento de todos esses serviços.

5 REFERENCIAL TEÓRICO

A partir de uma coligação que passa a relacionar aspectos relevantes para tal proposta, é de fundamental importância o conhecimento quanto a cartografia atrelada aos recursos multimídia, sua perspectiva interativa e os elementos que permitem essa interatividade. Outrossim, é inegável a necessidade de esclarecimento acerca do público-alvo em questão, sobre o diagnóstico de TEA, assim como o caminho a ser trilhado quanto aos acompanhamentos profissionais que estes indivíduos devem ter, com o objetivo de melhorar o seu desenvolvimento e autonomia.

5.1 Transtorno do Espectro do Autismo - TEA

O TEA é um transtorno que vem sendo estudado por longos anos, tendo o seu histórico marcado pelas descobertas de vários médicos e profissionais que dedicaram a vida a conhecê-lo. O termo “autismo”, vem do grego “autos”, e significa “voltar-se para si mesmo”. Em 1908, o psiquiatra suíço Eugen Bleuler utilizou-o para descrever a “fuga da realidade para um mundo introspectivo”, sendo um dos sintomas identificados por ele em um grupo de pacientes em quadro de esquizofrenia. Posteriormente, em 1911, em uma de suas obras publicadas, Bleuler definiu o autismo como sendo a “perda de contato com a realidade, causada pela impossibilidade ou grande dificuldade na comunicação interpessoal” (KENYON; KEYON; MIGUEL, 2002, p. 11)

Ademais, para o entendimento acerca do que é o Transtorno do Espectro do Autismo baseando-se em definições científicas, tem-se a descrição conforme a Organização Mundial da Saúde (OMS, 1993), a qual afirma ser o TEA:

Uma síndrome presente desde o nascimento ou que começa quase sempre durante os trinta primeiros meses. Caracterizando-se por respostas anormais a estímulos auditivo ou visuais, e por problemas graves quanto à compreensão da linguagem falada. A fala custa aparecer e, quando isto acontece, nota-se ecolalia, uso inadequado dos pronomes, estrutura gramatical, uma incapacidade na utilização social, tanto da linguagem verbal quanto corpórea. (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 1993).

Além disso, para efeito de diagnóstico, atualmente usa-se também o conceito defendido pelo Manual de Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais 5.^a edição (DSM-V), no qual o Transtorno do Espectro Autista é considerado uma síndrome neuropsiquiátrica, com evidências de manifestações comportamentais características, seguidas de déficits na comunicação e interação social (ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE PSIQUIATRIA, 2014),

além de interesse em atividades restritivas e circunscritas (CONSTANTINO; CHARMAN, 2016).

Embora seja notória a evolução do conhecimento acerca do autismo, tendo sido possível a refutação de muitas teorias equivocadas que tentaram explicar o TEA – como a teoria da “mãe geladeira”, difundida na década de 50, pelo psicólogo austríaco Bruno Bettelheim, o qual atribuía o isolamento social de pessoas com autismo à frieza emocional de suas mães (FISHER, 2008; POLLAK, 1997) –, pouco tem-se certeza sobre a origem deste transtorno. Isso se dá por suas causas multifatoriais. Atualmente, as pesquisas científicas voltadas ao autismo imputam o seu desenvolvimento a fatores genéticos (97%), com grande atribuição a hereditariedade, e ainda, a fatores ambientais (3%), no que tange ao meio ambiente ser capaz de interferir no comportamento dos genes desses indivíduos (INSTITUTO AUTISMOS, 2021).

Para tanto, foi possível observar alguns pontos relevantes no que se refere ao aprofundamento científico sobre o transtorno do espectro autista, como a sua predominância inegável no sexo masculino, estimada em uma proporção de 4:1, além do comportamento diferente relativo ao funcionamento cognitivo no espectro, comparando pessoas do sexo masculino e feminino (SILVA; GAIATO; REVELES, 2012).

5.1.1 O Diagnóstico e Acompanhamento Multidisciplinar

O TEA não pode ser diagnosticado a partir de exames laboratoriais ou de imagens. Dessa forma, o diagnóstico é fechado a partir de exame clínico, por intermédio de avaliação neuropsicológica realizada pelo profissional da saúde que irá assistir ao indivíduo – geralmente, um neurologista ou psiquiatra infantil, além de um conjunto de outros profissionais que irão compor uma equipe multidisciplinar e especializada (INSTITUTO AUTISMOS, 2021), o que enquadra esse tipo de assistência aos níveis de atenção de média e alta complexidade, no SUS (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2005).

Assim, para efeito de diagnóstico do TEA, utiliza-se a Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – CID, determinado pela OMS. A versão atualmente em vigor corresponde ao CID 10, a qual entende o autismo como parte do “Transtorno Global do Desenvolvimento” (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 1993). Ademais, como outro método norteador para diagnósticos de doenças mentais, conforme Liberalesso (2020), a Associação Americana de Psiquiatria desenvolveu o Manual Diagnóstico e Estatístico de Doenças Mentais (DSM), o qual é um material editado periodicamente onde estão registrados sinais e sintomas de transtornos mentais, de modo a classificá-los em grupos

com conceitos e termos padrões dentro da comunidade de profissionais da saúde, no mundo inteiro.

Assim, o TEA esteve presente no DSM desde a sua 1ª edição, contudo, a sua estrutura diagnóstica sofreu várias modificações. Atualmente, é utilizada a 5ª edição do manual (DSM – V), nesta, o autismo deixa de ser classificado como um dos transtornos invasivos do desenvolvimento (TID), e passa a ser entendido como um componente dentro de um espectro, este que reúne, a partir da nomenclatura de “transtorno do espectro autista”, os diagnósticos de autismo, síndrome de Asperger, transtorno desintegrativo da infância e transtorno global do desenvolvimento (ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE PSIQUIATRIA, 2014).

Segundo o DSM – V (2014), o diagnóstico do TEA fundamenta-se em dois grupos, sendo estes: (a) déficits persistentes na comunicação e interação social verbal, e não verbal, em múltiplos contextos, o que pode desenvolver dificuldade no ato de reciprocidade socioemocional, assim como no processo comunicativo e na evolução da compreensão de relacionamentos; e (b) os padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades, os quais refletem-se em movimentos, uso de objetos ou fala estereotipados e/ou repetitivos, além da inflexibilidade a quebra de rotinas ou padrões, assim como o hiperfoco – que pode ser prejudicial ao aprendizado global (LIBERALESSO, 2020) –, e ainda, a hiper ou hiporreatividade aos estímulos sensoriais de algum ambiente. Ademais, o manual ainda classifica o autismo em níveis (de 1 a 3), baseando-se no grau de assistência que o indivíduo necessita (ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE PSIQUIATRIA, 2014).

Outrossim, conforme a Sociedade Brasileira de Pediatria – SBP (2017) quanto mais cedo forem iniciadas as intervenções, a fim de minimizar os prejuízos acarretados pelo autismo, maiores serão as chances de a pessoa diagnosticada ter um desenvolvimento cognitivo e adaptativo melhor. Em vista disso, o Departamento de Pediatria do Desenvolvimento e Comportamento da Sociedade Brasileira de Pediatria instrui aos profissionais da saúde que trabalham com a primeira infância, a utilizarem instrumentos de triagem de indicadores do TEA, tendo em vista que, a partir do 18º mês, as características do autismo evidenciam-se (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2017).

Além de tudo, como afirmado pelo neuropediatra Paulo Liberalesso (2020), o transtorno do espectro do autismo pode ser uma condição que ocasione uma série de limitações ao indivíduo diagnosticado, isso por conta de alguns danos clinicamente expressivos que comprometem, principalmente, a comunicação e o comportamento da pessoa com TEA. Com isso, faz-se viável a elucidação acerca da necessidade de serviços de saúde que atendam às necessidades da pessoa com autismo. Em vista disso, tem-se a importância de um laudo médico

detalhado e bastante preciso, a fim de que o indivíduo diagnosticado tenha o acesso aos serviços que precisar (INSTITUTO AUTISMO, 2021 apud KERCHES, 2021). Para tanto, entende-se quanto a indispensabilidade do atendimento multidisciplinar, amparando-se às diversas áreas acometidas por características do transtorno em questão.

Logo, consoante ao Instituto Autismos (2021), uma equipe multidisciplinar deve ser composta por médico (a) neurologista, neuropediatra, e psiquiatra, psicólogos e neuropsicólogos, além de psicopedagogos, terapeutas ocupacionais, psicomotricistas e educadores físicos, fisioterapeutas, nutricionistas e fonoaudiólogos, dentre algumas outras especialidades afins. Ademais, entende-se que para o bom desempenho do trabalho realizado com o paciente, essa equipe deve estar em constante comunicação e avaliações frequentes, no intuito de alcançarem os objetivos traçados. Ademais, a obrigatoriedade do atendimento multidisciplinar é assegurada legalmente às pessoas com TEA, a partir da Lei n. 12.764/12, em seus artigos 2º, II e 3º, II “b”, a qual institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista (BRASIL, 2012).

5.2 Legislações que amparam o Transtorno do Espectro Autista

Conforme a Constituição Federal (1988), é legítimo que o acesso a saúde é um direito de todos e cabe ao Estado a garantia desse serviço. Assim, segundo a Lei Federal n. 8.080/1990, a qual regulamenta o SUS, discorre em seu artigo 7º acerca de alguns princípios do sistema de saúde estabelecido no Brasil, tais quais:

I – Universalidade de acesso aos serviços de saúde em todos os níveis de assistência;
II – integralidade de assistência, entendida como conjunto articulado e contínuo das ações e dos serviços preventivos e curativos, individuais e coletivos, exigidos para cada caso, em todos os níveis de complexidade do sistema; (BRASIL, 1990).

De posse disso, entende-se que é de incumbência do Estado desempenhar o papel de gestor e provedor de políticas públicas de assistência à saúde da população, incluindo o acesso de pessoas com deficiência. Com isso, torna-se necessário discorrer acerca das leis que protegem pessoas com TEA, atendo-se, também, ao entendimento do transtorno como deficiência, para todos os efeitos legais, a partir da Lei n. 12.764/2012.

Assim, quando pensa-se sobre a atenção à saúde da pessoa com autismo, frente ao sistema único de saúde brasileiro, ressalta-se a importância da Rede de Cuidados à Saúde da Pessoa com Deficiência, que fora instituída a partir do Ministério da Saúde (BRASIL, 2012), e ainda, sobre o desenvolvimento do programa “Viver sem Limite: Plano Nacional da Pessoa com Deficiência” (BRASIL, 2011), que reiterou a dinâmica de origem do SUS no que tange à

atenção de pessoas com deficiência e com TEA, de modo a permitir o alcance de serviços intervencionistas necessários ao público em questão (BRASIL, 2014; 2015).

Ademais, ao adentrar-se sobre à questão de saúde pública para o TEA, é viável firmar-se em três legislações, as quais perpassam desde ao âmbito nacional, ao regional. Sendo elas, a Lei n. 12.764/2012, também conhecida como Lei Berenice Piana, a Lei n. 13.146/2015, tida como a Lei Brasileira de Inclusão e a Lei n. 9.061/2020, a qual institui a Política Estadual de Proteção da Pessoa com Transtorno do Espectro do Autismo – PEPTEA.

