



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
ESCOLA POLITÉCNICA
ENGENHARIA DE AGRIMENSURA E CARTOGRÁFICA

PROJETO CONCEITUAL DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÕES
GEOGRÁFICAS PARA O CENTRO DE CONTROLE DE ZONÓSES DE
SALVADOR – PILOTO APLICADO AO CONTROLE DA RAIVA

Priscilla Costa Machado de Assunção

Salvador, 2017.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
ESCOLA POLITÉCNICA
ENGENHARIA DE AGRIMENSURA E CARTOGRÁFICA

PROJETO CONCEITUAL DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÕES
GEOGRÁFICAS PARA O CENTRO DE CONTROLE DE ZONÓSES DE
SALVADOR – PILOTO APLICADO AO CONTROLE DA RAIVA

Priscilla Costa Machado de Assunção

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito parcial para
obtenção do título de Bacharel em
Engenharia de Agrimensura e Cartográfica
da Escola Politécnica da UFBA.

Orientadora: Dra. Patrícia Lustosa Brito.
Co-orientadora: Prof. Fabíola Andrade
Souza

Salvador, 2017.

“Que os vossos esforços desafiem as impossibilidades, lembrai-vos de que as grandes coisas do homem foram conquistadas do que parecia impossível.”

Charles Chaplin

PRISCILLA COSTA MACHADO DE ASSUNÇÃO

**PROJETO CONCEITUAL DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS
PARA O CENTRO DE CONTROLE DE ZONOSSES DE SALVADOR – PILOTO
APLICADO AO CONTROLE DE RAIVA**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à Universidade Federal da Bahia como parte dos requisitos necessários para a obtenção do Grau de Bacharel em Engenharia de Agrimensura e Cartográfica. Sob a orientação da Professora Dra. Patrícia Lustosa Brito e co-orientação de Professora Fabíola Andrade Souza.

Júlio Pedrassoli, Dr.

Universidade Federal da Bahia

Aroldo Borges, Dr.

Centro de Controle Zoonoses

Ricardo Lustosa, Dr.

Universidade Federal da Bahia

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ser a minha fortaleza e o meu equilíbrio e que nunca me abandona.

Muito obrigada a toda minha família, em especial a minha mãe e meu pai, Rosângela e Marcos por todo amor e dedicação durante a vida, ao meu tio Reginaldo por ter acreditado e ter contribuído diretamente para que a minha formação fosse a melhor possível. A minha vó Iraídes e minha afilhada Maria por serem a minha inspiração diária. Ao meu avô Zé (in memória) que em vida se alegrava por cada conquista minha e torcia muito para que eu conquistasse mais essa vitória e mesmo não estando aqui sei que está vendo tudo lá de cima e me abençoando em cada passo.

Um agradecimento para uma pessoa que tem sido um incentivador e um companheiro incrível, meu namorado Lucas, obrigada por tanto amor e principalmente por cada palavra de motivação.

Aos irmãos que a vida me deu Raisal, Maíra, Danilo, Cassio e Andréa por serem tão presentes e importantes pra mim, por acreditarem em meus sonhos e por me ouvirem e estarem ao meu lado em todos os momentos, agradeço por me escolherem para fazer parte da vida de cada um de vocês.

Aqueles colegas da Universidade que passaram tantos momentos felizes e acompanhou cada dificuldade durante esses seis anos e em especial aqueles que se tornaram mais que colegas, grandes amigos Nicole, Luciana, Marcos e Milena, vocês foram essenciais em cada etapa.

Patrícia Lustosa Brito, não tenho como expressar a minha gratidão por ter aceitado o meu projeto, por ser esse ser humano incrível e por todas as orientações e carinho nessa caminhada. Agradeço enormemente a Fabíola Andrade por aceitar estar comigo também nesse projeto, por ser uma das melhores professoras que eu já tive na vida.

Foi tão gratificante conhecer professores extraordinários e que além de grandes mestres se mostraram pessoas incríveis, de uma ética admirável, muito obrigada aos meus queridos Artur Brandão, Elmo Tanajura, Julio Pedrassoli e

Waltério Gonçalves por serem exemplos de professores e de seres humanos. Leandro e Raissa obrigada por todo suporte e por sempre estarem dispostos a ajudar da melhor maneira possível.

Por fim agradeço a todos que direta ou indiretamente contribuíram em minha vida acadêmica e em especial a Ricardo Lustosa e Aroldo Borges que além de aceitarem fazer parte da minha banca foram essenciais em todas as etapas do projeto.

RESUMO

ASSUNÇÃO, P. C. M. **Projeto conceitual de um Sistema de Informações Geográficas para o centro de controle Zoonoses de Salvador – Piloto a Vigilância da Raiva**, 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia.

Partindo-se de um conceito básico pode dizer que o Sistema de Informações Geográficas (SIG) é constituído por um conjunto de ferramentas, que tem funções como adquirir, armazenar, recuperar e manipular informações espaciais (Burrough, 1986). O mesmo pode interagir com diferentes áreas, na saúde, por exemplo, ele tem a função de vigilância e controle. Segundo o Ministério da Saúde, as doenças transmitidas por algum tipo de ser vivo, constituem em importante causa de mortalidade no Brasil e no mundo. O Centro de Controle de Zoonoses (CCZ) é uma unidade de saúde pública de responsabilidade da Secretaria Municipal de Saúde que desenvolve atividades de prevenção e controle de transmissores de doenças. O trabalho propõe um projeto conceitual de um Sistema de Informações Geográficas para o CCZ de Salvador, com o piloto aplicado ao Controle da Raiva. Além de ter o principal objetivo de monitorar, será também a possibilidade de organizar, armazenar e manipular dados.. O piloto criado com os dados de Raiva comprova a eficácia da utilização dos softwares Viconsaga e QGis, pois permite uma representação espacial que facilita a visualização global de ocorrências.

Palavras-chave: SIG; CCZ; Geoprocessamento; Raiva

ABSTRACT

ASSUNÇÃO, P. C, M. **Conceptual project of a Geographic Information System for the control center Zoonosesof Salvador - Pilot the Surveillance of Rabies**, 2017. xx p. Graduation Work - Polytechnic School, Federal University of Bahia.

Starting from a basic concept, it can be said that the Geographic Information System (GIS) consists of a set of tools, which functions such as acquiring, retrieving, retrieving and manipulating spatial information (Burrough, 1986). It can interact with different areas, in health, for example, it has the function of surveillance and control. According to the Ministry of Health, diseases transmitted by some type of living being, formerly an important cause of mortality in Brazil and worldwide. The Center for the Control of Zoonoses (CCZ) is a public health unit under the responsibility of the Municipal Health Department that carries out disease prevention and control activities. The work proposes a conceptual project of a Geographic Information System for the CCZ of Salvador, with the pilot designed for Rabies Control. In addition to the main objective of monitoring, it will also be the possibility of organizing, storing and manipulating data. The pilot created with rabies data proves the effectiveness of using the Viconsaga and QGis software, as it allows a spatial representation that facilitates the global visualization of occurrences.

Keywords: GIS; CCZ; Geoprocessing; Rage

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURA

BDG	Banco de Dados Geográficos
SIG	Sistema de Informações Geográficas
CCZ	Centro de Controle Zoonoses
SFS	Sistema Fala Salvador
SEVIR	Serviço de Vigilância de Raiva
SMS	Secretaria Municipal de Saúde
ED	Espelho de Demanda
FRD	Folha de Recebimento de Denúncia
FS	Formulário Síntese
FW	Formulário WEB

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 –Modelo Geral do processo de aquisição de um SIG	28
Figura 2 – Fluxograma da metodologia.....	37
Figura 3 – Distritos Sanitários de Salvador segundo Secretaria Municipal de Saúde	41
Figura 4 – Fluxo da informação do Setor de Vigilância da Raiva.....	45
Figura 5 – Proposta do Fluxo da informações do SEVIR	55
Figura 6 – Vista do Formulário Web no VinconSaga.....	57
Figura 7 – Vista do ponto de uma ocorrência no ViconSaga	58
Figura 8 – Vista das ocorrências pelo Formulário Síntese	60
Figura 9 – Modelagem dos dados geográficos.....	61
Figura 10 – Vista das ocorrências pelos formulários.....	63
Figura 11 – Gráfico de tipos de ocorrências.....	64
Figura 12 – Gráfico de quantidade de animais coletados.	64
Figura 13 – Dados tabulares do Formulário Síntese	65
Figura 14 – Interface do Qgis durante a produção de um mapa	66
Figura 15 – Interface do Qgis com a distribuição dos tipos de ocorrência	67

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Variáveis existentes no Formulário de Recebimento de Denúncias.....	47
Quadro 2 – Variáveis existentes na Ficha de Atendimento a Agredidos.....	48
Quadro 3 – Variáveis existentes o Espelho de demanda.....	49
Quadro 4 – Variáveis existentes no Formulário do Sistema Fala Salvador.....	50
Quadro 5 – Funcionalidades do Sistema de Informação Geográfica	52
Quadro 6 – Variáveis existentes na proposta de Formulário Web	56
Quadro 7 – Variáveis existentes na proposta do Formulário Síntese.....	59

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	23
1.1 Justificativa	24
1.2 Objetivos	24
1.3 Objetivos Específicos	25
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	26
2.1 Sistemas de Informações Geográficas	26
2.1.1 Projeto Conceitual de um Sistema de Informações Geográficas	27
2.2 Modelagem de Dados Geográficos	29
2.3 Centro de Controle Zoonoses	30
2.3.1 Centro de Controle Zoonoses de Salvador	31
2.3.2 Controle de Raiva	31
3. MATERIAIS E MÉTODOS.....	33
3.1 Objeto de estudo.....	33
3.2 Dados, equipamentos e softwares utilizados	33
3.3 Métodos	34
4. RESULTADOS E ANÁLISES	39
4.1 Estrutura da Equipe do CCZ Salvador	39
4.2 Atividades do Setor de Vigilância da Raiva.....	39
4.3 Fluxo da Informação geográfica no CCZ Salvador	42
4.4 Fluxo da Informação geográfica no SEVIR	42
4.5 Estrutura atual dos dados no CCZ Salvador / SEVIR	46
4.6 Indicar principais funcionalidades propostas para o Sistema.....	51
4.7 Proposta de fluxo da informação.....	53
4.8 Proposta de nova estrutura de dados geográficos para o SEVIR	56
4.9 Produtos do Piloto.....	63
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES.....	68
5.1 Considerações finais.....	68
5.2 Recomendações	69
REFERÊNCIAS.....	70
APÊNDICES.....	73
APÊNDICE A – Folha de Recebimento de Denúncia	73

APÊNDICE B – Espelho de Demanda.....	74
APÊNDICE C – Ficha de Atendimento a Agredidos	75
APÊNDICE D– Formulário do Sistema Fala Salvador	76

1. INTRODUÇÃO

A evolução das tecnologias associadas ao geoprocessamento vem promovendo diversas mudanças na sociedade em geral. É uma crescente significativa no mercado, a ferramenta que possibilita visualizar e avaliar informações de uma forma muito mais prática. Além disso, um aumento da capacidade de processamento e armazenamento de dados espaciais importantes a uma sociedade para diversos setores.

Historicamente essa relação entre a cartografia e a saúde já existe desde o século XVIII. No Brasil a população ainda questiona a falta de investimento e cuidado necessário para atingir um nível mínimo de qualidade em saúde, item básico e de direito de uma população. Com base em trabalhos e estudos é possível perceber como o geoprocessamento pode ser uma ferramenta eficaz de aplicação, sendo útil tanto nos aspectos ambientais quanto nos aspectos sociais.

A atividade do Centro de Controle de Zoonoses é eminentemente controlar fatores de riscos que nesse caso são seres vivos que sejam capazes de transmitir um agente infectante, de maneira ativa ou passiva, como leptospirose, doença de Chagas, dengue, zika, leishmaniose, raiva entre tantas outras que podem levar à óbito.

O mapeamento é fundamental para o controle de doenças. Atualmente o sistema atual de coleta de informação é limitado e não contempla resolução do problema.

O geoprocessamento é uma ferramenta que permitirá a manipulação de informações espaciais, permitindo o mapear, avaliar riscos e vulnerabilidade, análise de dispersão e então contribuir diretamente para planejamento de ações preventivas.

O SIG permitirá principalmente uma segurança de informação jamais tida no órgão de maneira que possibilitará a criação de um banco de dados contendo dados atuais e históricos

1.1 Justificativa

O controle dos fatores de risco na Saúde Pública engloba uma série de metodologias para limitar ou eliminar patógenos e geralmente tem uma forte ligação espacial. O geoprocessamento tende a ser uma ferramenta de uso contínuo, que em curto prazo pode obter resultados expressivos, para o desenvolvimento e a evolução da saúde.

Um modelo conceitual é onde identifica os requisitos, a utilidade e a funcionalidade de um sistema. Neste caso é muito importante ter uma estrutura sólida, pois o CCZ dispõe de muitas informações com diferentes variáveis e que não estão armazenadas de maneira digital.

A disponibilização de um SIG neste caso não se aplica apenas ao setor de Controle da Raiva, assim como a todo o CCZ, o que está por trás do projeto conceitual é justamente poder adequar a todos os setores e órgãos ligados a saúde como forma organizacional de dados.

1.2 Objetivos

O objetivo principal deste trabalho é propor um projeto conceitual de um sistema de informações geográficas que atenda às principais demandas do setor de vigilância da Raiva do Centro de Controle Zoonoses (CCZ) de Salvador, e que possa ser adaptado para outros setores e outros CCZs.

1.3 Objetivos Específicos

- a. Analisar o atual fluxo e estrutura de dados do Centro de Controle Zoonoses para o Controle da Raiva;
- b. Levantar as demandas do Setor de Controle da Raiva relacionadas a informações geográficas;
- c. Indicar quais funcionalidades básicas deve conter um Sistema de Informações Geográficas construído para apoiar as ações do CCZ;
- d. Disponibilizar metodologia para a construção de um SIG em Centros de Controle Zoonoses;
- e. Gerar um piloto em software livre com os dados de controle de Raiva;

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Sistemas de Informações Geográficas

No contexto atual, com o avanço da tecnologia, muitas são as ferramentas que podem contribuir para o avanço de uma sociedade, é importante utilizar a tecnologia de forma inteligente e sempre extrair o que ela trás de melhor. O Sistema de Informações Geográficas é uma forma que integra dados de diferentes fontes, armazena e organiza com base na localização espacial, além de facilitar a visualização, a análise e a manipulação desses dados.

Teixeira (1995) caracteriza o SIG por ser "conjuntos de programas, equipamentos, metodologias, dados e pessoas, perfeitamente integrados, de forma a tornar possível, a coleta, o armazenamento, o processamento e a análise de dados georreferenciados, bem como a produção de informação derivada de sua aplicação".

O armazenamento, a recuperação, a pesquisa, a manipulação, o envio, a recepção, a cópia e a exibição de informações podem ser realizadas manualmente, porém desta forma essas atividades podem ser muito lentas, tediosas, de difícil padronização e com maior probabilidade de ocorrência de erros. Além disso, mapas em papel são difíceis de manejar, armazenar, enviar, receber e copiar. Desta forma, a utilização de computadores, dotados de programas computacionais de SIG, torna essas operações mais fáceis e produtivas (FERREIRA 2006).

Essa tecnologia pode ser empregada em diversas atividades, não só atualização de dados sociais, mas também como monitoramento de qualquer que seja o fenômeno estudado, é uma ferramenta fundamental para o desenvolvimento de diversas áreas.

2.1.1 Projeto Conceitual de um Sistema de Informações Geográficas

Os projetos conceituais de SIG permitem representar, de maneira lógica e direta a aplicação para atender demandas. O objetivo é validar as possibilidades para um conceito facilitem a comunicação dos usuários com a ferramenta proposta.

Segundo Sommerville (2003, *apud*, OLIVEIRA, 2017, p 38), a partir de revisão de literatura, análise de trabalhos correlatos e consulta aos potenciais usuários é possível definir todas as funções e características de um sistema, garantindo que a aplicação desenvolvida atenda aos objetivos propostos. Inicialmente é necessário compreender os principais elementos relacionados aos objetivos do sistema como a compreensão do domínio, das potencialidades a serem exploradas e limitações que devem ser contornadas. A partir da compreensão do domínio foi realizada a concepção do sistema que consiste no levantamento de requisitos (funcionalidades) e estruturação do modelo de sistema (modelo conceitual de funcionamento), ambos ainda em caráter conceitual.

O processo de desenvolvimento de um SIG para Longley *et al* (2007), Figura 1 pode ser dividido em quatro etapas principais:

1. Análise Estratégica e levantamento dos requisitos:
 - Definição dos objetivos;
 - Análise dos requisitos do usuário;
 - Concepção preliminar;
 - Análise de custo-benefício;
 - Estudo piloto
2. Especificação dos requisitos:
 - Projeto final;
 - Solicitação de propostas;
3. Avaliação das alternativas:
 - Pré seleção;
 - Teste de desempenho;
 - Avaliação de custo efetividade;
4. Implementação do sistema:

- Plano de Implementação;
- Contratação;
- Teste de aceitação;
- Implementação;

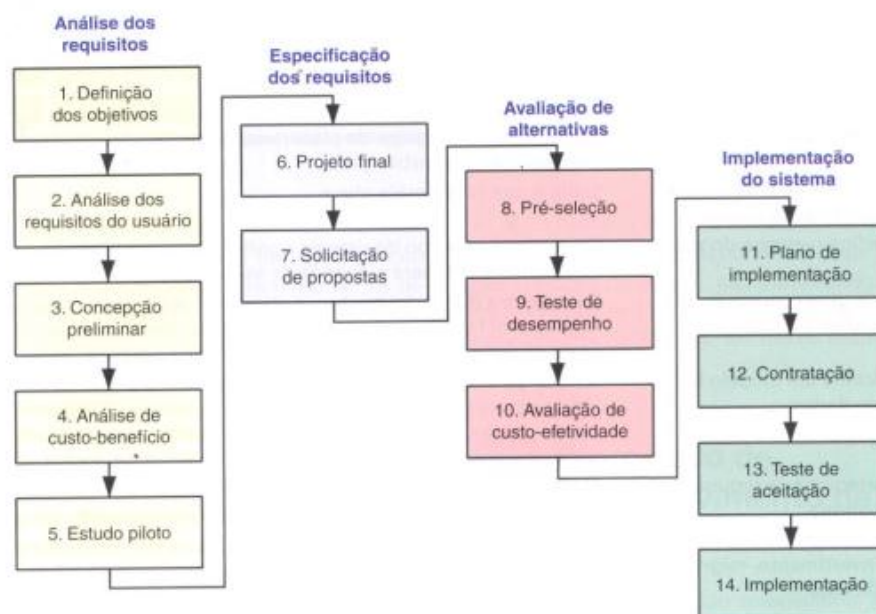


Figura 1 –Modelo Geral do processo de aquisição de um SIG

Fonte :Elaborado por Longley et al 2007.

Entre todas essas etapas sugeridas por Longley (2007), o mesmo informa que são pertinentes a todo sistema, porém ele sugere que sejam feitas adaptações para cada tipo, por cada um tem suas especificidades e objetivos individuais. Desta forma algumas das etapas básicas de elaboração de um projeto conceitual de um SIG, compreendem, por exemplo, na definição de objetivos que consiste na definição do que o sistema precisa atender, nas necessidades a serem atendidas, assim como a etapa de análise de requisitos de usuários que compreende na avaliação das informações que estão sendo usadas, qual a fonte de coleta, armazenamento o que corresponde ao mapeamento dos processos existentes que serão reproduzidos e aprimorados pelo SIG.

A concepção preliminar onde são realizados os desenvolvimentos das especificações preliminares do banco de dados, que por sua vez contempla os

padrões dos dados (quais campos devem conter nos formulários, qual o formato do dado e como devem ser preenchidos) e elabora um modelo conceitual de banco de dados geográficos, as funcionalidades do sistema, os modelos ideais e preliminares são de fato as etapas de escopo do sistema como mostram os itens a seguir.

Assim como o estudo piloto que é uma versão simplificada de uma implementação funcional do SIG, que tem como objetivo avaliar as funcionalidades ativas, o que atende e não atende as demandas, finalizar as especificações, a segurança de dados através de uma amostra para poder testar o maior número de características do sistema final.

2.2 Modelagem de Dados Geográficos

Modelagem de Dados Geográficos é caracterizada como um modelo de dados definido como conceitos usado para descrever a estrutura e operações de um banco de dados. O modelo procura sintetizar o entendimento a respeito de objetos e fenômenos do mundo real, visando representá-los em um sistema informatizado, (DAVIS1998).

Um modelo de dados é um conjunto de conceitos que podem ser usados para descrever a estrutura e as operações em um banco de dados. O modelo busca sistematizar o entendimento que é desenvolvido a respeito de objetos e fenômenos que serão representados em um sistema informatizado. Os objetos e fenômenos reais, no entanto, são complexos demais para permitir uma representação completa, considerando os recursos à disposição dos sistemas gerenciadores de bancos de dados (SGBD) atuais (BORGES 2002).

Não é surpresa se constatar que, até o aparecimento dos primeiros SIGs, praticamente nada existia em termos de representação específica em modelo de dados, de entidades geográficas ou espaciais. No entanto, o grau de generalidades das técnicas de modelagem de dados permite representar estes tipos de entidades, embora com graus variados de sucesso. Porém, apesar de toda a expressividade oferecida pelas técnicas tradicionais de modelagem de dados, dificuldades surgem devido ao fato de que muitas informações geográficas precisam ser consideradas com respeito à localização onde elas são válidas, o tempo de observação e a sua

precisão de obtenção/representação. A modelagem do mundo real é uma atividade complexa porque envolve a discretização do espaço geográfico para a sua devida representação. Inúmeros são os fatores envolvidos nesse processo (BORGES 2002).

2.3 Centro de Controle Zoonoses

O Centro de Controle Zoonoses (CCZ) é uma unidade de saúde pública da Secretaria Municipal de Saúde (SMS), que tem como função controlar as zoonoses (chagas, dengue, calazar, leptospirose, raiva...), desenvolvendo sistemas de vigilância sanitária e epidemiológica. Faz o controle de população de animais (insetos, ratos, aranhas, baratas) e são estruturadas para atender demandas do estado como também da população.

Segundo a Funasa (2002) estes centros são implantados por municípios para que atenda uma diversificada população. Desta forma existem quatro tipos de CCZs conforme a característica do município, com programas diferenciados:

- a. Centro de Controle de Zoonoses e fatores biológicos de risco – Tipo 1 (CCZ1) Para população acima de 500.000 habitantes. Desenvolve atividades de controle de populações animais, entomologia e controle de vetores e diagnóstico laboratorial de zoonoses. É referência para municípios de menor porte. Em municípios com população acima de 1.000.000 de habitantes poderão ser implantados CCZs Tipo 2 para cada 1.000.000 de habitantes excedentes ou fração;
- b. Centro de controle de zoonoses e fatores biológicos de risco – Tipo 2 (CCZ2) Para população de 100.000 a 500.000 habitantes. Desenvolve atividades de controle de populações animais, entomologia e controle de vetores. É referência para municípios de menor porte;
- c. Centro de Controle de Zoonoses e fatores biológicos de risco – Tipo 3 (CCZ3) Para população de 50.000 a 100.000 habitantes. Desenvolve atividades de controle de populações animais, entomologia e controle de vetores. É referência para municípios de menor porte;
- d. Centro de Controle de Zoonoses e fatores biológicos de risco – Tipo 4 (CCZ4) Para população de 15.000 a 50.000 habitantes. Desenvolve

atividades de controle de populações animais, entomologia e controle de vetores. É referência para municípios de menor porte;

- e. Canil Municipal (CM) – Par população de até 15.000 habitantes. Desenvolve atividades de apreensão de cães e gatos com o objetivo de manejo e controle destas populações animais enquanto fatores de risco de transmissão de doenças.

2.3.1 Centro de Controle Zoonoses de Salvador

O Centro de Controle de Zoonoses de Salvador é uma unidade de saúde, de responsabilidade da Secretaria Municipal de Saúde de Salvador e atua na prevenção, controle e diagnóstico das zoonoses urbanas.

Vigilância e controle ambiental, pelo manejo e controle das populações animais, visando à profilaxia das zoonoses e doenças transmitidas por vetores, como também dos conseqüentes agravos e incômodos (FUNASA, 2002).

Segundo a Prefeitura Municipal de Salvador através do Decreto nº 31.002 (2019) determinou a estrutura do centro da seguinte maneira:

- a. Setor de Vigilância e Controle da Raiva Animal;
- b. Setor de Vigilância e Controle de Zoonoses Transmitidas por Animais Sinantrópicos;
- c. Setor de Controle de Vetores e animais peçonhentos;
- d. Setor de Educação e Mobilização Social em Zoonoses;

O CCZ Salvador desenvolve também ações de proteção animal como vacinação e castração de cães e gatos, assim como promove ações de educação em saúde (higiene, cuidados com a saúde, posse responsável dos animais).

2.3.2 Controle de Raiva

A raiva é uma doença viral transmitida por mamíferos, que geralmente é através da mordida de um animal infectado. O vírus da raiva infecta o sistema nervoso central, causando encefalopatia e morte. Os primeiros sintomas da raiva em humanos não são específicos e consiste em febre, dor de cabeça e mal-estar geral.

À medida que a doença progride, os sintomas neurológicos aparecem e podem incluir insônia, ansiedade, confusão, paralisia, excitação, alucinação, agitação, hiper-salivação, dificuldade de engolir e hidrofobia (medo da água). A morte ocorre dentro de dias após o aparecimento dos sintomas neurológicos.

A doença em questão pode ser erradicada, a exemplo do sucesso obtido no Japão, Europa Ocidental, América do Norte e algumas regiões da América do Sul. No entanto, metade da população humana vive em áreas de risco, nos mais de 80 países onde a raiva canina ainda ocorre e é responsável por cerca de 99% dos óbitos humanos. A produção de vacinas efetivas e sua aplicação em programas continuados de vacinação em massa, fundamentados por dados epidemiológicos e modelos espaciais, são condições básicas para o sucesso no controle da raiva canina. O principal desafio é viabilizar o acesso dos países em desenvolvimento a vacinas de baixo custo que promovam imunização duradoura nos animais, e garantir que os programas de imunização canina confirmem uma cobertura vacinal adequada à população alvo. O desenvolvimento de uma vacina oral, capaz de conferir imunidade aos cães e seu uso estratégico em regiões com elevada ocorrência de cães errantes, pode contribuir para a erradicação da raiva canina, visto que a eutanásia executada de maneira indiscriminada não tem mostrado a eficácia esperada (WHO, 2005; WUNNER & BRIGGS, 2010 apud CARNEIRO 2010).

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Objeto de estudo

O estudo do presente trabalho será realizado no Centro de Controle Zoonoses de Salvador, o projeto será testado para os dados do setor de Controle da Raiva.

3.2 Dados, equipamentos e softwares utilizados

Para o desenvolvimento da pesquisa foram utilizados os seguintes materiais:

- a) Buscadores online e acervos de bibliotecas para pesquisa;
- b) Acompanhamento de processos através de reuniões;
- c) Dados numéricos cedidos pelo CCZ;
 - ❖ Informações quantitativas de todo o CCZ e quantitativas e qualitativas do SEVIR.
- d) Dados de solicitações cedidos pelo setor de Raiva do CCZ;
 - ❖ Ficha de Recebimento de denúncia (44)
 - ❖ Ficha do Sistema Fala Salvador (39)
 - ❖ Espelho de demanda (6)
 - ❖ Ficha de atendimento a agredidos (16)

Observação: Foram registrado um total de 105 formulários de ocorrências encaminhadas ao SEVIR, selecionados entre os meses de Janeiro a Julho do ano de 2017 por ordem de arquivamento.

- e) Dados de localização do castra móvel – Pontos de localização fornecidos pelo gestor do Setor de Raiva do Centro de Controle de Zoonoses de Salvador;
- f) Quantum Gis;
- g) Vicon SAGA;
- h) Pacote Office;

3.3 Métodos

Para desenvolver o projeto buscou-se primeiramente um suporte teórico, visto que é uma linha de pesquisa que ainda possuem poucos trabalhos semelhantes, quando se trata de saúde. A Figura 2 mostra as etapas para o trabalho, descrevendo toda metodologia utilizada, desde as pesquisas até os testes finais realizados no software ViconSaga que é um programa de vigilância e controle, desenvolvido e aprimorado constantemente pelo Laboratório de Geoprocessamento da Universidade Federal do Rio de Janeiro em parceria com o Laboratório de Geoprocessamento da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, a escolha se deu por ser um programa nacional, livre e extremamente didático, que utiliza o Google como sua base cartográfica o que contribui mais ainda, pois já é uma plataforma bastante utilizada ainda que para outros fins.