5.2.1 Lei n. 12.764/2012

No que corresponde a Lei Berenice Piana (Lei n. 12.764/2012), é tido que esta instituiu a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista, e ainda, configurou a identificação do transtorno como deficiência, para efeitos legais, a fim de incluir o autismo nas leis que amparam a pessoa com deficiência, como posto em seu artigo 1º, § 2º:

Art. 1º Esta Lei institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista e estabelece diretrizes para sua consecução.

(...)

§ 2º A pessoa com transtorno do espectro autista é considerada pessoa com deficiência, para todos os efeitos legais. (BRASIL, 2012).

Assim, é a partir desta lei que a pessoa identificada dentro do espectro do autismo tem a garantia de todo tratamento que precisar, sendo este desde o diagnóstico precoce até a nutrição adequada e as terapias e acompanhamentos especializados (BRASIL, 2012), configurando, dessa forma, a importantíssima aplicabilidade e primordialidade da atenção de média e alta complexidade oferecida pelo SUS, à pessoa com autismo, no tocante, principalmente, às terapias especializadas. Em vista disso, consoante a Lai et al. (2014), são essas terapias que desempenham um papel fundamental quanto a habilitação/reabilitação da pessoa com TEA, resultando majoritariamente na redução dos sinais prejudiciais do autismo, sendo estes que podem comprometer o bom desenvolvimento das atividades de vida diárias dessas pessoas.

5.2.2 Lei n. 13.146/2015

Outrossim, quanto a Lei Brasileira de Inclusão da pessoa com deficiência – LBI (Lei n. 13.146/2015), referindo-se à saúde, destaca-se a sua importância em relação ao direito de reabilitação e habilitação da pessoa com deficiência, a fim de promover o seu desenvolvimento em diversas áreas, e ainda, garante a avaliação multidisciplinar de modo a considerar as características particulares de cada indivíduo, seguindo as diretrizes propostas:

- I - Diagnóstico e intervenção precoces;
- II - Adoção de medidas para compensar perda ou limitação funcional, buscando o desenvolvimento de aptidões;
- III - atuação permanente, integrada e articulada de políticas públicas que possibilitem a plena participação social da pessoa com deficiência;
- IV - Oferta de rede de serviços articulados, com atuação intersetorial, nos diferentes níveis de complexidade, para atender às necessidades específicas da pessoa com deficiência;
- V - Prestação de serviços próximo ao domicílio da pessoa com deficiência, inclusive na zona rural, respeitadas a organização das Redes de Atenção à Saúde (RAS) nos territórios locais e as normas do Sistema Único de Saúde. (BRASIL, 2015).

Além disso, a LBI, em seu terceiro capítulo no artigo 18, também reitera a atenção em sua totalidade à saúde da pessoa com deficiência, abrangendo todos os níveis de complexidade, desde a atenção básica – a qual funciona como porta de entrada ao SUS –, até os serviços de alta complexidade, ratificando esse acesso de modo universal e igualitário, a partir das seguintes diretrizes:

- (...)
- § 4º As ações e os serviços de saúde pública destinados à pessoa com deficiência devem assegurar:
- I - Diagnóstico e intervenção precoces, realizados por equipe multidisciplinar;
 - II - Serviços de habilitação e de reabilitação sempre que necessários, para qualquer tipo de deficiência, inclusive para a manutenção da melhor condição de saúde e qualidade de vida;
 - III - atendimento domiciliar multidisciplinar, tratamento ambulatorial e internação;
 - IV - Campanhas de vacinação;
 - V - Atendimento psicológico, inclusive para seus familiares e atendentes pessoais;
- (...). (BRASIL, 2015).

5.2.3 Lei Estadual n. 9.061/2020

No que se refere ao Estado do Pará, é perceptível que o ano de 2020 fez-se importante quanto ao expressivo avanço em políticas públicas aplicadas ao TEA, tendo em vista a aprovação da Lei 9.061/2020, a qual institui a Política Estadual de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista, e ainda, desenvolve o Sistema Estadual de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista, além de criar o Conselho da Política Estadual de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista – COPEPTEA.

Para tanto, relativamente ao âmbito da saúde, a lei estadual em questão aplica-se à garantia integral de todos os serviços necessários para a pessoa dentro do espectro, de modo a incluir:

- a) diagnóstico precoce, ainda que não definitivo;
- b) atendimento multiprofissional;
- c) informações que auxiliem no diagnóstico e tratamento;
- d) assistência farmacêutica;
- e) orientação nutricional adequada; e

f) orientação aos pais, familiares e outros responsáveis pelos cuidados da pessoa com Autismo. (PARÁ, 2020).

Ademais, diante da promulgação da Lei n. 9.061/2020, viabilizou-se a expedição da Carteira de Identificação da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista – CIPTEA (BRASIL, 2020), realização que contribui fortemente para o registro de pessoas com TEA no Estado do Pará. A possibilidade de conhecimento acerca desse quantitativo, permite que o governo e órgãos voltados à saúde saibam, a partir de dados reais, a quantidade legítima de pessoas que precisam das políticas públicas para o autismo, além da demanda estadual e por municípios. Com isso, há a possibilidade do desenvolvimento de estratégias mais efetivas que alcance todo o estado paraense.

5.2.4 Lei Estadual n. 9.214/21

Concomitante às muitas conquistas atingidas no Pará, quanto ao campo do autismo, o governo do estado sancionou a Lei Estadual n. 9.214/21, a qual torna o laudo para o transtorno do espectro do autismo permanente, visto que o TEA não é uma condição passageira, e sim permanente (PARÁ, 2021). Anteriormente a essa lei, os laudos de pessoas com autismo precisavam ser revalidados mediante às consultas a partir de diversos processos burocráticos, o que tornava ainda mais dispendiosa a vida dessas pessoas (BARBALHO, 2021).

5.2.5 Lei Ordinária n. 9.262/21

Ademais, é válido mencionar uma das leis estaduais mais recente no âmbito de amparo legal para o autismo. A qual fora sancionada, em 22 de abril de 2021, pelo Governo do Estado do Pará, e possui como objetivo instituir o Estatuto da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista. Assim, a partir desta lei ordinária, o então Estatuto reúne e estabelece normas e diretrizes, assim como uma série de critérios básicos, a fim de proteger e garantir o exercício pleno e igualdade perante os direitos humanos, tal qual à liberdade fundamental por pessoas que estejam dentro do espectro autista (PARÁ, 2021).

5.3 A Cartografia

Tem-se que a Cartografia nasce, sem que ainda tivesse esse nome, junto a necessidade do homem de localizar-se, registrando a partir de desenhos o seu conhecimento quanto ao espaço em que vivia. Anos à frente, em 1839, cria-se o vocábulo “Cartografia”, por intermédio de Manoel Francisco de Barros e Souza de Mesquita de Macedo Leitão (1791 – 1856), de modo

a significar a “descrição de cartas” (MENEZES e FERNANDES, 2013). Posteriormente, a definição de cartografia evoluiu, até ser entendida como uma ciência, ou ainda, a arte técnica de representar a superfície terrestre, em toda a sua extensão (IBGE, 1998). Atualmente, usa-se o conceito de cartografia consolidado, em 1966, pela Associação Cartográfica Internacional (ACI), o qual descreve que:

"A Cartografia apresenta-se como o conjunto de estudos e operações científicas, técnicas e artísticas que, tendo por base os resultados de observações diretas ou da análise de documentação, se voltam para a elaboração de mapas, cartas e outras formas e expressão ou representação de objetos, elementos, fenômenos e ambientes físicos e sócio-econômicos, bem como a sua utilização." (ACI, 1966 apud IBGE, 1998).

Ao ater-se sobre a elaboração de mapas, faz-se necessário a análise acerca da geografia, tendo em vista a finalidade em representar as dimensões terrestres de maneira mais real possível. Assim, a associação entre mapas e geografia é, de tal forma, um gesto eminentemente cultural. Pois, entende-se que os mapas surgiram com o intuito de representar, de forma plana e simbólica, a geografia (MARTINELLI, 2005).

Contudo, os mapas nasceram não apenas como via de representação geográfica, mas como forma de registro das atividades e vivências do homem primitivo, a partir das gravuras rupestres e pinturas em materiais disponíveis à figura humana. Dessa forma, o homem aprendeu a expor, além dos seus caminhos, às suas relações sociais em grupo (KISH, 1980).

Assim, conforme Martinelli (2005), ao fazer-se uma análise temporal acerca dos progressos da cartografia como uma verdadeira ciência, destaca-se o seu aperfeiçoamento frente ao crescimento do Renascimento (séculos XIV e XVI), a partir da intensificação das navegações aumentara a demanda de cartas náuticas. Posteriormente, entende-se o século XVIII como um dos mais importantes à história da cartografia, marcado como o início da ciência cartográfica, a partir da instituição de academias científicas.

No presente, a cartografia se reinventa a cada dia. Novas formas de representações são frequentemente criadas, possibilitando a interação do mundo geográfico com várias temáticas, isso a partir da correlação com diferentes dados. Com isso, a cartografia tornou-se, também, uma nova metodologia para pesquisas qualitativas, usada por muitos pesquisadores brasileiros de diversas áreas, com destaque para pesquisas em saúde (MARTINES et al. 2013). Assim, entende-se que na Cartografia, por trás de toda representação gráfica espacial, perpassa-se por vários estudos e análises de levantamento de dados, além do registro de informações, fatores que concedem a essa ciência, a possibilidade de sair do papel e ganhar espaços a partir da interatividade com os seus usuários, não obstante a outras vertentes da Cartografia.

5.3.1 Cartografia Temática e sua Contribuição Social

O início do olhar para a Cartografia além da representação simbólica do espaço, permitiu a sua ligação a outros campos de estudo, a partir da versatilidade na aquisição de dados. Para tanto, percebe-se o nascimento da Cartografia Temática como uma das vertentes da cartografia brasileira, a qual se estabelece acerca das etapas de elaboração de um produto cartográfico, podendo transitar entre vários níveis de complexidade, a depender do seu usuário (SAMPAIO, 2019).

Embora conhecidas as qualidades da Cartografia Temática, esta recebe críticas de alguns autores por não trazer explicações acerca de aspectos, fatos ou fenômenos reais, como na Cartografia Topográfica. No entanto, a função da Cartografia Temática não é *explicar*, e sim *revelar* os dados coletados, de forma objetiva, necessitando ainda, da reflexão e análise a partir do usuário. Em vista disso, será conforme o conhecimento prévio de seu leitor que questões e problematizações serão levantadas. (MARTINELLI, 2017). Dessa forma, percebe-se a Cartografia Temática como peça fundamental no uso da linguagem cartográfica em várias áreas do conhecimento.

Ademais, é importante ressaltar que os avanços tecnológicos que tanto desenvolvem a Cartografia ao longo dos anos, permitem a visualização dela também como uma ferramenta social (TAYLOR, 1991 apud MARTINELLI, 2003). Logo, entende-se que a Cartografia também precisa ser usada como fonte de dados que promova a reflexão crítica de seus usuários, acerca do ambiente onde vivem, em todas as esferas do conhecimento, seja ele político, ambiental, sanitário e educacional.