A parte inicial é estritamente direcionada ao embasamento teórico, através de consultas e pesquisas bibliográficas com base em tudo que se referisse ao tema, como Sistema de Informações Geográficas, Projeto conceitual, Centros de Controle Zoonoses, vigilância entre outros temas básicos para o desenvolvimento do projeto.

A figura mostra claramente o acontecimento de etapas que foram realizadas ao mesmo tempo, no segundo momento foi necessário solicitar a autorização da Secretaria Municipal de Saúde para ter acesso às dependências do Centro de Controle Zoonoses de Salvador, assim como o acompanhamento de atividades e por fim os dados foram utilizados no trabalho.

A etapa de acompanhamento trata-se de todas as informações levantadas sobre os processos internos do Setor de Controle da Raiva do CCZ Salvador, no que diz respeito a equipe que compõe, o desenvolvimento das atividades internas e externas, identificação das demandas e definindo o perfil dos usuários. Levando em consideração a estrutura já definida por Longley (2007), esta etapa pode-se classificar como a compreensão de domínio, que consiste no entendimento de todos os processos que foram divididos em:

- i. Fluxo da Informação geográfica – Que descreve todo o caminho percorrido pela informação, desde a sua entrada até o seu armazenamento;

- ii. Identificação dos recursos humanos – item que registrou a quantidade e função de cada um dos colaboradores tanto do CCZ de maneira geral quanto do SEVIR, podendo identificar as principais dificuldades e demandas que eles necessitam;
- iii. Verificar o nível de instrução da equipe e também a habilidade deles com novas tecnologias e principalmente o entendimento dos mesmos quando se trata de inserção de novas ferramentas;
- iv. Avaliar os equipamentos disponíveis para a Controle de Raiva, o centro possui alguns computadores, mas ainda não dispõe de GPSs, Smartphones ou Palms para auxiliar nas atividades de campo, quando utilizam algum aplicativo de localização, a equipe utiliza o aparelho próprio;
- v. Conferir os métodos utilizados atualmente para propor as melhorias adequadas e modelar tudo de maneira que se ajuste a realidade do CCZ;
- vi. Qualificar os dados quanto ao seu armazenamento, disponibilização e confiabilidade, para criar meios de ajuste das falhas, para que o sistema seja uma fonte segura;

Em paralelo a etapa citada anteriormente, iniciou-se o desenvolvimento do Piloto, que a partir da aquisição dos dados foi possível começar a incorporar os meios para o desenvolvimento do projeto. Com os dados e o acompanhamento da rotina do centro foi possível analisar o fluxo da informação e avaliar a estrutura atual de dados através de formulários de recebimento de solicitações. Através das fichas (Ficha de Recebimento de denúncia, Ficha do Sistema Fala Salvador, Espelho de demanda, Ficha de atendimento a agredidos.) que chegam ao setor de Raiva, foi possível identificar as necessidades primordiais do setor, as falhas dos processos, as informações espaciais importantes e variáveis utilizadas.

A partir daí deu início a criação da versão digital dos formulários no Software ViconSaga, para que fosse possível ter uma idéia espacial dos dados obtidos e fazer um estudo baseado totalmente na rotina do setor, para que pudesse ser identificado meios de implementação de maneira que possa contribuir com a otimização das atividades. Assim foi possível criar uma modelagem dos dados, que consiste em um processo de separação e organização das variáveis de interesse, direcionadas

sempre ao objetivo do projeto de organizar e armazenar dados, porém por conta dos dados e do armazenamento atual não foi possível gerar uma modelagem adequada, e a mesma será realizada para a nova proposta, como mostrada nos itens a seguir. Determinou-se uma amostragem de formulários com diversos tipos de solicitações, com a intenção de mostrar os diferentes tipos e então retratar a realidade da rotina do setor de Raiva, podendo assim identificar os principais problemas nos formulários, dos técnicos, nos processos do setor e principalmente das informações incompletas. Entretanto ainda apresentando alguns problemas, esta etapa é muito importante para de fato entender as demandas e definir as funcionalidades básicas para atendê-las.

As funcionalidades do Sistema de Informação Geográfica foram baseadas nas demandas do SEVIR, define-se por identificar os requisitos do sistema para que o mesmo atinja todos os objetivos. Através das reuniões e acompanhamento de processos no Centro, determinou-se as principais demandas e de que maneira poderiam ser atendidas.

Os dados foram extremamente importantes para entender de verdade o que acontece com as informações dentro do centro, no mento da sua entrada até o atendimento das mesmas, assim foi possível criar uma proposta de fluxo que conseguisse atender de maneira mais eficaz a organização e controle de atendimento. A nova proposta consiste na criação de um Formulário WEB que caracteriza-se por ser um canal online que além de fazer a solicitação via *site* essa informação automaticamente seria geocodificada para já associar-se a um mapa colaborativo de fácil manuseio para os usuários e também um formulário síntese onde contém todas as informações referentes a qualquer tipo de solicitação que venha a chegar, os dois foram criados baseado nos formulários que já existem, com a intenção de organizar e criar novas possibilidades para a informatização de protocolos internos afim de sanar algumas falhas e garantir a segurança da informação.

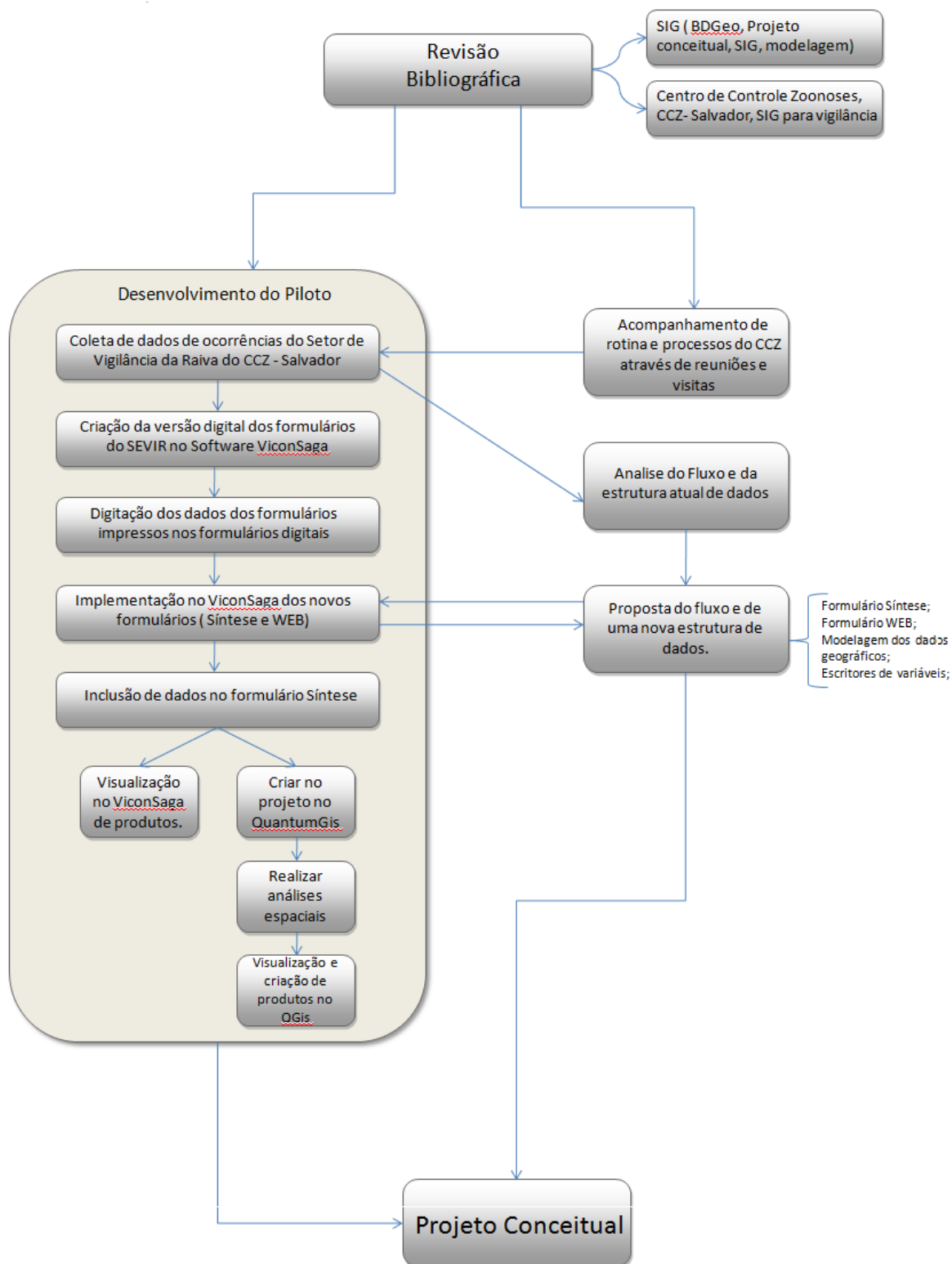


Figura 2 – Fluxograma da metodologia

Fonte : Elaborado pela autora 2017

Por fim chega-se então a etapa da implementação dos novos formulários ao software, após a criação da versão digital dos mesmos, iniciou-se a etapa de digitação dos dados dos formulários iniciais para comparar os resultados visuais e testar a eficácia do novo formulário tendo duas linhas de produtos a primeira é a organização e armazenamento dos dados no software podendo manusear e avaliar o preenchimento dos formulários e ter uma visualização quase que instantânea das solicitações e a segunda linha de produtos dar-se por utilizar vinculado ao ViconSaga o software Qgis, para criar um projeto, realizar análises espaciais e por fim visualizar a criação de produtos como mapas, arquivos, planilhas etc, dando vida ao projeto conceitual com amostras das primeiras possibilidades de produtos através dos testes mostrados mais a frente.

4. RESULTADOS E ANÁLISES

4.1 Estrutura da Equipe do CCZ Salvador

O centro de controle zoonoses atualmente conta com 2230 funcionários, distribuído por todos os setores do centro entre técnicos, gestores e auxiliares. O setor de Raiva conta com uma equipe total de 151 colaboradores sendo: 10 atendentes, 27 agentes de combate de endemias (equipe de campo), 92 agentes de postos fixos, 8 logísticas, 2 auxiliares administrativos, 2 operacionais, 6 técnicos de nível superior (2 Biólogos e 4 Veterinários que fazem parte da equipe fixa do CCZ), 2 estagiários e 1 chefe do setor (Veterinário).

4.2 Atividades do Setor de Controle da Raiva

O centro de Controle de Zoonoses de Salvador, conta com uma distribuição de atividades por setores, como já citado anteriormente, desta maneira cada setor se divide baseando-se em suas demandas. O setor de Controle da Raiva possui diversas atividades.

O SEVIR é uma área do CCZ que visa principalmente contribuir para a redução da raiva para que os animais tenham uma vida saudável e ainda proteger os humanos de infecções causadas pelos animais que não se vacinam corretamente. Assim diversas atividades envolvem o setor:

1. Vacinação com agendamento: Pedido através de telefone, para a vacinação de no mínimo 10 animais, esta solicitação só pode ser feita pelo proprietário dos animais e é realizado um agendamento para realizar as vacinas. O registro é feito apenas pelo controle de doses e emitido um cartão de vacinação que não consta um registro individual por animal e nem informações espaciais associadas ao atendimento, apenas o endereço. Esse tipo de solicitação é atendida pela equipe fixa sempre composta por alguns técnicos e por um Biólogo ou Veterinário;
2. Campanha de Vacinação: A mesma inicia 15 dias antes da chegada do castra móvel ao distrito sanitário, essa campanha visa atender ao distrito por inteiro

ou pelo menos em sua maior parte para que na chegada do castra-móvel ao local os animais já estejam devidamente vacinados e o objetivo é percorrer os 12 distritos sanitários de Salvador durante um ano. Este acompanhamento é realizado pela equipe de campo e é realizado sem nenhum suporte de mapa ou qualquer tipo de material que ajude na localização, o controle é realizado apenas pela quantidade de doses aplicadas nos animais, o que pode gerar um número geral de quantos animais foram vacinados.

3. Castra – móvel: É uma unidade móvel de castração, que circula pelos 12 distritos sanitários de Salvador, o que contempla a maioria dos bairros durante um ano, não existem registros individuais dos animais vacinados, recebem apenas os cartões de vacina.
4. Vacinação em área focal: Esse tipo de solicitação é mais específico, e podem ser de diferentes fontes. Baseada em registro de casos emergentes de animais que apresentem comportamento característico com doença infecciosa.
5. Vacinação em posto fixo: Um agente do CCZ fica locado em um posto de saúde referência do distrito sanitário, que vacina os animais que são levados até o posto por interesse do proprietário, essas informações são controladas apenas através da quantidade de doses utilizadas e por sexo do animal, não existem registros espaciais associados aos animais, apenas aos postos fixos que possuem seus pontos geocodificados.
6. Vacinação de fronteira: Campanha realizada nas fronteiras da região metropolitana de Salvador, uma atividade anual e que segue uma seqüência de fora para dentro do município, atividade também realizada pela equipe de campo e que não recebe o suporte de nenhum mecanismo espacial de controle da atividade.
7. Vigilância da Raiva: Atividade associada a animal morto (Gatos, Cães, morcegos e Primatas não humanos), mordida em humano ou investigação por notificação de animais suspeitos. Em caso de morte do animal é feita a coleta e realizado um exame no CCZ para que seja confirmada ou não a morte por raiva, o resultado do exame sai em torno de 40 dias, sendo positivo torna-se a área da coleta do animal morto como sendo uma área focal e o procedimento é realizado com o procedimento citado no ponto 4, em caso de suspeita só comportamento é feito um acompanhamento de 10 dias com os animais,

como a Raiva é uma doença que ainda não possui cura conhecida, esse acompanhamento é para certificar que se o animal morrer nesses dez dias poderá ter a doença, assim é realizado então o protocolo de coleta e em caso de mordedura em humanos o mesmo deverá realizar um acompanhamento de risco de infecção, onde são aplicadas medicações para que não haja a infecção da raiva e as informações do agredido e do animal serão muito importantes para o estudo, porém essa atividade também não conta com um acompanhamento e estudo focal especializado que possa mostrar claramente as áreas consideradas focais

8. Campanha educativa: Essa atividade é mais subjetiva, pois é algo em que o CCZ não pode agir diretamente por diversos fatores, em caso de maus tratos os denunciante normalmente exigem sigilo para que não sofra nenhuma retaliação do proprietário do animal, este tipo de solicitação não é prioridade e o Técnico responsável pelo atendimento informa que o mesmo deverá entrar em contato com a Delegacia para denunciar formalmente o ato, além disso, em caso de aparecimento de um número grande de animais o CCZ apenas informa que são animais livres e que não pode tomar nenhuma atitude para exterminar desde que não apresente nenhum comportamento incomum, então dá algumas orientações.