Para tanto, como forma de revelar a aplicabilidade da Cartografia no estudo das relações, pesquisadores brasileiros dedicam-se ao desenvolvimento de novos métodos para pesquisas qualitativas no Brasil a partir da Cartografia, voltando para atribuições no campo da saúde (MARTINES et al. 2013), revelando assim, a capacidade interdisciplinar da Cartografia e a sua contribuição ao público usuário do sistema de saúde.

5.3.2 Cartografia Multimídia e Interativa

A inserção da informática na Cartografia, em meados da década de 70, tem permitido a interação de diferentes recursos de multimídia. O termo “multi” (vários) e “mídia” (suporte e linguagem) se emprega quando há uma variedade de métodos ou plataformas de comunicação para transmitir e receber uma mensagem (RAMOS, 2005). Este termo multimídia foi incorporado à Cartografia, a partir da década de 1980, e apresenta-se como a combinação dos

mapas com outras mídias (textos, figuras, vídeos, sons, animações), visando a representação mais real do mundo, o que é inviável e impossível, quando se trata de mapas impressos (GOMES, 2010; RAMOS, 2005). As diversas mídias podem “criar diferentes formas de expressão e representação, por isso “um mapa multimídia pode ser construído em várias camadas, cada uma delas direcionadas às diferentes necessidades dos usuários” (PETERSON, 1999 apud GOMES, 2010).

A multimídia, deste modo, se apresenta como um potencial para a integração e aplicação de múltiplas mídias, em composição, que quando integrados e aplicados a projetos cartográficos digitais, podem modificar o caráter estático e linear de uma versão impressa, além de proporcionar outras compreensões e informações, sobre o tema e região mapeada (RAMOS; GERARDI, 2002; GOMES 2010).

A multimídia, deste modo, se apresenta como um potencial para a integração e aplicação de múltiplas mídias, em composição, que quando integrados e aplicados a projetos cartográficos digitais, podem modificar o caráter estático e linear de uma versão impressa, além de proporcionar outras compreensões e informações, sobre o tema e região mapeada (RAMOS; GERARDI, 2002; GOMES 2010).

Peterson (1995 apud RAMOS, 2005) elaborou uma série de variáveis ou elementos de animação com o intuito de utilizar na construção de uma animação cartográfica acrescentando interatividade, o Quadro 1, apresenta a classificação dos tipos de variáveis de animação que são empregadas na cartografia.

Quadro 1 - Variáveis de animação

| VARIÁVEIS | CARACTERÍSTICAS |
|------------------|--|
| Tamanho | Mudança do tamanho das áreas representadas em razão do valor mapeado. |
| Forma | Mudanças de forma. Por exemplo, uma animação sobre a diminuição das áreas de mata atlântica em São Paulo ou uma animação de uma mesma área representada por diferentes sistemas de projeção. |
| Posição | Movimentação de objetos no mapa. Por exemplo, um mapa com setas para representar o deslocamento rodoviário, ou pode-se alterar a espessura da seta ao longo do percurso para representar o volume de carga. |
| Velocidade | Aqui o intervalo temporal da informação entre quadros pode ser utilizado para evidenciar a escala temporal do fenômeno. Por exemplo, uma animação temporal sobre o crescimento urbano no Brasil, tendo no princípio um crescimento lento, que se acelera com o avanço da animação. |

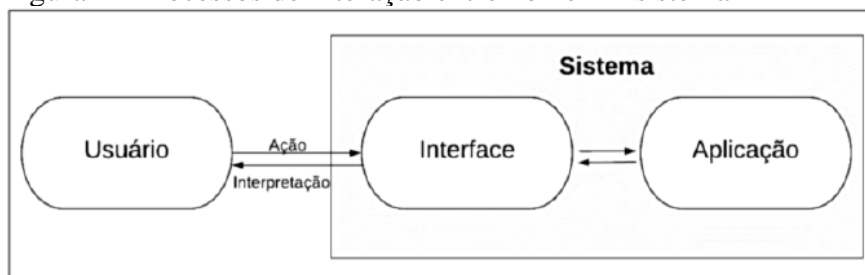
| | |
|-------------------------------------|--|
| Ponto de Vista | A mudança de ponto de vista é feita por meio da rotação de um modelo tridimensional. |
| Distância | <i>Zoom</i> , ou seja, mudança de escala de visualização, não necessariamente da escala da informação. |
| Efeitos de transição | Utilização de recursos de transição entre diferentes quadros. Esse tipo de recurso pode ser facilmente aplicado em <i>softwares</i> com |
| Textura, padrão, sombreamento e cor | Essas variáveis podem ser utilizadas para destacar feições em animações interativas ou para representar mudanças de perspectivas em objetos tridimensionais. |

Fonte: Adaptado de Peterson (1995 apud RAMOS, 2005)

Vale ressaltar que um projeto de Cartografia Multimídia pode ser interativo ou não interativo. A palavra interatividade começou a ser usada por pesquisadores da área de informática a partir da década de 1960 para enfatizar uma mudança qualitativa na relação do usuário com o computador, ou seja, relação homem-máquina (FRAGOSO, 2001). No entanto, este termo, conforme Lévy (2000, p. 79) em geral ressalta a participação e relação ativa do usuário a uma transação de informação, independente de tecnologias digitais. Mas a possibilidade de interatividade muda de acordo com o dispositivo de comunicação, favorecendo uma melhor compreensão desse conceito e suas aplicações em diferentes meios (GOMES, 2010).

No entanto, para que haja interatividade é necessária uma interface, ou seja, um elemento que interliga dois sistemas. Essa concepção é normalmente associada quando se trata da interface homem – máquina que segundo Souza et. al. (2002) permite ao usuário controlar e avaliar o funcionamento deste sistema (homem – máquina) através de dispositivos sensíveis às suas ações e capazes de estimular sua percepção. Em outras palavras a interação entre usuário x sistema, consiste na combinação entre hardware e software de modo a viabilizar e facilitar a comunicação entre usuário e a aplicação por meio de uma interface, como apresentado na Figura 1.

Figura 1 - Processos de interação entre homem x sistema



Fonte: Adaptado de Souza et al. (2002)

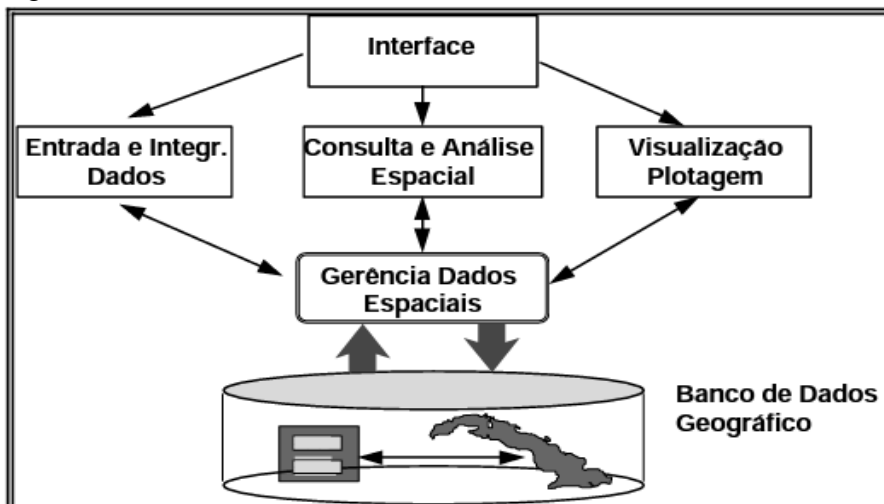
As interfaces interativas voltadas para visualização cartográfica devem permitir não apenas a interação com o mapa, mas também o acesso à informação que ela traz (RODRIGUES, 2018). Vale ressaltar que a animação deve ser empregada no mapa como ferramenta de auxílio à compreensão do fenômeno apresentado e para que isso aconteça com eficácia, Ramos (2005) destaca que as ferramentas interativas tais como controle de visualização, avanço ou retrocesso da animação, controle de pan (seleção da localização da área) e zoom (escala), busca/pesquisa, devem ser aplicados e disponibilizados ao usuário.

Atualmente, se emprega a internet como meio de divulgação e disponibilização destes produtos digitais e interativos, essa vertente é denominada de Cartografia na web, ou ainda, mapeamento online, mapeamento na internet, mapeamento na web e cartografia cibernética (MENEGUETTE, 2020).

5.4 Sistema de Informações Geográficas – SIG

O Sistema de Informações Geográficas constitui-se como um sistema munido de uma arquitetura interna bem definida (Figura 2), composto a partir de hardware e software, capaz de integrar informações, equipamentos e pessoas especialistas nessa área, no intuito de realizar coleta, manipulação, visualização e análise de dados geograficamente referenciados a um sistema de coordenadas conhecido. (CÂMARA; ORTIZ, 1998; GALATI, 2006). Para mais, de acordo com Aronoff (1989), o SIG pode ser configurado como uma base de dados, a qual precisa ter recursos de entrada de informações, podendo ser em formato de mapas, imagens aéreas ou de satélites, além conseguir armazenar os dados coletados, possibilitar a recuperação e transformação destes, quando necessário, e ainda promover a análise das informações.

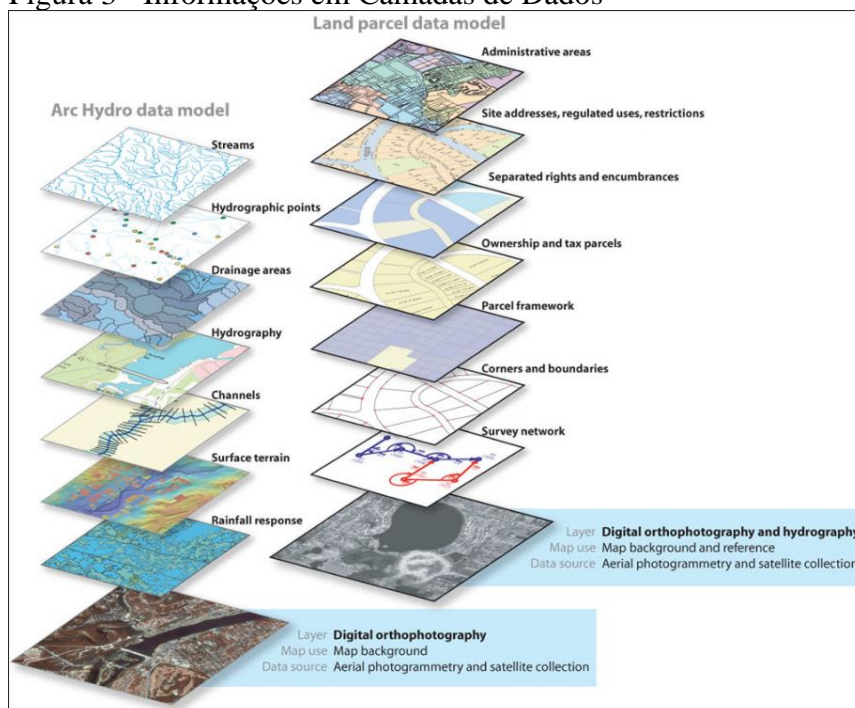
Figura 2 - Estrutura Interna de um SIG



Fonte: Câmara e Ortiz (1998)

Ademais, entende-se que o SIG se tornou uma ferramenta fundamental para análise e correlação de informações de áreas diversas, sendo capaz de unir dados espaciais a outras informações. A isso, atribui-se a característica desse Sistema de integrar informações que compõem várias camadas de dados (Figura 3), acerca de diferentes temas, sobre as mesmas coordenadas geográficas (FOLGER, 2009).

Figura 3 - Informações em Camadas de Dados



Fonte: Esri (2018)

Outrossim, a possibilidade de o SIG reunir diversas informações, contribui para que o usuário tenha uma percepção maior do seu campo de interesse, tendo em vista que ele permite a visualização espacial das informações coletadas, atreladas ao banco de dados, fator que está tornando o SIG uma ótima e acessível ferramenta de diagnóstico de problemas, auxiliando no processo de gestão de muitos setores no Brasil. (BATISTA et al., 2005; ARAGÃO, 2020).

Além disso, existe atualmente no mercado vários softwares de SIG, para a realização de serviços voltados às geotecnologias. Será somente a partir desses programas computacionais que os mapas temáticos serão elaborados, assim como as análises geográficas, estatísticas e tratamento de imagens de satélites (COSTA, 2019).

Um dos softwares de SIG mais conhecido e utilizado, é o *Qgis*, um software gratuito e de código aberto, definido como um “sistema de informação cartográfica livre e aberto”, licenciado a partir da Licença Pública Geral, sendo um projeto oficial da Open Source Geospatial Foundation – OSGeo. Ele é disponibilizado em várias extensões para o usuário,

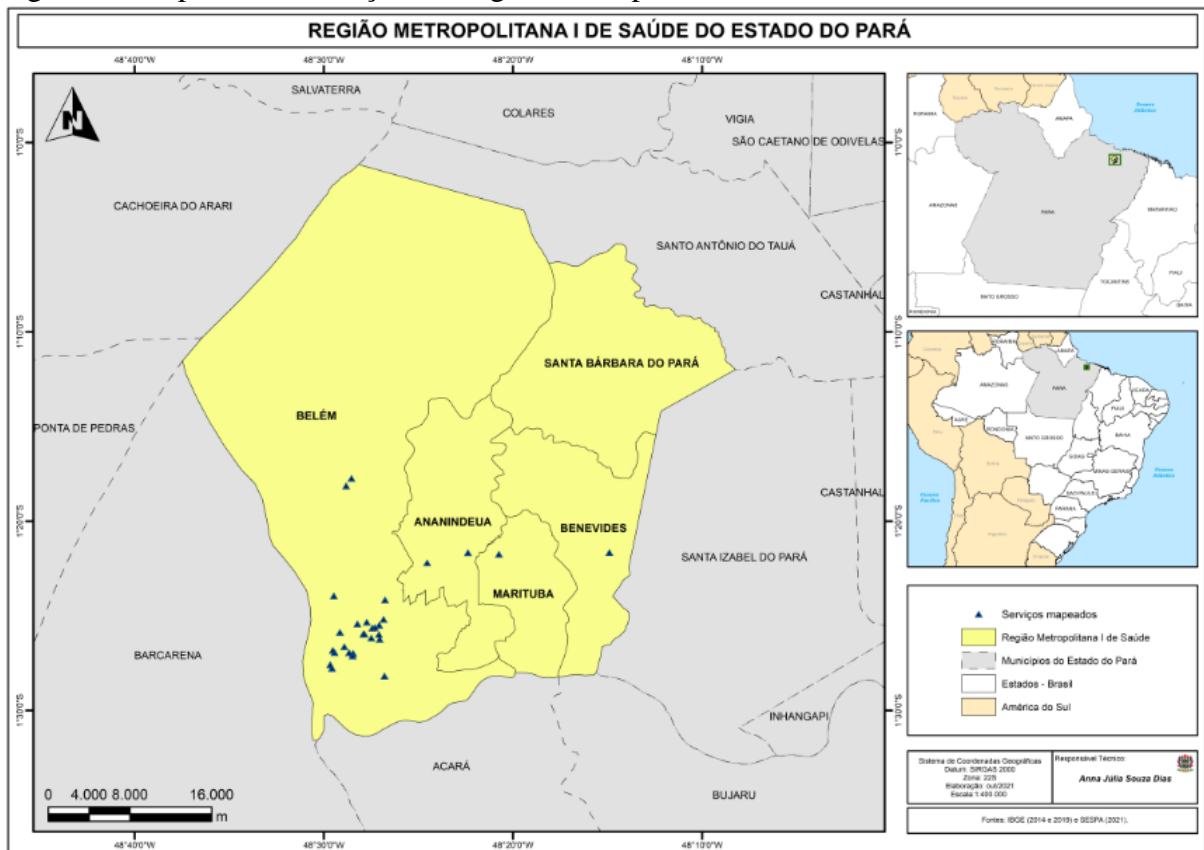
desde Linux, passando por Unix, Mac OSX, Android e Windows. E ainda, tem ótima funcionalidade suportando vários formatos de arquivos. (QGIS, 2021). Ademais, o *Qgis*, possibilita o uso de diversas ferramentas e plug-ins que permitem o desenvolvimento do trabalho, como exemplo, existe o plug-in *Qgis2Web*, o qual desempenha a criação de um mapa interativo que pode ser disponibilizado na web, a partir de um projeto baseado nas linguagens HTML, CSS e JavaScript.

6 METODOLOGIA

6.1 Área de Estudo

A área em questão abrange os municípios pertencentes a região metropolitana I de Saúde do Estado do Pará (Figura 4), sendo eles: Belém, Ananindeua, Marituba, Benevides e Santa Bárbara do Pará, com uma área total de 181924,1 ha. Conforme a divisão estabelecida pela Secretaria de Estado da Saúde do Pará – SESPA e pela Coordenação Estadual de Políticas para Autismo – CEPA, a região Metropolitana I de Saúde é como uma “ilha” de serviços dentro de uma macrorregião de saúde. Para o presente trabalho, foram considerados serviços de média e alta complexidade, referentes a saúde e educação.

Figura 4 - Mapa de Localização da Região Metropolitana I



Fonte: A autora (2022)

6.2 Materiais e Métodos

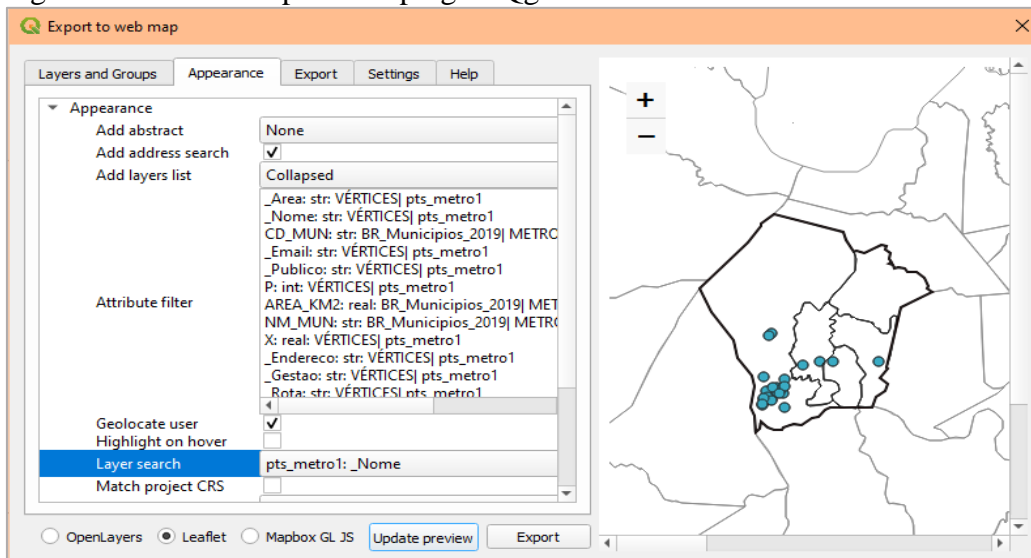
Inicialmente, fora realizado um levantamento acerca de todos os dados de posse da CEPA/ SESPA, desenvolvendo um processo de revalidação das informações contidas neles, como uma nova confirmação a partir da localização espacial dos endereços, por intermédio do

Google Earth, analisando ainda, as informações contidas na internet a partir do Google Maps, no intuito de gerar uma rota alternativa ao usuário. Posteriormente, foram concatenadas as informações confirmadas em uma planilha no Excel, contendo todos os campos de interesse, como nome do estabelecimento, coordenadas (latitude e longitude), endereço, telefone, e-mail, e outras informações importantes.

Ademais, realizada a etapa de aquisição dos dados e configuração do banco de informações atualizadas sobre os serviços oferecidos ao público com TEA, utilizou-se o software *Qgis*, versão 3.10, realizando a importação de todos os dados. Para isso, importou-se os arquivos no formato *Shapefile* dos limites dos estados nacionais e dos municípios do Estado do Pará, utilizando o banco disponível para download do IBGE (2019), em sua versão mais recente, atribuindo ao projeto a projeção SIRGAS 2000 zona UTM 22S.

Realizado esse procedimento, fez-se as importações da tabela feita no Excel (.xls), e de um arquivo em bloco de notas (.txt) contendo todas as coordenadas dos locais vinculadas ao seu índice, realizando a junção dos dois arquivos para a plotagem dos pontos de serviço encontrados, no referido projeto, dando origem assim, a um novo arquivo no formato *GeoJson*. Por conseguinte, como o produto desse trabalho foi divulgado via web e a sua representação é interativa, fora empregado o plug-in *Qgis2web* (Figura 5), o qual possibilita a disponibilização de mapas para web a partir do projeto elaborado no *Qgis*, de modo a utilizar a biblioteca *Leaflet* baseada na linguagem *JavaScript*.

Figura 5 - Interface a partir do plug-in *Qgis2Web*



Fonte: A autora (2022)

Vale destacar, que através deste plugin foi possível:

- Definir a Escala/Zoom, onde o usuário final poderá escolher que nível de zoom irá visualizar as informações;
- Adicionar um campo de Busca por nomes de locais (geocódigo);
- Mostrar uma lista de camadas/categorias ou legenda, que somente aparece quando habilitado;
- Apresentar uma “janela” onde aparece informações dos atributos ao passar o mouse em cima da feição, podendo ser texto e/ou foto;

Neste plug-in foram convertidas as camadas vetoriais definidas no projeto em *GeoJson* e criada uma estrutura de pastas (Figura 6) – com arquivos HTML – Hyper Text Markup Language, CSS – Cascading Style Sheets e *JavaScript* – com o index.html que contém o mapa web.

Figura 6 - Estrutura de pastas criadas pelo Qgis2Web

| Nome | Status |
|----------|--------|
| css | ✓ |
| data | ✓ |
| images | ☁ |
| js | ✓ |
| legend | ✓ |
| markers | ☁ |
| webfonts | ✓ |
| index | ✓ |

Fonte: A autora (2022)

Por fim, foram realizados alguns ajustes no código-fonte gerado pelo plug-in, com o objetivo de melhorar o layout e organização das informações. Para isso, foram alterados os estilos CSS originais, os quais são responsáveis pela paleta de cores e formatação, bem como os ícones dos pontos e legendas. Também, foram adicionadas lógicas em *JavaScript* para o melhor funcionamento da gestão de busca e camadas. E ainda, foi realizada a modificação das informações de fontes no rodapé e disposição do pop-up específico de cada ponto, tais mudanças foram feitas diretamente no index.html.