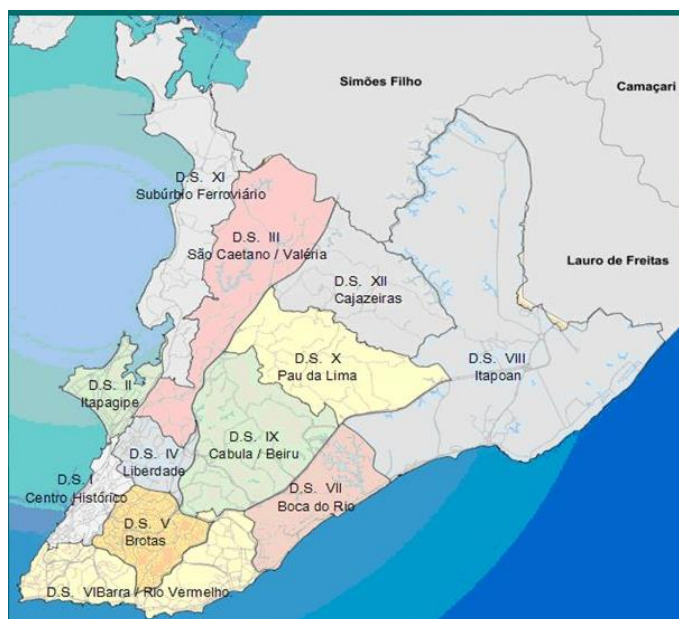


Figura 3 – Distritos Sanitários de Salvador segundo Secretaria Municipal de Saúde

Fonte: <<http://www.saude.salvador.ba.gov.br/distritos-sanitarios/>>

4.3 Fluxo da Informação geográfica no CCZ Salvador

O Centro de Controle zoonoses de Salvador é uma unidade de saúde pública se responsabilidade da Secretaria Municipal de Saúde e mesmo com muitos funcionários qualificados ainda se mostra atrasado quando se trata de tecnologia e procedimentos. Atualmente existe um déficit muito grande de recursos humanos e equipamentos para dar suporte às atividades desenvolvidas pelo CCZ.

A informação geográfica conceitualmente é a informação que é possível ser espacializada através de informação geoespacial que se chama popularmente de coordenadas, que por um sistema computacional e algum vínculo geográfico como ponto, endereço entre outros permite realizar a localização do item desejado. Mesmo o centro tendo uma enorme informação geográfica, ele não possui um fluxo definido já que a mesma é tratada de maneira igualitária a todas as outras variáveis e não é utilizada para fins de controle e monitoramento que seriam a principal utilidade do dado.

4.4 Fluxo da Informação geográfica no SEVIR

O fluxo de informação tem o objetivo de descrever todo o percurso que a informação faz, cada etapa, seu responsável, organização e armazenamento e a Figura 4 mostra claramente como funciona dentro do setor.

A vigilância da Raiva trabalha com diversas atividades como mostrado anteriormente. As solicitações que chegam ao setor podem vir por diferentes fontes como mostra o início do fluxo; i) através de ligações para o número de telefone do Centro de Controle Zoonoses de Salvador, essa ligação em sua maioria é transferida ao setor de Raiva, um técnico administrativo preenche o formulário adequado a cada tipo de solicitação, por este meio pode ser a Folha de Recebimento de Denúncia (Apêndice A) ou Ficha de Atendimento a Agredido (Apêndice C), em caso de dificuldade de transferência de ligação, outro setor anota algumas informações (Nome e telefone) e repassa ao setor de Raiva que volta a entrar em contato com o denunciante e faz um registro. ii) Através do Centro de Informações Estratégicas em Vigilância em Saúde Salvador – CIEVSSA que é um sistema da Secretaria Municipal de Saúde que tem como objetivo atender todos os tipos de solicitações

relacionadas à saúde pública, através do telefone (160), e gera um formulário chamado Espelho de Demanda (Apêndice B) que é direcionado para cada órgão responsável, as que são pertinente ao SEVIR, chegam primeiramente a Central de Informações do CCZ, a qual distribui para cada setor de interesse. iii) Sistema Fala Salvador (SFS) sistema de suporte a denúncias nos finais de semana e que chegam ao setor através de um formulário digital, nomeado de Formulário do Sistema Fala Salvador (Apêndice D), onde o técnico administrativo consulta e salva os formulários com demandas ao SEVIR.

A aquisição de solicitações ainda não é muito manual, isso pode acarretar em perda de chamadas, bem como perda de formulários por ainda ser em papel. Atualmente o corpo técnico administrativo do setor de Raiva se responsabiliza por não só atender e registrar como também em acompanhar e armazenar o material, tudo de maneira analógica.

Após o preenchimento dos formulários de cada caso, é gerado um número de atendimento o qual é registrado em um classificador para protocolar a entrada das solicitações, em seguida as atividades são distribuídas levando em consideração a gravidade, sendo distribuída entre a equipe fixa (Biólogos, veterinários e técnicos) que atendem as prioridades e a equipe de campo que atende as demandas que estiverem próximas ao local atual de trabalho.

O atendimento as solicitações são feitas através das informações preenchidas nas fichas, as visitas e acompanhamentos são realizados através do endereço que o solicitante informou, essa é a informação mais importante da ficha, que deve conter o máximo de informações possível, para que a equipe consiga chegar ao local com mais rapidez e eficiência, quanto mais informações (rua, número, ponto de referência apelido), mais fácil fica a identificação do lugar, de maneira que aperfeiçoa e qualifica o atendimento.

Com a efetivação do atendimento, a ficha do atendimento volta ao centro para que seja arquivada com as devidas observações do atendimento já preenchidas nas mesmas, de maneira que não é realizado uma digitalização ou um acompanhamento de prazo para retorno naquela solicitação, por que como exemplo da vacina que tem um ciclo para cumprir, seria muito útil se o centro tivesse uma maneira de controlar e

notificar os retornos facilitando o monitoramento e a avaliação da qualidade de trabalho em campo.

O arquivamento é realizado pelo técnico que armazena em classificadores e em seguida nos armários, não existe uma ordem cronológica para guardar os formulários, eles são colocados na ordem que foram retornando ao centro, o que dificulta caso o gestor ou outra pessoa que tiver interesse em ver algum caso específico buscar ficha por ficha, demandando muito tempo de procura e até mesmo a possibilidade de ter formulários antigos danificados e ilegíveis.

Atualmente o Setor de Vigilância da Raiva conta com uma equipe capacitada, porém o setor ainda não possui informatização necessária de armazenamento e tratamento de dados, não existe um banco de dados, todos os formulários são guardados em folhas de papel ainda, sem nenhuma segurança de informação além de não possuir um histórico de ocorrências, informações do passado que possam ajudar nos estudos e controles atuais.

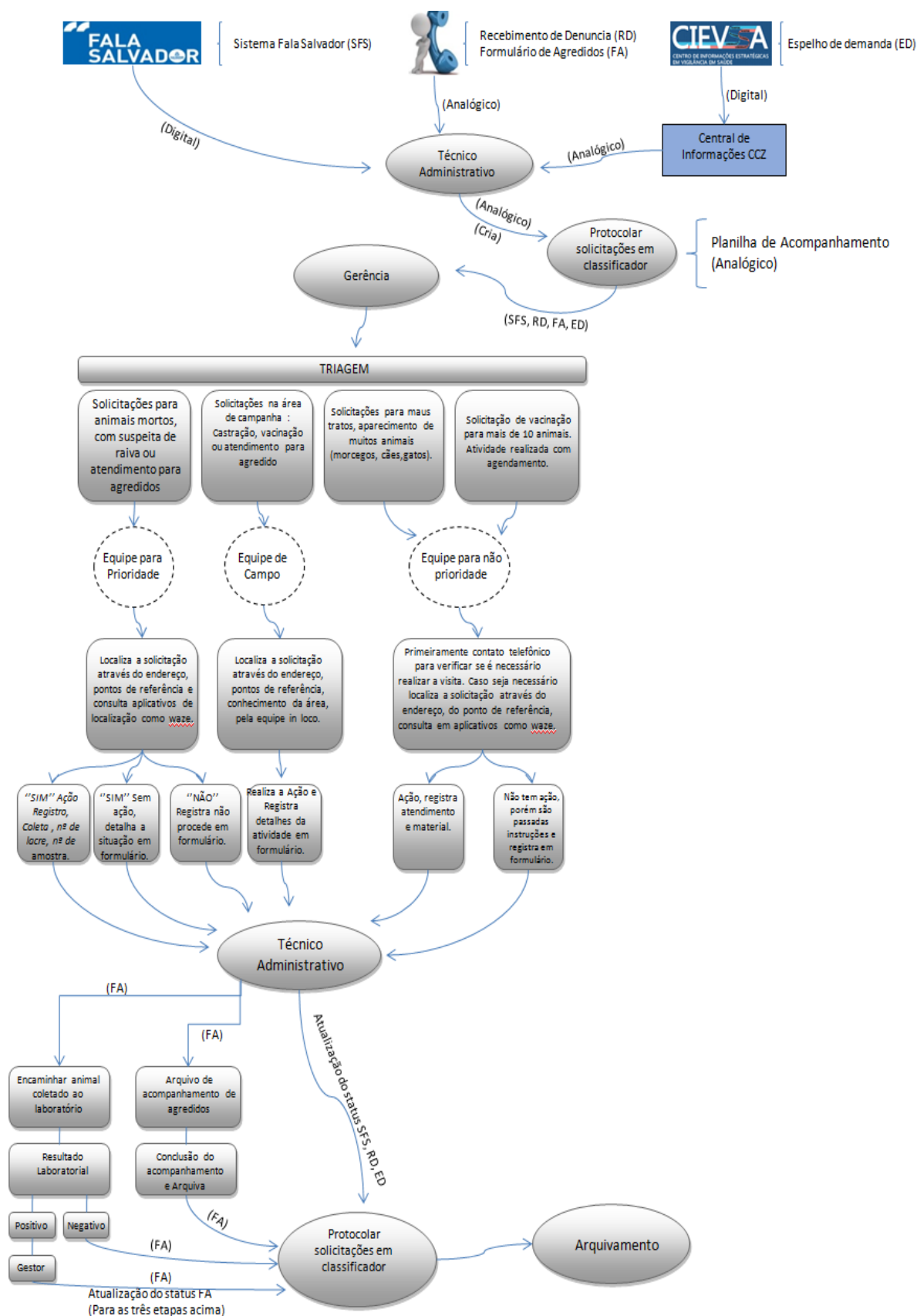


Figura 4 – Fluxo da informação do Setor de Vigilância da Raiva

Fonte: Elaborado pelo autor 2017

4.5 Estrutura atual dos dados no CCZ Salvador / SEVIR

O Setor de Vigilância da Raiva, ainda possui muitos processos analógicos, que de maneira geral se torna além de arcaico muito mais suscetível a erros. A estrutura de dados atualmente baseia-se apenas nos formulários, em suas variáveis e no modo de arquivamento. O setor não possui um armazenamento do histórico de ocorrências, assim não tem como controlar e monitorar ocorrências que possuam períodos de acontecimentos se existissem registros seria muito mais fácil para prever e tomar medidas provisórias e evitar não só a transmissão de doenças como também auxiliar estudos e avaliações ambientais em pesquisas para a saúde.

Os quadros 1, 2, 3 e 4 referem-se respectivamente a Folha de Recebimento de Denúncia, Ficha de Agredidos, Espelho de demanda e ao Formulário Sistema Fala Salvador. Os mesmos buscam mostrar a importância de cada variável para em seguida definir as funcionalidades do sistema, como descreverá o item 4.6. Cada quadro trás a releitura de cada um dos formulários, avaliando a importância de cada variável para o sistema proposto, sem descaracterizar e desvalorizar o perfil já existente no setor.

Cada quadro apresenta cinco colunas: *Nome da variável* que é fielmente o nome que está no formulário, a *Informação da variável* que descreve como deve ser preenchida (coluna foi criada baseada nas informações preenchidas em cada formulário, quando os mesmos foram digitados no ViconSaga), a *Fonte da informação* que define quem dar a informação para preenchimento no formulário, o *Formato de preenchimento* que descreve o tipo do campo (Numérico, Texto livre, Única escolha, múltipla escolha, data) e por fim a inclusão de uma coluna onde se nomeia de *Situação em novo protocolo*, que avalia a necessidade de cada variável para o novo protocolo.

A inclusão desta coluna já caracteriza a proposta que será mostrada mais a frente, porém não visa alterar qualquer informação que possa prejudicar os processos e as análises do setor, assim atribuiu-se *Preservado* para as variáveis que serão mantidas a exemplo do Nome, *Excluída* para as variáveis julgadas como repetitivas ou informações vazias como o Registro, *Alterado* para as variáveis que foram modificadas em sua estrutura de preenchimento como Reclamação que

deixaria de ser múltipla escolha para ser texto livre e Criado para a inclusão de variáveis consideradas necessárias para a criação e análise espacial do SIG de vigilância como a variável de Registro de animal que vai contribuir para a contagem da população animal do município de Salvador.