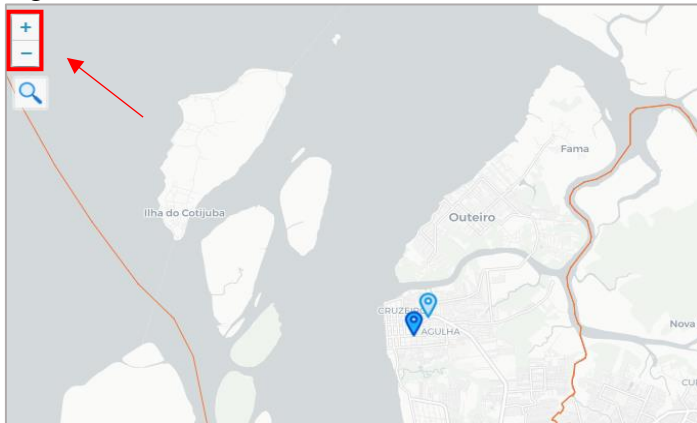
Ademais, para a fase de desenvolvimento, foi necessário a utilização de um servidor local instalado via bibliotecas do *Python* – linguagem de programação, também utilizada como base para comunicação de protocolos web –, o qual permitiu que a página web contendo o mapa fosse acessada através dos protocolos HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*), da própria máquina utilizada para testes e desenvolvimento do projeto, não sendo necessário a hospedagem em

servidor externo. Essa ferramenta foi necessária, pois de acordo com a documentação da biblioteca Leaflet, para o perfeito funcionamento de todos os módulos do sistema é importante o uso de um servidor HTTP.

7 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Como produto deste trabalho, alcançou-se um mapa interativo disponibilizado para uso no site oficial da SESP, vinculado a CEPA. Todo este produto fora pensado como veículo facilitador de acesso entre os serviços de média e alta complexidade, ofertados pelo SUS, e as pessoas diagnosticadas com autismo dentro do Estado do Pará. Para tanto, foram desenvolvidas ferramentas que tornassem o mapa funcional e de fácil usabilidade para os usuários, destacando a peça de “Zoom” (Figura 7) que permite aproximar ou afastar a área a ser observada, proporcionando maior navegabilidade no produto em questão.

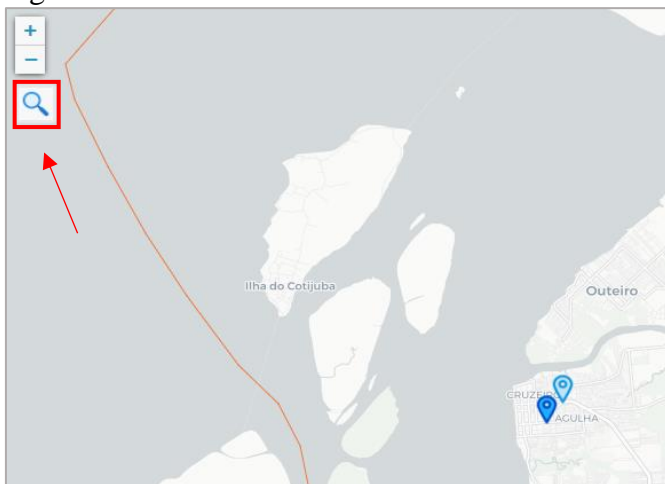
Figura 7 - Ferramenta de Zoom



Fonte: A autora (2022)

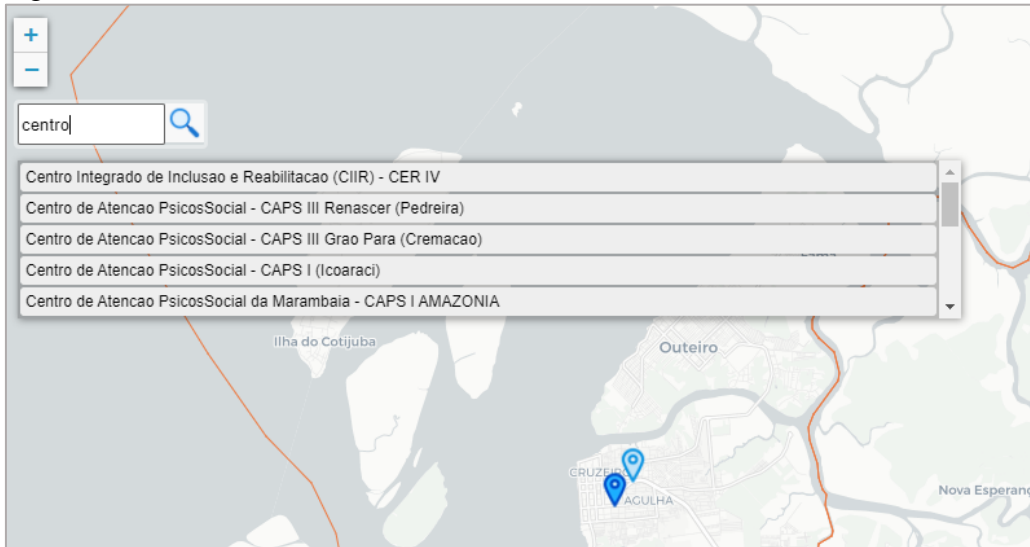
Além disso, outra ferramenta significativa é a de “Busca” (Figura 8), esta promove a localização imediata no mapa do serviço que o usuário tenha algum nome de referência, sem precisar ser o nome completo do local, basta informar apenas uma parte e então escolher dentre os locais que serão sugeridos, baseados no que fora digitado, como observado na Figura 9.

Figura 8 - Ferramenta de Busca



Fonte: A autora (2022)

Figura 9 - Funcionamento da ferramenta de “Busca”



Fonte: A autora (2022)

Vale ressaltar sobre essa ferramenta a inserção de um círculo, identificado com um contorno vermelho no serviço procurado pelo usuário, como visto na Figura 10, de forma que este sempre aparecerá quando fora escolhido um dos serviços sugeridos na “Busca”.

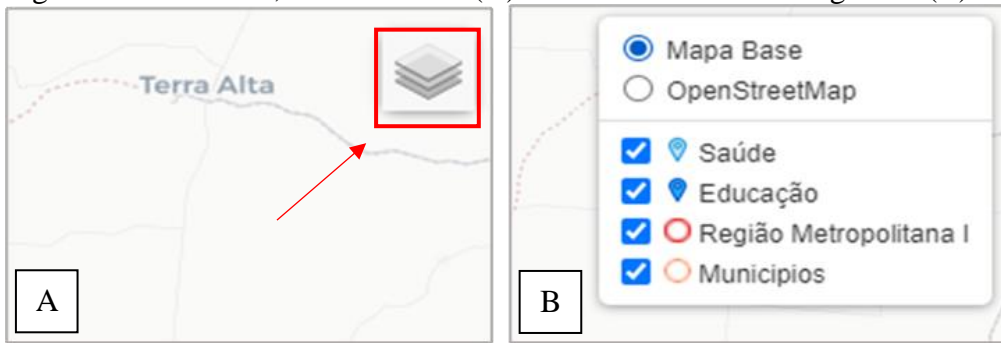
Figura 10 - Círculo sinalizando o local procurado



Fonte: A autora (2022)

Ademais, foi criado, também, o campo de “Camadas” (Layers) com as legendas das ferramentas contidas no mapa, podendo serem habilitadas ou desabilitadas, de acordo com as informações interessantes ao usuário, como pode ser observado na Figura 11.

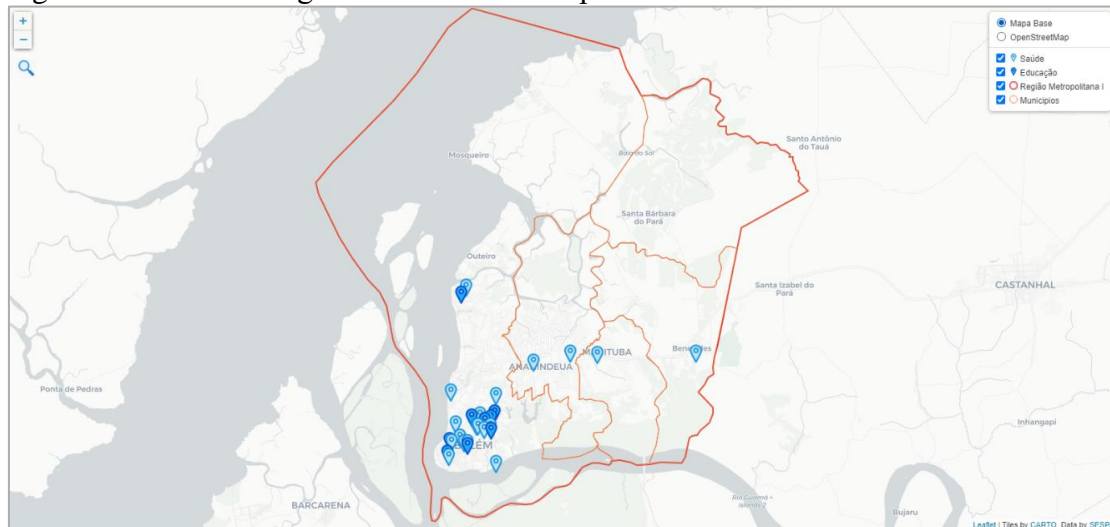
Figura 11 - Camadas, visão fechada (A) e visão aberta com as legendas (B)



Fonte: A autora (2022)

Dessa forma, tendo como referência o layout do produto cartográfico, disponibilizou-se a visualização da área de estudo em dois tipos de layouts distintos, um intitulado “Mapa Base”, de acordo com a caixa de camadas (Figura 11), contendo cores mais neutras (Figura 12) considerando uma visão mais clara da área, com poucas informações, pois considerou-se uma identidade visual mais clássica para a disponibilização do mapa no site da Secretaria.

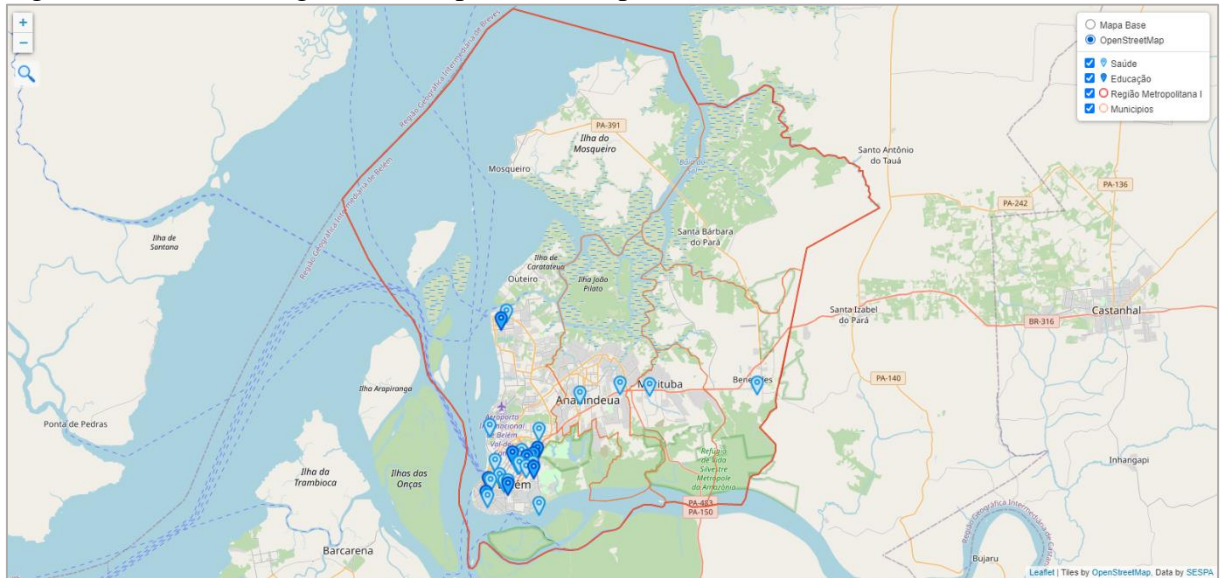
Figura 12 - Base Cartográfica intitulada “Mapa Base”



Fonte: A autora (2022)

Posteriormente, colocou-se também uma outra base cartográfica denominada “OpenStreetMap” (Figura 13), a qual possui uma interface mais colorida com nomes de ruas e títulos de pontos conhecidos da região, além de símbolos que fazem referência a igrejas, hospitais, pontos de ônibus, aeroportos, assim como outros.

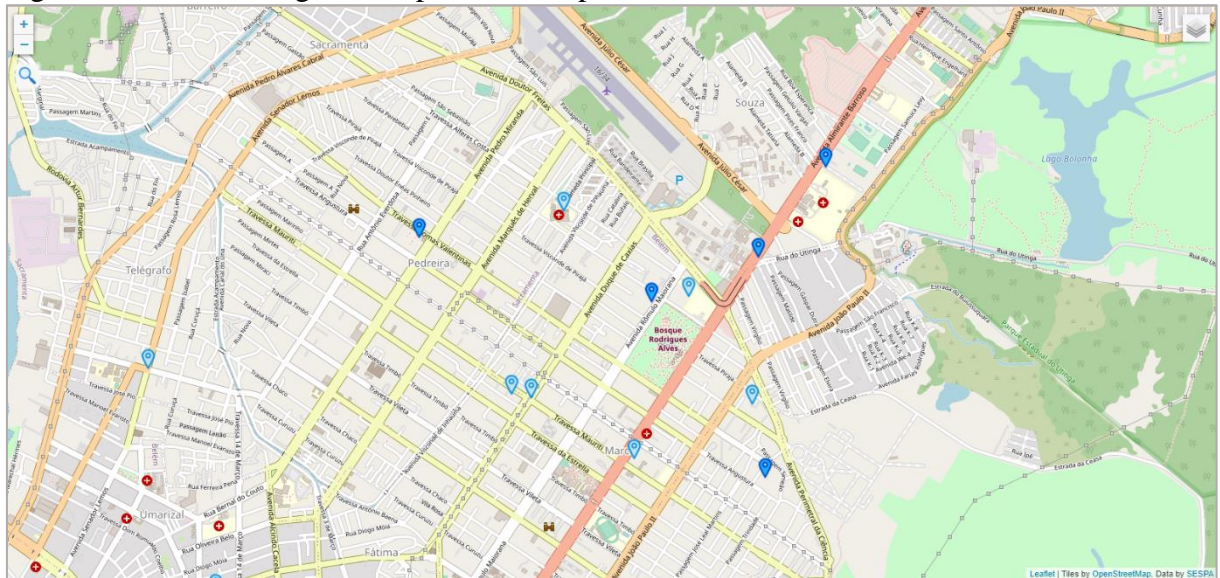
Figura 13 - Base Cartográfica do OpenStreetMap



Fonte: A autora (2022)

Essa base foi usada para melhor entendimento do usuário, pois possui um maior nível de detalhamento, como pode ser visto na Figura 14, sem ocorrer uma poluição visual do produto, o que torna a localização dos serviços mais simples para o leitor.

Figura 14 - Base Cartográfica OpenStreetMap em detalhes



Fonte: A autora (2022)

Concomitante a isso, ainda referindo-se à interface do mapa interativo, a partir da classificação (divisão regional) pré-estabelecida pela SESPA – sendo esta uma nomenclatura utilizada por ela, quanto instituição –, como fora definido neste trabalho, a área aparece delimitando a Região Metropolitana I de Saúde, visualizada em contorno vermelho (A),

presente na Figura 15, podendo ser habilitado ou não, além da delimitação dos municípios paraenses (em alaranjado [B]) que compõem a Região de interesse.

Figura 15 - Contorno da Região Metropolitana I de Saúde e o contorno dos municípios

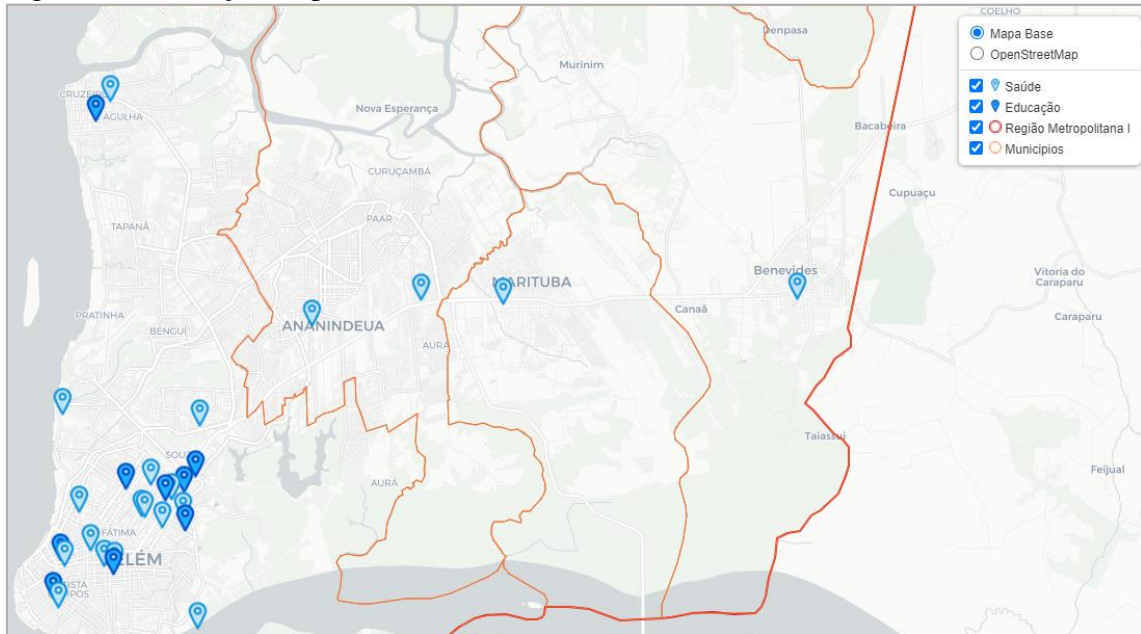


Fonte: A autora (2022)

Assim sendo, pensou-se nesta ferramenta tanto para o usuário final do produto, quanto para validação interna da CEPA, tendo em vista que desta forma é viável a visualização da distribuição dos serviços dentro da regional de saúde em questão. Com isso, é possível entender onde deve-se dispor de novos pontos de atendimento, assim como, quais lugares estão sobrecarregados com alta demanda e baixa quantidade de serviços, dentre outras análises.

Outrossim, tendo como base as informações de posse da SESP/CEPA, cedidas para o referido trabalho, foram dispostas no mapa dados referentes a serviços de saúde (média e alta complexidade) e educação, simbolizados em tons diferentes de azul (Figura 16), totalizando 29 pontos mapeados, como demonstrado no Apêndice A deste trabalho. No produto cartográfico apresentado, esses locais podem ser filtrados por saúde ou educação, aproximados para conhecimento de sua localização a partir dos lugares encontrados pela vizinhança e selecionados, a partir das ferramentas já mencionadas.

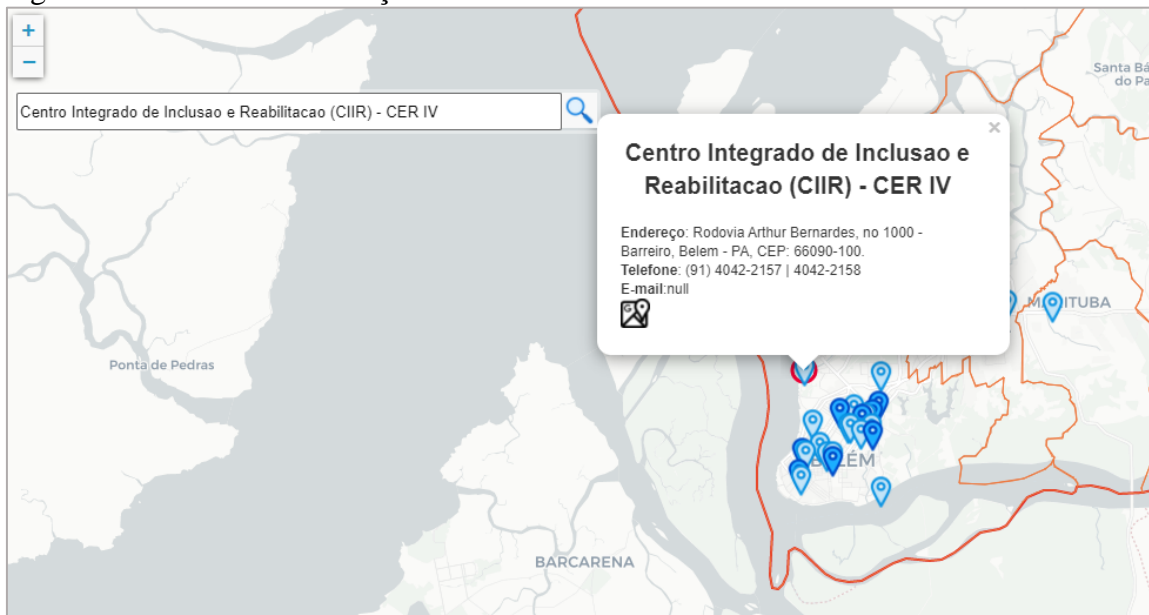
Figura 16 - Serviços mapeados



Fonte: A autora (2022)

Quando um desses serviços é escolhido, o usuário ao clicar no pondo desejado encontrará uma série de informações sobre o lugar, como pode ser visualizado na Figura 17, como nome completo, telefone, e-mail e uma rota alternativa para chegar até o local.

Figura 17 - Caixa de informações sobre o local



Fonte: A autora (2022)

A divulgação oficial do produto cartográfico gerado ocorrerá no dia 30 de dezembro de 2021, no site da Secretaria de Estado da Saúde do Pará (Figura 18), na aba disponibilizada à Coordenação Estadual de Políticas para Autismo, na página destinada ao Projeto ConecTEA.

Também foi possível acessar ao produto a partir das redes sociais da CEPA. Foi desenvolvido, ainda, pela equipe de comunicação da Secretaria, um vídeo tutorial para como acessar e utilizar o produto.