Quadro 1 – Variáveis existentes no Formulário de Recebimento de Denúncias

Nome variável	Informações da variável	Fonte da informação	Formato do preenchimento	Situação em Novo Protocolo
Nome	Nome do solicitante	Denunciante	Texto livre	Preservado
Data	Data da denuncia	Denunciante	Data	Preservado
Registro	Número de registro da solicitação	Denunciante	Numérico	Excluído
D.S.	Distrito Sanitário	Denunciante	Texto livre	Preservado
Endereço	Rua, número	Denunciante	Texto livre	Preservado
Bairro	Bairro	Denunciante	Texto livre	Preservado
Ponto de Referência	Locais que facilite a localização do endereço	Denunciante	Texto livre	Preservado
Telefone	Contato	Denunciante	Numérico	Preservado
Reclamação	Tipo de solicitação	Denunciante	Texto livre	Alterado
Outros	Falta de opção na questão anterior	Denunciante	Texto livre	Excluído
Atendido por	Técnico de identificação	Técnico CCZ	Texto livre	Preservado
Identificação do Problema	A situação encontrada em visita	Técnico CCZ	Texto livre	Preservado
Atendimento	Detalhes das ações do atendimento	Técnico CCZ	Texto livre	Preservado
Lacre	Número do lacre utilizado em caso de animal morto	Técnico CCZ	Numérico	Preservado
Amostra	Número de amostra em caso de coleta de animal morto	Técnico CCZ	Numérico	Preservado
Material utilizado	Materiais utilizados no atendimento (vacina, lacre, sacos etc.)	Técnico CCZ	Texto livre	Excluído
Operacional	Equipe de atendimento	Técnico CCZ	Texto livre	Excluído
Data do atendimento	Data que a solicitação foi atendida	Técnico CCZ	Data	Preservado
Técnico Responsável	Nome do técnico responsável do atendimento	Técnico CCZ	Texto livre	Preservado
Motorista	Nome do motorista	Técnico CCZ	Texto livre	Excluído
Protocolo de denuncia	Seqüência numérica associada a denuncia	Sistema CCZ	Numérico	Criado
Registro do animal vacinado	Para cada animal	Sistema CCZ	Numérico	Criado

Fonte: Elaborado pela autora 2017

Quadro 2 – Variáveis existentes na Ficha de Atendimento a Agredidos

Nome variável	Informações da variável	Fonte da informação	Formato do preenchimento	Situação em Novo Protocolo
Nome	Nome do Agredido	Denunciante	Texto livre	Preservado
Idade	Idade do Agredido	Denunciante	Texto livre	Preservado
Sexo	Feminino ou Masculino	Denunciante	Única escolha (Fem. ou Masc.)	Preservado
Endereço	Rua e número	Denunciante	Texto livre	Preservado
Bairro	Bairro	Denunciante	Texto livre	Preservado
Ponto de Referência	Locais que facilite a localização do endereço	Denunciante	Texto livre	Preservado
Nome do responsável (se for menor)	Nome do responsável se o agredido for menor de 18 anos	Denunciante	Texto livre	Preservado
Telefone	Contato do responsável se o agredido for menor de 18 anos	Denunciante	Numérico	Preservado
Vacina anti-rábica	Se tomou a vacina para acompanhamento pós agressão	Técnico CCZ	Única escolha (Sim ou Não)	Preservado
Observação	Informações adicionais	Denunciante	Texto livre	Excluído
Data da Agressão	Dia da agressão	Denunciante	Data	Preservado
Região do corpo	Local do corpo onde foi à agressão	Denunciante	Texto livre	Preservado
Tipo de Exposição	Tipo de agressão	Denunciante	Múltipla escolha (Arranhão, Lamedura, Mordedura)	Alterado
Tipo de ferimento	Se foi em um ou mais lugares do corpo	Denunciante	Única escolha (Múltipla ou única)	Alterado
O agredido conhece o animal?	Se é o próprio dono ou não	Denunciante	Única escolha(Sim ou Não)	Preservado
Características do Animal	Tipo de animal	Denunciante	Texto livre	Alterado
Nome do proprietário do animal	Nome do proprietário	Denunciante	Texto livre	Preservado
Endereço	Rua e número	Denunciante	Texto livre	Preservado
Bairro	Bairro	Denunciante	Texto livre	Preservado
Ponto de Referência	Locais que facilite a localização do endereço	Denunciante	Texto livre	Preservado
Telefone	Contato do responsável pelo animal	Denunciante	Numérico	Preservado
Espécie	Raça do animal	Denunciante	Texto livre	Excluído
Vacinado anteriormente?	Informação do animal	Denunciante	Única escolha (Sim ou Não)	Preservado
Data da última vacina	Data para avaliar a validade	Denunciante	Data	Preservado
Atendido por	Nome do técnico	Técnico CCZ	Texto livre	Preservado
Data do atendimento	Data que o agredido foi atendido pelo CCZ	Técnico CCZ	Data	Preservado
Protocolo de denuncia (+)	Seqüência numérica associada ao atendimento de agredido	Sistema CCZ	Numérico	Criado
Registro do animal	Número identificador do animal	Sistema CCZ	Numérico	Criado

Fonte: Elaborado pela autora 2017

Quadro 3 – Variáveis existentes o Espelho de demanda

Nome variável	Informações da variável	Fonte da informação	Formato do preenchimento	Situação em Novo Protocolo
Registro	Número de registro da solicitação	Técnico CCZ	Numérico	Excluído
Número do atendimento	Número do atendimento (Gerado pelo sistema CIEVS)	Técnico CIEVS	Numérico	Excluído
Número do cartão SUS	Número Do cartão SUS	Denunciante	Numérico	Excluído
Sigilo	Se a identidade é sigilo ou não	Denunciante	Única escolha (Sim ou Não)	Preservado
Perfil	Texto fixo do sistema (cidadão)	Denunciante	Texto livre	Excluído
Nome	Nome do solicitante	Denunciante	Texto livre	Preservado
Nome da mãe	Nome da mãe	Denunciante	Texto livre	Excluído
CPF	CPF para segurança de informação	Denunciante	Numérico	Preservado
Email	Email para contato	Denunciante	Texto livre	Excluído
Município	Cidade	Denunciante	Texto livre	Preservado
UF	Estado	Denunciante	Texto livre	Preservado
Endereço	Rua, número	Denunciante	Texto livre	Preservado
Bairro	Bairro	Denunciante	Texto livre	Preservado
Telefone	Contato	Denunciante	Numérico	Preservado
Ponto de Referência	Locais que facilite a localização do endereço	Denunciante	Texto livre	Preservado
Data da denuncia	Data que a solicitação foi atendida	Técnico CIEVS	Data	Preservado
Hora	Nome do técnico responsável do atendimento	Técnico CIEVS	Hora	Excluído
Denuncia	Descrição da solicitação	Técnico CIEVS	Texto livre	Excluído
Técnico responsável	Nome do técnico responsável do atendimento telefônico	Técnico CIEVS	Texto livre	Excluído
Origem	Central da informação	Técnico CIEVS	Única escolha	Excluído
Data do recebimento	Data que solicitação chegou ao CCZ	Técnico CCZ	Data	Preservado
Data do atendimento	Data de atendimento do CCZ	Técnico CCZ	Data	Preservado
Atendido por:	Nome do técnico	Técnico CCZ	Texto livre	Criado
Atendimento	Descrição do atendimento	Técnico CCZ	Texto livre	Criado
Protocolo de denuncia	Seqüência numérica associada a denuncia	Sistema CCZ	Numérico	Criado
Registro do animal vacinado	Para cada animal	Sistema CCZ	Numérico	Criado

Fonte: Elaborado pela autora 2017

Quadro 4 – Variáveis existentes no Formulário do Sistema Fala Salvador

Nome variável	Informações da variável	Fonte da informação	Formato do preenchimento	Situação em Novo Protocolo
Registro	Número de registro da solicitação	Técnico CCZ	Numérico	Excluído
Número do protocolo	Número do atendimento (Gerado pelo sistema SFS)	Técnico SFS	Numérico	Excluído
Demanda	Solicitação de serviço	Técnico SFS	Única escolha	Excluído
Data da solicitação	Data da solicitação	Técnico SFS	Data	Preservado
Data do recebimento	Data de recebimento no CCZ	Técnico CCZ	Data	Preservado
Autor (Nome)	Nome do solicitante	Denunciante	Texto livre	Alterado
CPF	CPF para segurança de informação	Denunciante	Numérico	Preservado
Status	Atendido ou em aberto	Técnico SFS	Numérico	Excluído
Instância	Informação do SFS	Técnico SFS	Única escolha (1, 2 ou 3)	Excluído
Serviço	Resumo das informações	Técnico SFS	Texto livre	Excluído
Órgão	Secretaria Municipal de Saúde	Técnico SFS	Única escolha	Excluído
CEP	CEP	Denunciante	Numérico	Excluído
Bairro	Bairro	Denunciante	Texto livre	Preservado
Logradouro	Rua	Denunciante	Texto livre	Preservado
Número	Número da casa	Denunciante	Numérico	Preservado
Ponto de referência	Locais que facilite a localização do endereço	Denunciante	Texto livre	Preservado
Telefone	Contato	Denunciante	Numérico	Preservado
Complemento	Térreo, andar, número do apartamento	Denunciante	Texto livre	Preservado
Solicitação	Descrição da solicitação	Denunciante	Texto livre	Preservado
Lacre	Número do lacre utilizado em caso de animal morto	Técnico CCZ	Numérico	Preservado
Amostra	Número de amostra em caso de coleta de animal morto	Técnico CCZ	Numérico	Preservado
Data do atendimento	Data de atendimento do CCZ	Técnico CCZ	Data	Preservado
Descrição do atendimento	Descrição do que foi feito na visita	Técnico CCZ	Texto livre	Criado
Protocolo de denuncia	Seqüência numérica associada a denuncia	Sistema CCZ	Numérico	Criado
Registro do animal vacinado	Para cada animal	Sistema CCZ	Numérico	Criado

Fonte: Elaborado pela autora 2017

4.6 Indicar principais funcionalidades propostas para o Sistema

A representação espacial de um dado auxilia a reunir muito mais informações sobre o que será estudada, assim como recuperação de informações, criação de um histórico de ocorrências, controla entrada de dados, oferece recursos e filtros para visualização e além de tudo possibilita a manutenção de dados.

Um dos componentes importantes de um SIG é a base de dados geográficos, que no sistema é a ordem espacial onde agrega as características do dado, podendo ser linhas, polígonos ou pontos. O quadro 5 descreve as funcionalidades que o SIG deve ter para atender as demandas da Vigilância de Raiva.

A partir da análise das demandas do SEVIR que foram definidas através do acompanhamento das atividades e de reuniões com os gestores, identificou-se a necessidade de determinar as funcionalidades que o SIG deve ter para atendê-las. As funcionalidades baseiam-se na necessidade espacial de cada demanda. Por exemplo, na demanda (a) *Localizar ocorrências, seu histórico e classificações*, que necessita de funcionalidades do tipo geocodificação, que se caracteriza por determinar um par de coordenadas através do endereço, que neste caso será o endereço das ocorrências, bem como um localizador na imagem que é associado ao tipo de dado que se tenha necessidade de utilizar (ponto, linha ou polígono), e por fim a necessidade de inclusão de campos que classifique cada ocorrência pela sua característica assim como registrar cada data para que futuramente tenha-se uma história dos dados. As funcionalidades são os itens que farão as demandas serem atendidas.

É importante lembrar que existe diversas funcionalidades para diferentes demandas e que podem ser agregadas ao sistema para poder resolver muitas outras necessidades, para o trabalho foram definidas aquelas que foram consideradas indispensáveis para atender inicialmente o desejado.

Quadro 5 – Funcionalidades do Sistema de Informação Geográfica

Demandas Prioritárias		Funcionalidades
a) Localizar ocorrências, seu histórico e classificações		-Geocodificação -Localizador na imagem -Ter campos com classes e data da ocorrência
b) Localizar casos confirmados de raiva		-Preenchimento de campo com resultado laboratorial de confirmação de raiva.
c) Estratégia espacial para campanha de vacinação e ações de castração	c.1) Localizar onde atualmente estão os castra-móveis	-Geocodificação -Localizador na imagem -Campo para atualização de endereços de posição do castra-móvel
	c.2) Visualizar áreas de abrangência de cada distrito com dados estimados de população canina	-Ter no SIG disponível para visualização a camada limite dos distritos sanitários
	c.3) Determinar área de cobertura do castra - móvel	-Gerar raio de abrangência de acordo com endereço atualizado
	c.4) Localizar postos de Vacinação e número de vacinações realizadas	-Geocodificação -Localizador na imagem -Campo com contagem do número de vacinações por mes/ano
	c.5) Localizar Clinicas Veterinárias e número de vacinações realizadas	-Geocodificação -Localizador na imagem -Campo com contagem do número de vacinações por mês/ano
	c.6) Permitir cruzamento de população canina total(estimada) e população canina vacinada	-Disponibilizar resultado de operação entre camadas Distrito Sanitário e Vacinados (formulários de Atendimento + Postos de Vacinação + Clinicas Veterinárias)
d) Relacionar espacialmente o registro de agredidos com casos confirmados de raiva	d.1) Localizar casos confirmados de raiva	-Preenchimento de campo com resultado laboratorial de confirmação
	d.2) Localizar registro de agredidos	-Geocodificação da localização da agressão -Localizador na imagem do local da agressão
	d.3) Identificar áreas onde casos confirmados estão próximos de registro de agredidos	-Criar polígonos com raios de proximidade de casos confirmados -Criar polígonos com raios de proximidade de registro de agredidos -Intercessão dos polígonos de raios
e) Localização de infestação de morcegos	e.1) Localizar chamados relacionados a morcegos	-Filtrar ocorrências com base em um campo de classificação que contenha a informação sobre a espécie
	e.2) Visualizar no mapa concentração de ocorrências por períodos	-Filtrar período da ocorrência -Gerar mapa de calor

4.7 Proposta de fluxo da informação

O novo fluxo de informação, leva em consideração principalmente a inclusão da informatização nos processos. Sabe-se que a realidade do centro talvez não permita tantas mudanças, mas a proposta mostra as duas vertentes, uma que é totalmente possível para aplicação em um futuro próximo e uma em longo prazo, mas ambas vão apresentar resultados excelentes, os quais visam principalmente a segurança de informação e a possibilidade de análises para o controle e o monitoramento da Raiva.