Figura 18 - Produto Cartográfico disponível no site da SESPÁ

The screenshot displays the 'ConecTEA' page on the SESPÁ website. At the top, there is a navigation bar with links for 'A Secretaria', 'Serviços', 'Imprensa', 'Saúde', 'Transparência Pública', and 'Fale Conosco'. Below this, the 'ConecTEA' title is prominently displayed. A brief description follows, explaining the program's goal to map attention points for autistic individuals. A table below the text lists two downloadable resources: 'Tutorial de acesso ao ConecTEA' and 'Guia dos Serviços', each with a 'Download' button. At the bottom of the page, a map of the Metropolitan Region I of Pará is shown, with 29 blue location markers indicating service points across various municipalities like Belém, Ananindeua, Marituba, and Benevides.

Fonte: SESPÁ (2021)

Dessa forma, considerando um mapeamento de 29 locais que oferecem serviços dedicados às pessoas com TEA, dentro da Região Metropolitana I de Saúde do Pará, distribuídos em 26 pontos em Belém, 2 em Ananindeua, 1 em Marituba e 1 em Benevides, sendo necessário o recebimento de usuários de todo o estado, é inegável que o Estado do Pará tem crescido no âmbito de políticas públicas voltadas ao autismo, mesmo que em um processo lento e gradual. Em vista disso, segundo o Ministério da Saúde (2014), a atenção à saúde de média e alta complexidade, responsável pela atenção especializada deve se desenvolver em lugares como o Centro de Atenção Psicossocial (CAPS), os Centros Especializados em Reabilitação (CER), dentre outras instituições especializadas, encontradas na área de estudo em questão.

Contudo, é válido ressaltar que a maior quantidade de serviços se encontra na capital paraense, o que ocasiona, frequentemente, dificuldade nos atendimentos, mediante a alta demanda estadual. Sendo assim, pensa-se ser necessário o desenvolvimento de alguns serviços especializados em vários municípios do Pará, a fim de diminuir a sobrecarga do sistema de saúde atual, além de melhorar o deslocamento dos usuários até as dependências das instituições, pois muitos precisam viajar até o município mais próximo que possua o serviço desejado, como ocorre em localidades como Benevides, por exemplo, os quais possuem pouquíssimos serviços, tanto de saúde quanto de educação, o que obriga as pessoas diagnosticadas com autismo desenvolverem os seus acompanhamentos especializados em Belém.

Ademais, é importante destacar que o processo de finalização da divulgação do então produto, culminou em mudanças pontuais em seu layout final – de acordo com o interesse da CEPA –, sendo estas mudanças, a retirada da base cartográfica intitulada “Mapa Base” e o aumento da espessura do contorno de municípios da região de estudo. Por fim, alega-se que nenhuma dessas mudanças implicou na alteração do objetivo do trabalho, e podem ser observadas no site da SESPA.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho nasceu a partir do intuito de utilizar a Cartografia Interativa como veículo de interação social entre as pessoas diagnosticadas com autismo e os serviços de assistência à saúde e educação, oferecidos pelo governo do Estado, na região metropolitana do Pará. Para tanto, pensou-se nos entraves diários vivenciados pela pessoa com TEA, e sua rede de apoio, na busca e desfrute dos seus direitos assistidos perante a lei, com ênfase na necessidade de serviços especializados, aplicados ao desenvolvimento pleno e sadio desse público-alvo.

Assim sendo, enveredou-se pelo entendimento acerca do Transtorno do Espectro Autista, perpassando sobre os seus conceitos e definições no campo da saúde, de modo a entendê-lo como um transtorno do neurodesenvolvimento, conhecendo algumas de suas implicações para o desenvolvimento típico da pessoa diagnosticada. Nesse sentido, foi pertinente o conhecimento acerca das características que configuram o TEA, os fatos que direcionam o diagnóstico, a importância do atendimento de média e alta complexidade, quais os serviços realizados através do SUS, e ainda, quais os amparos legislativos que essas pessoas possuem, tanto em âmbito nacional, quanto estadual.

Ademais, entendendo a dificuldade no reconhecimento da triagem existente no SUS no que tange ao autismo, além de perceber a alta demanda de usuários presentes no Estado do Pará, montou-se um banco de dados, contendo vários pontos de atendimentos de serviços de saúde de média e alta complexidade, e educação presentes na região metropolitana paraense. Finalizada a verificação dos dados, compilou-se todas essas informações em um Mapa Interativo, que fora disponibilizado para acesso via web, no site da SESPA, de modo a trazer clareza sobre quais locais procurar tendo a certeza de que encontrarão assistência, ao receber o diagnóstico de TEA.

Outrossim, pensa-se que o então trabalho tem grande contribuição social, tendo em vista que o desconhecimento acerca do autismo pode acarretar grandes limitações ao desenvolvimento da pessoa com TEA. Desse modo, entende-se que o sistema público de saúde, no Brasil, pode oferecer os serviços necessários a esse público, embora seja inegável a necessidade de maior investimento especializado que consiga suprir toda a quantidade de pacientes. Logo, espera-se que muitas pessoas sejam alcançadas por esse Produto Cartográfico, e que elas consigam, a partir da cartografia, chegar aos locais onde serão assistidas como precisam. Outrossim, deseja-se que esse trabalho se estenda às outras áreas de serviços para o autismo, como a vertente social, de esporte e lazer, abrangendo todo o Pará, quiçá, o Brasil.

REFERÊNCIAS

ALVES, I. P. C.; DE MOURA, J. B. DISCURSOS SOBRE O AUTISMO: O CONTRATO DE COMUNICAÇÃO E AS ESTRATÉGIAS DE PERSUASÃO NA REVISTA ISTOÉ. **SENTIDOS EM DISPUTA**, 187.

AMERICAN PSYCHIATRY ASSOCIATION (APA). **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais-DSM-V**. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

ANAGNOSTOU E.; ZWAIGENBAUM L.; SZATMARI P.; FOMBONNE E.; FERNANDEZ B. A.; WOODBURY. **Autism spectrum disorder: advances in evidence-based practice**. CMAJ. 2014;186(7):509-19.

ARAGÃO, H. G. Desenvolvimento de um sistema de informação geográfica Web (SIG Web) para a área de saneamento básico utilizando tecnologias livres. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 2, p. 6835-6840, 2020.

ARONOFF, S. **Geographic information systems: a management perspective**. 1989.

BARBALHO, N. Governo sanciona lei que torna permanente laudo para Transtorno do Espectro Autista. **Notícias**, Belém, PA, 4 maio 2021. CEPA, p. 1. Disponível em: <http://www.saude.pa.gov.br/governo-sanciona-lei-que-torna-permanente-laudo-para-transtorno-do-espectro-autista/>. Acesso em: out. 2021.

BATISTA, M. E. M.; SILVA, T. C. O modelo ISA/JP – Indicador de performance para diagnóstico do saneamento ambiental urbano. **Engenharia Sanitária Ambiental**, vol. 11, n. 1, p. 55-64, 2006.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF. Presidência da República, 2016.

BRASIL. Decreto nº. 8.368, de 02 de dezembro de 2014. Regulamenta a Lei no. 12.765, de 27 de dezembro de 2012, que institui a Política de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF., 2014.

BRASIL. Decreto nº 7.612, de 17 de novembro de 2011. Institui o Plano Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência – Plano Viver sem Limite. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF., 2011.

BRASIL. Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3º do art. 98 da Lei 8.112, de 11 de dezembro de 1990. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF., 2012.

BRASIL. Lei nº 10.764, de 27 de dezembro de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3º do art. 98 da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF., 2012.

BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. **Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência**. Brasília, 2015.

BRASIL. Lei nº 13.977, de 8 de janeiro de 2020. Altera a Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012 (Lei Berenice Piana), e a Lei nº 9.265, de 12 de fevereiro de 1996, para instituir a Carteira de Identificação da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista (CIPTEA), e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF., 2020. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2020/Lei/L13977.htm. Acesso em: set. 2020.

BRASIL. Lei nº 8.080, 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF., v. 20, 1990. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18080.htm. Acesso em: set. 2021.

BRASIL. Portaria nº 793, de 24 de abril de 2012. Institui a Rede de Cuidados à Pessoa com Deficiência no âmbito do Sistema Único de Saúde. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF., 2012.

CÂMARA, G.; ORTIZ, M. J. Sistemas de informação geográfica para aplicações ambientais e cadastrais: uma visão geral. In: **Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola**. sn, 1998. p. 59-82.

COMPORTE-SE. **Autismo**: um breve histórico, 2010. Disponível em: <https://www.comportese.com/2010/09/autismo-um-breve-historico>. Acesso: out. 2020.

CONSTANTINO J. N.; CHARMAN T. Diagnosis of autism spectrum disorder: reconciling the syndrome, its diverse origins, and variation in expression. **Lancet Neurol**. 2016;15(3):279-91.

COSTA, M. A. et al. Análise de serviços de saneamento básico na bacia hidrográfica Apodi-Mossoró com aplicação de sistema de informação geográfica (SIG) livre e gratuito. 2019.

ESRI 2018. **ArcGis raster data models**. 2004. Disponível em: <http://www.esri.com/news/arcnews/fall04articles/arcgis-raster-data-model.html>. Acesso em: set. 2021.

FERRI, C. P., PRINCE, M., BRAYNE, C., BRODATY, H., FRATIGLIONI, L., GANGULI, M., et al. **Global prevalence of dementia: a Delphi consensus study**. Lancet. 2005; 366:2112-7.

FIALHO, J. Autismo: A Importância da Intervenção Multidisciplinar. Comporte-se. Junho/2015. **Artigos**. Disponível em: <https://www.comportese.com/2015/06/autismo-a-importancia-da-intervencao-multidisciplinar>. Acesso: jul. 2020.

FISHER, D. J. **Bettelheim: Living and Dying**, Contemporary Psychoanalytic Studies, Amsterdam, New York: Brill/Rodopi, 2008.

FLECK, M. P. A., et al. Application of the portuguese version of the abbreviated instrument of quality life WHOQOL-bref. **Revista de Saúde Pública**, v. 34, n. 2, p. 178-183, 2000.

FOLGER, Peter. **Geospatial Information and Geographic Information Systems (GIS): Current Issues and Future Challenges**. 2009. Disponível em: <http://www.fas.org/sgp/crs/misc/R40625.pdf>. Acesso em: set. 2021.

FRAGOSO, S. De interações e interatividade. **Anais X Compós – Encontro Anual da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Comunicação**. Brasília. 2001.

FUNDAÇÃO JOSÉ LUIZ EGYDIO SETÚBAL. **Autismo e Realidade**. Qual especialista diagnostica o autismo? Disponível em: <https://autismoerealidade.org.br/2019/07/31/qual-especialista-diagnostica-o-autismo/>. Acesso: jul. 2020.

GALATI, S. R. **Geographic Information Systems Demystified**. Norwood: Artech House. 2006.

GARRIDO, R., MENEZES, P. R. Impacto em cuidadores de idosos com demência atendidos em um serviço psicogeriatrico. **Revista Saúde Pública**. 2004;38(6):835-41.

GOMES, S. A. Cartografia multimídia: possibilidade para a produção de novos conhecimentos geográficos. **Brazilian Geographical Journal: Geosciences and Humanities research medium**. v1, p. 116-135, 2010

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Noções Básicas de Cartografia**. 1999. Disponível em: [https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/monografias/GEBIS%20-%20RJ/Manuaisde Geociencias/Nocoos%20basicas%20de%20cartografia.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/monografias/GEBIS%20-%20RJ/Manuaisde%20Geociencias/Nocoos%20basicas%20de%20cartografia.pdf). Acesso em: jul. 2020.