A redução de processos analógicos diminui as possibilidades de erros e cria um banco de informações onde será possível registrar e avaliar a veracidade das denúncias e eficácia dos atendimentos. A figura 5 mostra o processo sugerido, e é possível verificar a diminuição das etapas manuais realizadas atualmente pelos técnicos, de maneira que aperfeiçoa os resultados das ações, além de gerar produtos de acompanhamentos para gestores muito mais objetivos e a segurança das informações.

A nova proposta apresenta além das tradicionais entradas de solicitações, a inclusão de um novo canal, um Formulário Web que deverá ser acessado através do site da Secretaria Municipal de Saúde. Este link colaborativo tem como principal objetivo facilitar a população a realizar as solicitações, sem necessariamente depender de telefone, que por muitas vezes deixa de ser eficaz, pela demora de atendimento e até mesmo pela linha congestionada. Potencial de melhorar a qualidade da localização das ocorrências através do GPS do celular do denunciante, assim como uma geocodificação que permita ajuste da localização por meio de manipulação do localizador sobre a imagem de satélite, gerando um mapa interativo online podendo garantir a veracidade da informação. As informações do quadro 6 sugerem as informações mínimas que devem conter no Formulário Web, às variáveis foram escolhidas baseadas nos formulários já existentes.

A etapa seguinte se mantém com a atividade do Técnico Administrativo, que dará todo suporte organizacional dos dados, bem como avaliar os formulários de entrada, as informações contidas nos mesmos e garantir que os mesmos estejam completos e coerentes, assim passará todas as informações para um Formulário Síntese – FS (Apêndice E).

O FS propõe a organização dos dados em apenas um formulário. O mesmo visa atender a todas as solicitações, com campos específicos e que já será preenchido em meio digital. O técnico responsável deverá passar todas as solicitações para este formulário no sistema, para dar início a criação de um banco de dados do SEVIR. O mesmo foi criado com base nos formulários existentes mantendo as variáveis importantes e criando outras que são essenciais para as informações espaciais necessárias do SIG, assim como campos que auxiliarão para atender as funcionalidades de cada demanda.

Além dos dados dos formulários existem aqueles dados fixos que serão as bases para o SIG (informações do castra móvel, distritos sanitários, postos fixos, clínicas veterinárias) que já estarão integrados ao sistema e junto aos campos adequados permitirão as análises e produtos desejados para o setor como mapas digitais, mapas temáticos, shapes, tabelas, análises espaciais, criação de rotas para atendimento, áreas atendidas, população animal e tantos outros produtos.

Após o preenchimento do formulário síntese no sistema, o gestor já vai ter acesso a essas informações de maneira que poderá montar estratégias de atendimento, assim como visualizar quantidade e tipos de solicitações. O próprio sistema fará a triagem das ocorrências o que será possível visualizá-las com base em sua classificação. O fluxograma a seguir, mostra a sua melhor proposta, que seria toda a equipe com smartphones e tablets disponíveis para que fizesse o preenchimento das informações pertinentes ao atendimento, em tempo real o que sem dúvida alguma iria diminuir a quantidade de erros relacionados ao que ocorre em campo durante o atendimento, assim como iria alimentar o banco imediatamente e o gestor poderia acompanhar as atividades quase que instantaneamente. Mesmo esta sendo a melhor proposta, sabe-se das dificuldades de implantar tanta tecnologia já que os recursos não permitem, mas enquanto isso não é viável, a proposta continua por validar o sistema, porém o preenchimento não será em tempo real e sim após o retorno a sede do CCZ, onde será possível digitar as informações do FS e assim todas as informações ficarão armazenadas da mesma maneira só não estarão disponíveis em tempo real, sendo totalmente possível a implementação do sistema com as características acessíveis ao CCZ.

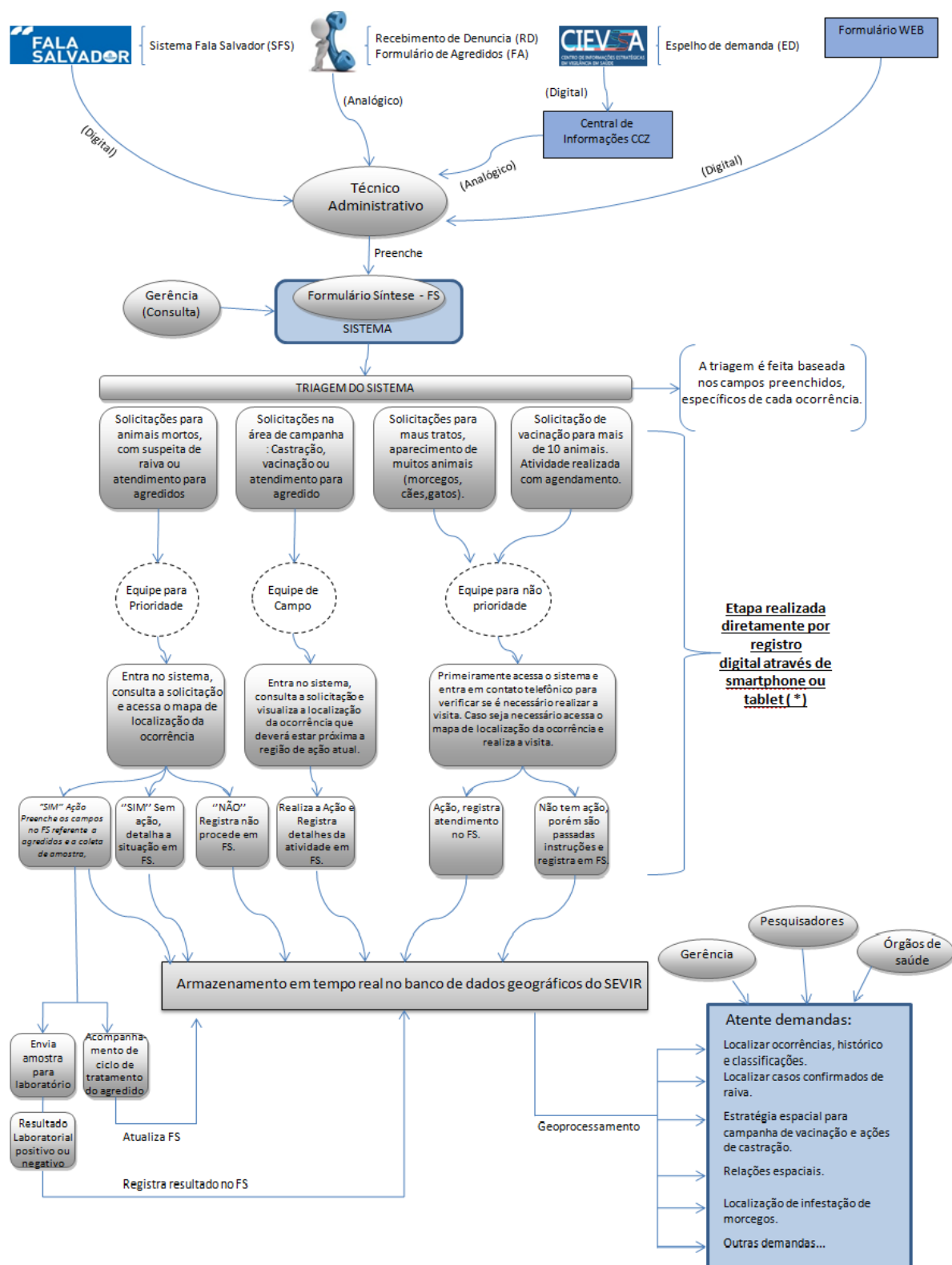


Figura 5 – Proposta do Fluxo da informações do SEVIR

Fonte : Elaborada pela autora 2017

Nota (*): Enquanto a equipe não dispuser de tais equipamentos, os procedimentos devem ser realizados com a impressão dos formulários e o preenchimento digital será feito posteriormente.

O banco de dados que será alimentado e armazenará todas as informações digitadas e com seus filtros permitirá a visualização e as análises desejadas pelo SEVIR, podendo atender não somente as demandas do setor como também de outros interessados como Pesquisadores, estudantes, órgãos etc.

4.8 Proposta de nova estrutura de dados geográficos para o SEVIR

A proposta da inclusão de um sistema é para que as informações sejam armazenadas, organizadas e manuseadas de maneira mais segura. O Formulário Web tem uma proposta sucinta, mas que atende as mínimas informações necessárias que assegure a veracidade da informação.

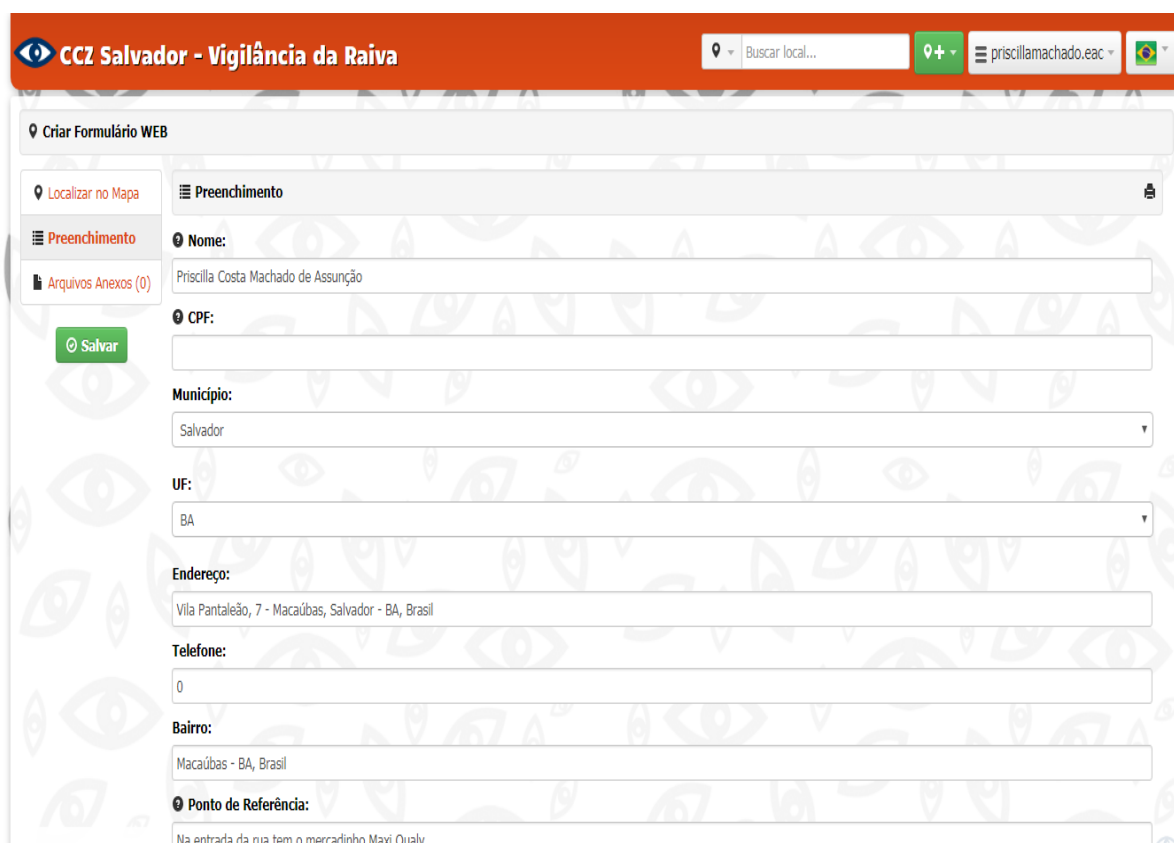
As informações contidas no Quadro 6 sugerem as informações mínimas que devem conter no Formulário Web, às informações foram escolhidas baseadas nas variáveis consideradas indispensáveis dos outros formulários já citados anteriormente.

Quadro 6 – Variáveis existentes na proposta de Formulário Web

Nome variável	Informações da variável	Formato do preenchimento
Nome	Nome do solicitante	Texto livre e obrigatório
CPF	CPF para segurança de informação	Numérico(facultativo)
Município	Cidade	Única escolha(Salvador)
UF	Estado	Única escolha(Bahia)
Endereço	Rua, número	Texto livre
Bairro	Bairro	Texto livre
Telefone	Contato	Numérico
Ponto de Referência	Locais que facilite a localização do endereço	Texto livre
Data da ocorrência	Data em que ocorreu	Data
Tipo de denuncia	(Maus tratos, aparecimento de animal, comportamento animal, animal morto,agredido por animal.)	Múltipla escolha
Solicitação	Descrição da solicitação	Texto livre

Fonte: Elaborado pela autora 2017

Após a proposta deste formulário o mesmo foi implementado no ViconSaga para que fosse possível realizar alguns testes, e no software citado é possível fazer uma simulação imediata de como funcionará o formulário proposto mapa o mapa colaborativo de solicitações. A figura 6 mostra a vista do formulário Web já no sistema.



The image shows a web browser window with the title "CCZ Salvador - Vigilância da Raiva". The browser's address bar shows "priscillamachado.eac" and the Brazilian flag. The page content is a form titled "Criar Formulário WEB". On the left, there are navigation options: "Localizar no Mapa", "Preenchimento" (selected), and "Arquivos Anexos (0)". A green "Salvar" button is positioned below these options. The main form area is titled "Preenchimento" and contains the following fields:

- Nome:** Priscilla Costa Machado de Assunção
- CPF:** (empty)
- Município:** Salvador
- UF:** BA
- Endereço:** Vila Pantaleão, 7 - Macaúbas, Salvador - BA, Brasil
- Telefone:** 0
- Bairro:** Macaúbas - BA, Brasil
- Ponto de Referência:** Na entrada da rua tem o mercadinho Maxi Quality

Figura 6 – Vista do Formulário Web no VinconSaga

Fonte :<<http://www.viconsaga.com.br/vigilanciadaaraiva>>

O teste apresentou comportamento esperado conforme descrição da proposta, ao preencher as informações da ocorrência e principalmente o endereço corretamente a mesma já aparece com um símbolo no mapa como mostra a Figura 7, podendo ser ajustado manualmente caso não tenha geocodificado para a posição exata do local da denúncia. Gerando então o proposto mapa colaborativo, com localização imediata da ocorrência. Neste teste foi possível perceber que quando coloca o número da casa ou um ponto de referência conhecido é mais fácil para o denunciante identificar o local exato e mover o localizador para o local adequado.