IBGE. **Noções Básicas de Cartografia: Manual Técnico em Geociência**. 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: [s. n.], 1998. 130 p. v. 2. ISBN 85-240-0751-6. Disponível em: <chrome-extension://efaidnbmninnibpcjpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Fbiblioteca.ibge.gov.br%2Fvisualizacao%2Fmonografias%2FGEBIS%2520-%2520RJ%2FManuaisdeGeociencias%2FNocoos%2520basicas%2520de%2520cartografia.pdf&chunk=true>. Acesso em: set. 2021.

INSTITUTO AUTISMOS. **TEAcolher Fátima de Kwant**. 1. ed. Campo Grande, MS: Brilliant Mind Brasil, 2021. 47 p. v. 1. ISBN 978-65-594-1169-6. E-book.

JOLY, F. **A cartografia**. 6. ed. São Paulo: Editora Papirus, 1990.

KENYON, P. B; KEYON, S. E; MIGUEL, C. F. Análise Comportamental Aplicada (ABA) – Um modelo para a educação especial. In: CAMARGOS Jr, W. et. al. **Transtornos Invasivos do Desenvolvimento**. Brasília: Corde, 2002. p. 148-154.

KISH, George. **La carte: image des civilisations**. Seuil, 1980.

LAI, M. C.; LOMBARDO, M. V.; BARON-COHEN S. Autism Lancet 2014; 383 (9920): 896-910.

LÉVY, P. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. ed., São Paulo: Editora 34, 2004.

LIBERALESSO, P. **Autismo: compreensão e práticas baseadas em evidências** [livro eletrônico] / Paulo Liberalesso e Lucelmo Lacerda. -- 1. ed. -- Curitiba: Marcos Valentin de Souza, 2020.

MARISCO, N.; PHILIPS, J.; PEREIRA, H. R. Protótipo de mapa para web interativo: uma abordagem utilizando código aberto. **Revista Brasileira de Cartografia**, nº 56/01, 2004.

MARTINELLI, M. (2017). **CARTOGRAFIA**: reflexões acerca de uma caminhada. *Revista Brasileira De Educação Em Geografia*, 7(13), 21–50. Disponível em: <https://doi.org/10.46789/edugeo.v7i13.484>. Acesso em: set. 2021.

MARTINELLI, M. **Mapas da cartografia e cartografia temática**. 6 ed. São Paulo: Contexto, 2016.

MARTINELLI, Marcello. Os mapas da Geografia. In: **XXI Congresso Brasileiro de Cartografia**. 2005.

MARTINES, W. R. V.; MACHADO, A. L.; DE ALMEIDA C. L. A cartografia como inovação metodológica na pesquisa em saúde. **Tempus Actas de Saúde Coletiva**, v. 7, n. 2, p. ág. 203-211, 2013.

MENEGUETTE, A. A. C. **Cartografia Web**. Disponível em: https://www.academia.edu/4147538/Cartografia_na_Web. Acesso em: jul. 2020.

MENEZES, P. M. L; FERNANDES, M.C. Roteiro de Cartografia. São Paulo: **Oficina de Textos**, 1ª Ed., no prelo, 2013.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **O SUS de A a Z**: garantindo saúde nos municípios. Brasília: Ministério da Saúde, 2005. p. 27 e 140. Disponível em: <http://dtr2004.saude.gov.br/susdeaz/>. Acesso em: set. 2021.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Diretrizes de Atenção à Reabilitação da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista (TEA)**. Brasília: Ministério da Saúde, 2014. 86 p.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Classificação de transtornos mentais e de comportamento da CID-10**: descrições clínicas e diretrizes diagnósticas. Porto Alegre: Artes Médicas: 1993.

PARÁ. Lei Estadual nº 9.061/20, de 21 de maio de 2020. Institui a Política Estadual de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista - PEPTEA, cria o Sistema Estadual de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista e o Conselho da Política

Estadual de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista - COPEPTEA, dispõe sobre a expedição da Carteira de Identificação da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista - CIPTEA, altera a Lei nº 5.838, de 1994. **Diário Oficial**, Belém, PA., p. 8, 22 mai. 2020. Disponível em:

<https://drive.google.com/file/d/1TFQpaVfmWoDQljz2Ffk8t3A8pbvFKowy/view>.

Acesso em: out. 2021.

PARÁ. Lei Estadual nº 9.214/21, de 25 de fevereiro de 2021. Dispõe sobre o prazo de validade de laudo médico-pericial que atesta Transtorno do Espectro Autista (TEA), para os fins que especifica, no âmbito do Estado do Pará. **Diário Oficial**, Belém, PA., p. 4, 26 fev. 2021. Disponível em:

https://drive.google.com/file/d/1udaol0MWnLsjX7VJhjLnq0zkbFPO6_ej/view.

Acesso em: out. 2021.

PARÁ. Lei Ordinária nº 9.262, 22 de abril de 2021. Institui o Estatuto da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista no Estado do Pará. **Diário Oficial**, Belém, PA., p. 4, 23 abr. 2021. Disponível em:

<https://drive.google.com/file/d/1HNcd11VRU5cpekV7W4aHRQmQPI1Xaqbj/view>.

Acesso em: jan. 2022.

PETERSON, M. P. **Interactive, and animated cartography**. 1.ed. New Jersey: Prentice Hall, 1995.

POLLAK, R. **The Creation of Dr. B: A Biography of Bruno Bettelheim**, Simon & Schuster, New York, 1997.

QGIS. **Qgis – A liderança do SIG de código aberto**. 2021. Disponível em: https://qgis.org/pt_BR/site/about/index.html. Acesso em: ago. 2021.

RAMOS, C. S. **Visualização cartográfica e cartografia multimídia: conceitos e tecnologias**. São Paulo: Editora UNESP, 2005.

RAMOS, C. S; GERARDI, L. H. de O. **Cartografia Interativa e Multimídia: Situação Atual e Perspectivas**. 2002. Disponível em: <http://www.rc.unesp.br/igce/geografia/pos/downloads/2002/cartografia.pdf>. Acesso em: jun. 2020.

RODRIGUES, G. B. *Elaboração de Um Mapa Interativo da Universidade Federal Rural Da Amazônia, Campus Belém, com Disponibilidade na Web. Trabalho de Conclusão de Curso, Belém –PA, 2018.*

SAMPAIO, T. V. M. **Cartografia Temática**. 2019.

SBP. **Sociedade Brasileira de Pediatria**. *Triagem precoce para Autismo/Transtorno do Espectro Autista*. Departamento Científico de Pediatria do Desenvolvimento e Comportamento. São Paulo, n.1, 2017.

SILVA, A. B. B.; GAIATO. M. B.; REVELES, L. T. **Mundo singular, entenda o autismo**. Rio de Janeiro: Fontanar, 2012.

SOUZA, C. S. et al. **Projeto de interfaces de usuários: perspectivas cognitivas e semióticas**. 2002. Disponível em: http://www-di.inf.puc-rio.br/~clarisse/docs/JAI_Apostila1999.pdf. Acesso em: jun. 2020.

VILELA, L. P.; CARAMELLI, P. A. *Doença de Alzheimer na visão de familiares de pacientes*. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 52, p. 148-152, 2006

WHOQOL GROUP et al. *The World Health Organization quality of life assessment (WHOQOL): position paper from the World Health Organization*. **Social Science & medicine**, v. 41, n. 10, p. 1403-1409, 1995.

ZANON, R. B; BACKES, B; BOSA, C. A. *Identificação dos primeiros sintomas do autismo pelos pais*. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, Brasília, v.30, n.1, p. 25-33, 2014.

ZWAIGENBAUM L; BAUMAN ML; FEIN D; PIERCE K.; BUIE T.; DAVIS P. A. et al. **Early Screening of Autism Spectrum Disorder: Recommendations for Practice and Research**. *Pediatrics*. 2015;136(1):41-59.

APÊNDICE A – TABELAMENTOS DOS PONTOS MAPEADOS

| Nº | NOME | MUNICÍPIO | CATEGORIA |
|-----------|--|------------------|------------------|
| 1 | Centro Integrado de Inclusão e Reabilitação (CIIR) - CER IV | Belém | Saúde |
| 2 | CER III Unidade de Ensino e Assistência em Fisioterapia e Terapia Ocupacional (UEAFTO) | Belém | Saúde |
| 3 | URE-MIA (Unidade de Referência Especializada Materno Infantil e Adolescente) | Belém | Saúde |
| 4 | Centro de Atenção Psicossocial - CAPS III Renascer (Pedreira) | Belém | Saúde |
| 5 | Centro de Atenção Psicossocial - CAPS III Grão Para (Cremação) | Belém | Saúde |
| 6 | Centro de Atenção Psicossocial - CAPS I (Icoaraci) | Belém | Saúde |
| 7 | Centro de Atenção Psicossocial da Marambaia - CAPS I AMAZONIA | Belém | Saúde |
| 8 | Hospital das Clínicas Gaspar Vianna | Belém | Saúde |
| 9 | CAPS III (Centro de atenção em Saúde Mental Adulto) | Belém | Saúde |
| 10 | CER II BETINNA FERRO | Belém | Saúde |
| 11 | CAPSi Belém (Casa Mental da Criança e do Adolescente) | Belém | Saúde |
| 12 | Centro de Reabilitação Organização Neurológica do Para - LTDA IOMPA | Belém | Saúde |
| 13 | SABER- Serviço de Atendimento Especializado em Reabilitação | Belém | Saúde |
| 14 | Unidade de Referência Especializada em Reabilitação Infantil (URE-REI). | Belém | Saúde |
| 15 | APAE de Belém - Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais de Belém. | Belém | Saúde |
| 16 | UEES Prof. Yolanda Martins e Silva | Belém | Educação |
| 17 | Unidade Técnica Ensino Especial de Icoaraci - UTEES ICOARACI | Belém | Educação |
| 18 | Núcleo de Atividades as Altas Habilidades e Superdotação - NAAH/S | Belém | Educação |
| 19 | Núcleo de Atendimento Educacional Especializado Aos Transtornos Do Espectro Do Autismo - NATEE (Núcleo de Assistência e Tratamento Especializado ao Excepcional) | Belém | Educação |
| 20 | Núcleo de Avaliação Educacional Especializado - NAEE | Belém | Educação |
| 21 | Fundação PESTALOZZI - Escola Lourenco Filho | Belém | Educação |
| 22 | ACREDITAR - Associação Milton Pereira de Melo | Belém | Educação |
| 23 | CEROM - Centro Educacional Ronaldo Miranda | Belém | Educação |
| 24 | CEMO - CENTRO DE ESPECIALIZADES MÉDICAS E ODONTOLÓGICAS | Belém | Saúde |
| 25 | CIEES - Centro Integrado de Educação Especial | Belém | Educação |
| 26 | CAPSi ANANINDEUA - CENTRO DE ATENÇÃO PSICOSSOCIAL INFANTIL (CASA MENTAL DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE) | Ananindeua | Saúde |
| 27 | APAE Ananindeua - Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais | Ananindeua | Saúde |
| 28 | Centro de atenção Psicossocial - CAPS I (Benevides) | Benevides | Saúde |
| 29 | Centro de atenção Psicossocial - CAPS II (Marituba) | Marituba | Saúde |

Fonte: A autora (2022)