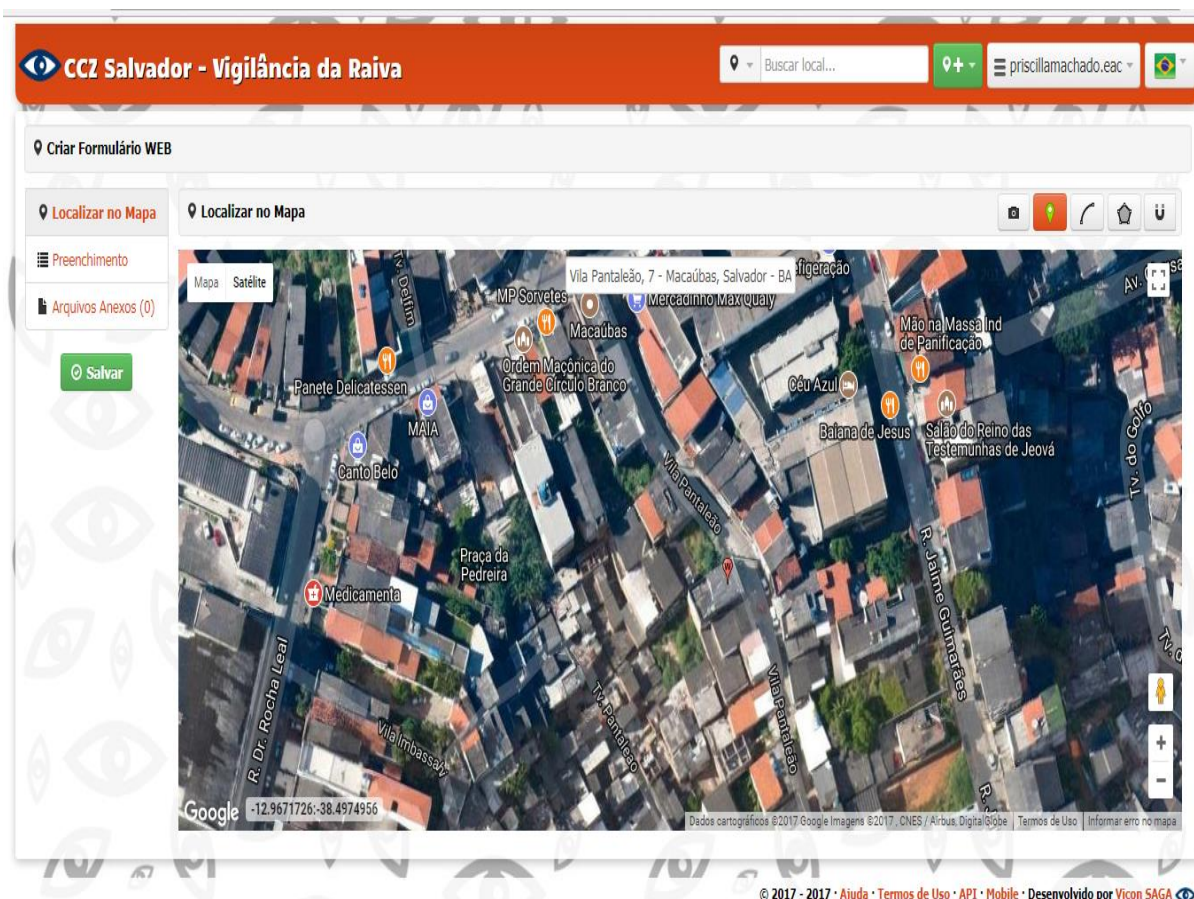


Figura 7 – Vista do ponto de uma ocorrência no ViconSaga

Fonte : <<http://www.viconsaga.com.br/vigilanciada raiva>>

O Quadro 7 descreve as variáveis propostas para o Formulário Síntese, como já descrito anteriormente, propõe a organização das solicitações através de um único formulário, que poderá ser utilizado para qualquer ocorrência. Então a partir desse formulário realizou-se uma nova digitação das informações cedidas pelo SEVIR como forma de testar a eficiência do novo formulário. Através do teste realizado no ViconSaga foi possível ter uma visualização geral das ocorrências em Salvador como mostra a Figura 8e principalmente perceber o que o software permite visualizar imediatamente, quais produtos e o que deve ser implementado para melhorar a sua aplicação no setor em questão.

Quadro 7 – Variáveis existentes na proposta do Formulário Síntese

Formulário de origem	Nome variável	Informações da variável	Fonte da informação	Formato do preenchimento
FA, FRD, ED, SFS,FW	Protocolo de denuncia	Nome do formulário-Ano-Sequência de 4 dígitos(EX: FAA20170001)	Sistema CCZ	Alfanumérico
FA, FRD, ED, SFS,FW	Nome	Nome do denunciante	Denunciante	Texto Livre
FA, FRD, ED, SFS,FW	Endereço	Rua, número	Denunciante	Texto Livre
FA, FRD, ED, SFS,FW	Bairro	Bairro	Denunciante	Texto Livre
FA, FRD, ED, SFS,FW	Ponto de Referência	Locais que facilite a localização do endereço	Denunciante	Texto Livre
FA, FRD, ED, SFS,FW	Data da solicitação	Data	Denunciante	Data
FA, FRD, ED, SFS,FW	Telefone	Contato	Denunciante	Numérico
**	Tipo de denúncia	Tipo de solicitação (Animal morto, vacinação, humano agredido, Infestação ou maus tratos)	Denunciante	Única escolha (S ou N)
FA, FRD, ED, SFS,FW	Descrição da solicitação	Detalhes da ocorrência	Denunciante	Texto Livre
FRD	Animal	Tipo de animal(Gato, morcegos, PNH e Cão)	Denunciante	Múltipla escolha
FA, FRD, ED, SFS	Descrição do atendimento	Tudo que foi feito durante o atendimento	Técnico	Texto Livre
FA, FRD, ED, SFS	Data do atendimento	Data que foi realizado o atendimento	Técnico	Data
FA, FRD, ED, SFS	Número de amostra	Número de amostra de animal morto	Técnico	Numérico
FA, FRD, ED, SFS	Número de lacre	Numero de lacre do saco que contém a amostra	Técnico	Numérico
FA, FRD, ED, SFS	Quantidade de animal	Número de animais para serem vacinados	Denunciante	Numérico
**	Emissão do cartão	Informar se emitiu ou não	Técnico	Única escolha (S ou N)
FA	Data de agressão	Data da agressão	Denunciante	Data
FA	Endereço da agressão	Endereço do local da agressão	Denunciante	Texto Livre
FA	O agredido conhece o animal?	Sim ou não	Denunciante	Única escolha (S ou N)
FA	Tipo de agressão	Mordedura, lambedura ou arranhão	Denunciante	Múltipla escolha
FA	Região do corpo	Local do corpo onde foi a agressão	Denunciante	Texto Livre
FA	Animal vacinado?	Sim ou não - caso o agredido conheça o animal ou o proprietário	Denunciante	Única escolha (S ou N)
FA	Data da última vacina	Data	Denunciante	Data
FA	Agredido iniciou o ciclo de vacinas?	Informar de agredido iniciou o tratamento	Técnico	Única escolha (S ou N)
**	Descrição do acompanhamento do ciclo	Descrição do ciclo de tratamento do agredido do início ao fim	Técnico	Texto livre
**	Data do aparecimento	Data de aparecimento de animais.	Denunciante	Data
**	Quantidade estimada de animais	Quantidade aproximada de animais que estão próximos ao local informado	Denunciante	Numérico
FA,FRD	Técnico responsável	Nome do técnico responsável pelo atendimento	Técnico	Texto livre

Fonte : Elaborado pela autora 2017



Figura 8 – Vista das ocorrências pelo Formulário Síntese

Fonte : <<http://www.viconsaga.com.br/vigilanciadairaiva>>

O programa permite análises simples e diretas que poderão ser realizadas rapidamente pelo gestor e de fato permite uma visualização da distribuição espacial quase que instantaneamente.

A partir do FS foi possível criar uma modelagem dos dados geográficos como mostra a figura 9 e que nada mais é que a criação de um modelo que defina o funcionamento e a estrutura de organização dos dados. E a logística do processo desde os formulários em papel até os produtos finais. Como já visto anteriormente é a descrição da estrutura e operações do banco de dados, ou seja, como ele vai funcionar a cada etapa do processo sistemático.

Através da figura observa-se a seqüência lógica do funcionamento das informações espaciais e como ela se transforma no decorrer das ações. Inicia-se com informações analógicas através dos formulários em papel, em seguida a transformação desses formulários analógicos em digitais, para então inserir as informações e poder geocodificar as informações permitindo então a visualização espacial das ocorrências

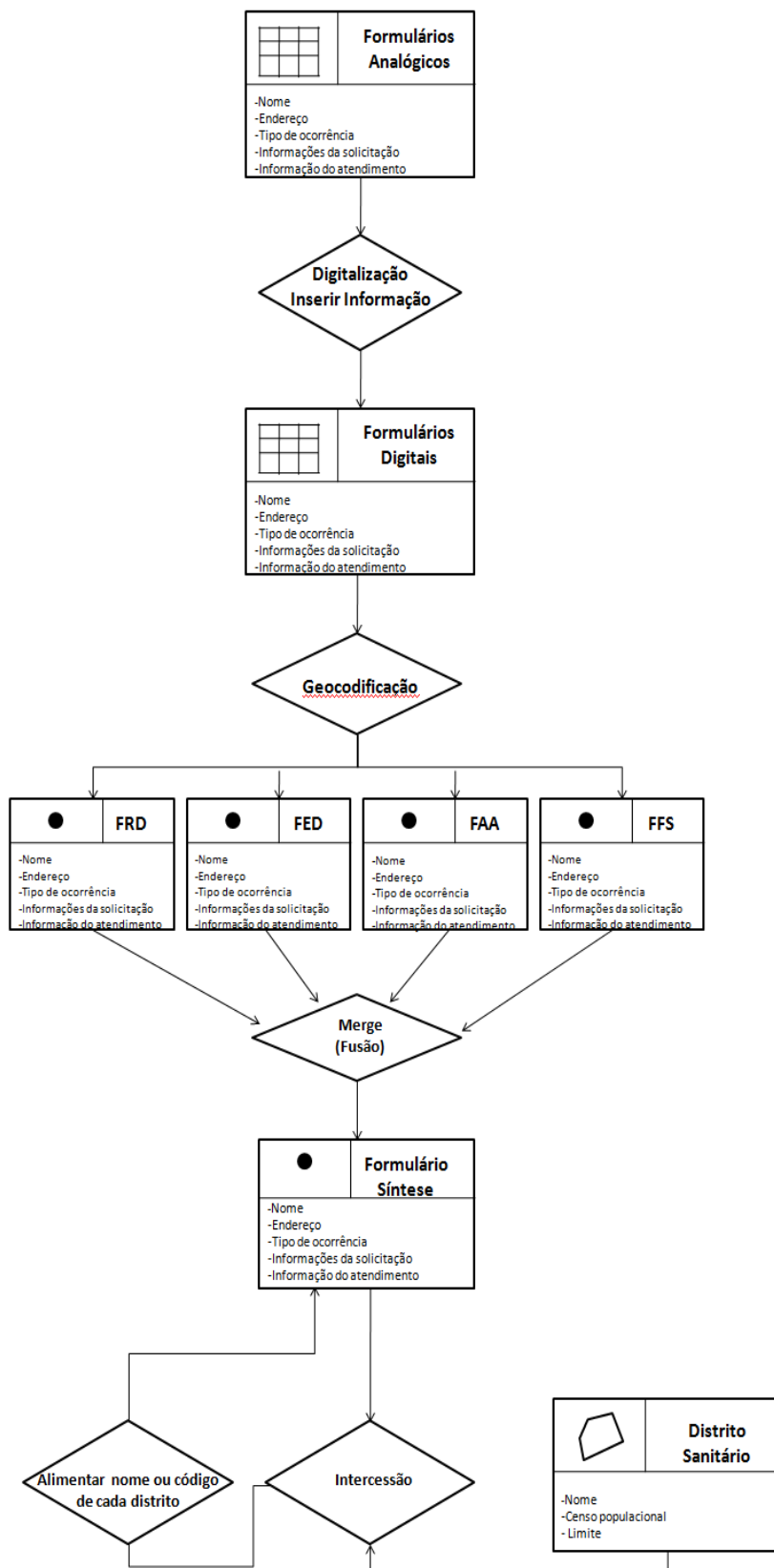


Figura 9 – Modelagem dos dados geográficos

Fonte : Elaborado pela autora 2017.

A etapa da fusão é justamente o que já foi citado sobre o formulário síntese para unir todos eles em apenas um com a intenção de facilitar e organizar melhor os dados em questão. Assim diversas informações poderão ser inseridas para compor as análises que o setor desejar desde as mais simples até as mais complexas utilizando o QGis, para isso será necessário fazer um intercessão de dados como distrito sanitário, assim como população, setor censitário entre outros que poderão ser inclusos posteriormente.

4.9 Produtos do Piloto

Através do presente trabalho percebeu-se o quanto o SIG é uma ferramenta útil para a saúde pública e como ela pode contribuir não só para o órgão, mas principalmente para a sociedade. Diversas análises e produtos poderão ser gerados através do sistema, sendo eles diretamente do ViconSaga ou utilizando também o Qgis para análises mais complexas.

Através da Figura 10, pode observar as ocorrências inseridas no programa através dos formulários e já permite uma visualização da distribuição espacial das ocorrências, permitindo selecionar o formulário que desejar visualizar.

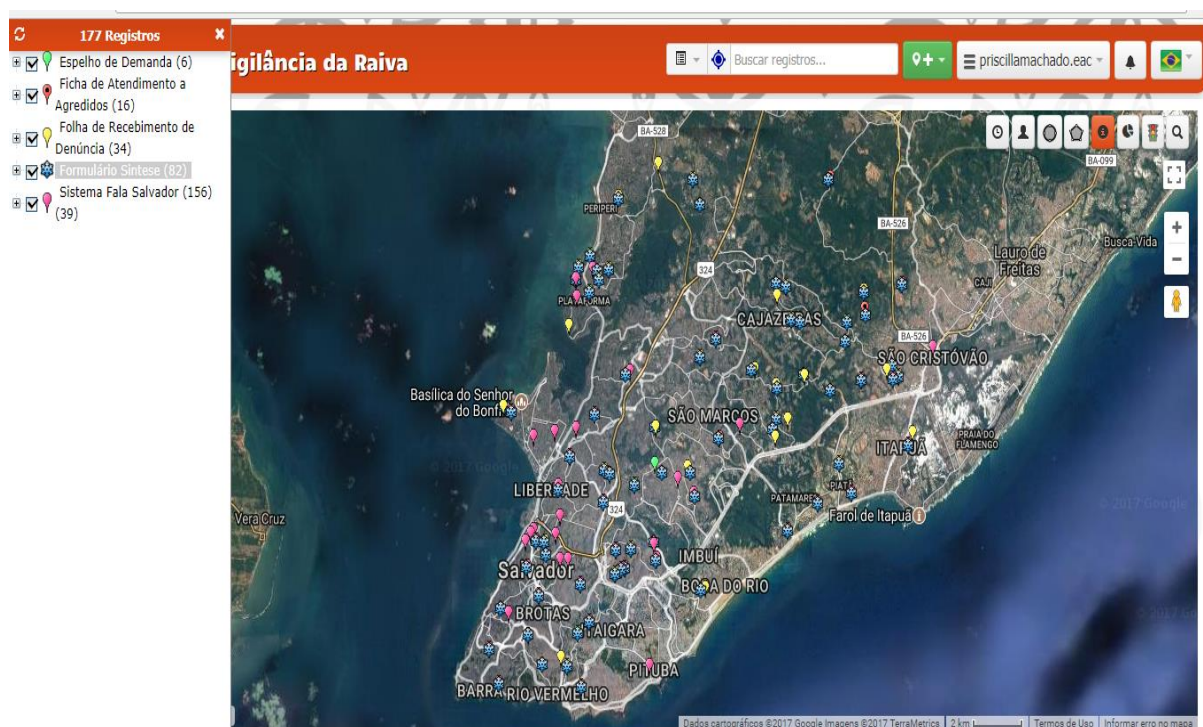


Figura 10 – Vista das ocorrências pelos formulários

Fonte : <<http://www.viconsaga.com.br/vigilanciada-raiva>>

A criação de um formulário síntese permite observar o comportamento do programa diante as ocorrências e suas características, pois através do mesmo foi possível unir todas as ocorrências e gerar gráficos no próprio sistema que permitem análises estatísticas simples e rápidas. A Figura 11 mostra através do gráfico em barras qual o tipo de ocorrência é mais freqüente, assim como visto na figura, é possível ter uma noção estatística da quantidade de denúncias para cada caso, já a Figura 12 mostra quais os animais que tem o maior número de amostras coletadas.

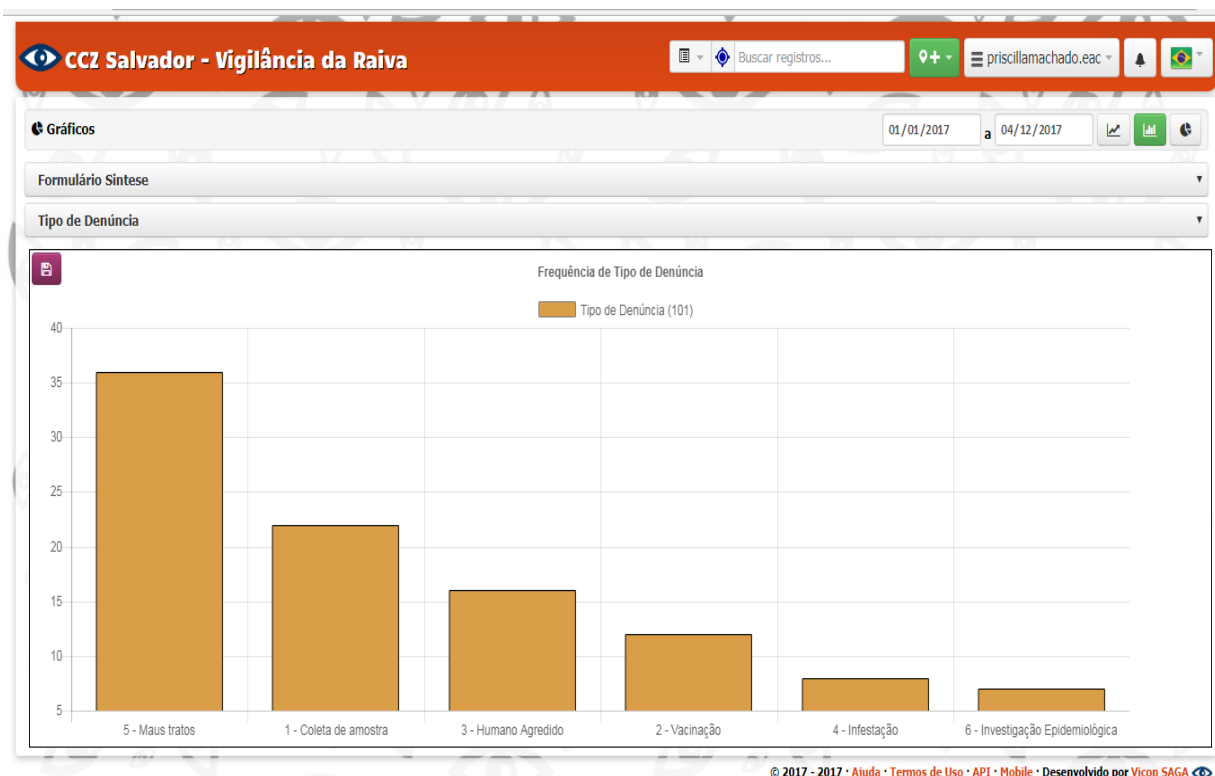


Figura 11 – Gráfico de tipos de ocorrências.

Fonte :<<http://www.viconsaga.com.br/vigilanciadaaiva>>

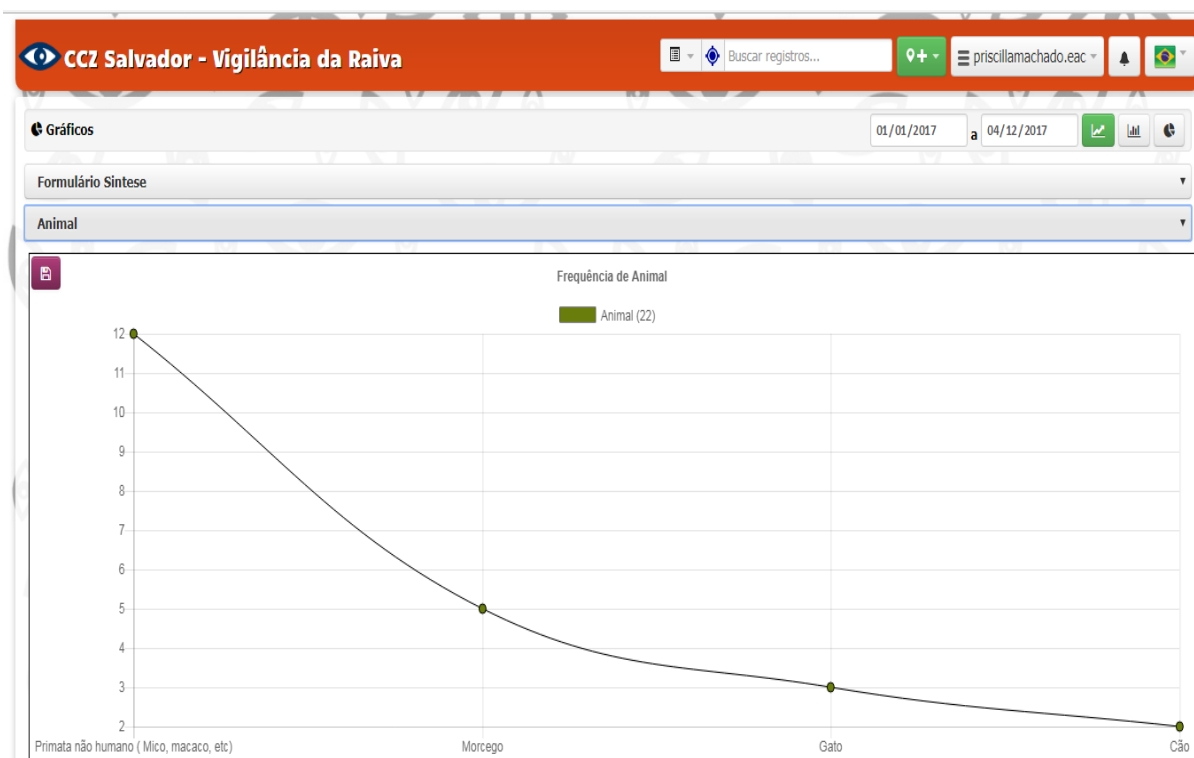


Figura 12 – Gráfico de quantidade de animais coletados.

Fonte :<<http://www.viconsaga.com.br/vigilanciadaaiva>>

Quando passamos a avaliar o programa e as demandas possíveis a serem atendidas, percebemos que o mesmo é um pouco limitado principalmente para análises que necessitam de cruzamento de dados, assim é necessário utilizar um outro software para dar esse suporte, como já dito anteriormente o escolhido foi o QuantumGis que assim como o ViconSaga também é gratuito e é de fácil manuseio. Primeiramente a Figura 13 mostra a tabela extraída do software com todas as informações digitadas nos formulários e as suas respectivas coordenadas.

ID	Latitude	Longitude	UTM Latitude	UTM Longitude	Zone	Criado por	Criado	Atualizado	Número de Protocolo de Denúncia do Solicito	Endereço
2	-12,333131	-38,486213	8563421,34	555717,66	24L	piscolamachado.eaac@gmail.com	22/09/2017 14:10	29/09/2017 16:30	FED20170001	Rua Waldemar Falcão, 449 - Candeal, Salvador - BA, Brasil
3	-12,333132	-38,484332	-38,484332	556240,61	24L	piscolamachado.eaac@gmail.com	22/09/2017 14:18	29/09/2017 16:30	FED20170002	Travessa Sarunimo, 34a - Plataforma, Salvador - BA, Brasil
4	-12,333133	-38,484244	5568216,69	558110,25	24L	piscolamachado.eaac@gmail.com	22/09/2017 14:22	29/09/2017 16:32	FED20170003	Avenida Joaquina, 65 - São Gonçalo do Retiro, Salvador - BA, Brasil
5	-12,333185	-38,381763	8573434,22	567069,54	24L	piscolamachado.eaac@gmail.com	22/09/2017 16:52	29/09/2017 16:33	FED20170004	Alameda Picoanta da Colina - Fazenda Grande 4, Salvador - BA, Brasil
6	-12,347271	-38,453403	8568632,05	559287,02	24L	piscolamachado.eaac@gmail.com	22/09/2017 16:52	29/09/2017 16:33	FED20170005	Via Dois Irmãos, 572 - Estrada das Barreiras, Salvador - BA, Brasil
7	-12,333187	-38,484242	8575852,23	556281,62	24L	piscolamachado.eaac@gmail.com	22/09/2017 16:55	29/09/2017 16:34	FED20170006	Rua Jaime Grave, 36 - Escada, Salvador - BA, Brasil
8	-12,334229	-38,332978	8551904,42	559536,84	24L	piscolamachado.eaac@gmail.com	29/09/2017 14:54	04/12/2017 03:54	FAA20170001	Condomínio Residencial Jardim Piará - Rua Haackel José de Almeida - Jag
9	-12,334230	-38,404333	8568724,49	554539,41	24L	piscolamachado.eaac@gmail.com	29/09/2017 16:20	29/09/2017 16:28	FAA20170002	Rua Macedo de Aguiar, 223 - Piquapu, Salvador - BA, Brasil
10	-12,334231	-38,403235	8568340,50	554763,30	24L	piscolamachado.eaac@gmail.com	29/09/2017 16:40	29/09/2017 16:40	2017-10-02-16:37:00-FAA20170003	Simões Filho - BA, Brasil
11	-12,344635	-38,3812	8568340,50	567153,91	24L	piscolamachado.eaac@gmail.com	02/10/2017 19:15	02/10/2017 19:15	2017-10-02-16:37:00-FAA20170004	Escola Barbara Andrea Bites Do Camo - Rua Oceania - Nucleo Habitacio
12	-12,350868	-38,520524	8562307,76	551935,81	24L	piscolamachado.eaac@gmail.com	05/10/2017 14:23	05/10/2017 14:23	2017-10-05-14:18:00-FAA20170005	Rua Rio de São Pedro - Graça, Salvador - BA, Brasil
13	-12,350869	-38,388365	8578135,77	566293,24	24L	piscolamachado.eaac@gmail.com	05/10/2017 14:28	05/10/2017 14:28	2017-10-05-14:24:00-FAA20170006	Barragem de Ipitanga, Salvador - BA, Brasil
14	-12,350970	-38,388365	8581262,72	566662,23	24L	piscolamachado.eaac@gmail.com	05/10/2017 14:58	05/10/2017 15:01	FAA20170007	Rua Beija Flor - Loteamento Sao Jose, Simões Filho - BA, Brasil
15	-12,350971	-38,369517	8580793,29	568416,02	24L	piscolamachado.eaac@gmail.com	05/10/2017 15:16	05/10/2017 15:16	FAA20170008	Rua Deus É Amor, 39 - Ceasa, Salvador - BA, Brasil
16	-12,350972	-38,331371	8583506,34	568050,90	24L	piscolamachado.eaac@gmail.com	05/10/2017 15:24	05/10/2017 15:25	2017-10-05-15:18:00-FAA20170009	Rua Vereador João de Oliveira Campos - Nucleo Habitacional Rubens Cost
17	-12,351019	-38,424137	8583744,84	561672,09	24L	piscolamachado.eaac@gmail.com	05/10/2017 15:40	05/10/2017 15:44	FAA20170010	Rua Oliveira, 20 - Sussuana, Salvador - BA, Brasil
18	-12,351020	-38,484335	8568663,78	555386,01	24L	piscolamachado.eaac@gmail.com	05/10/2017 15:50	05/10/2017 15:12	2017-10-05-15:44:00-FAA20170011	Rua Macaduas, 302 - Rio Vermelho, Salvador - BA, Brasil
19	-12,351021	-38,330619	8574007,85	563366,47	24L	piscolamachado.eaac@gmail.com	05/10/2017 16:17	05/10/2017 16:20	2017-10-05-16:13:00-FAA20170012	Rua Joaquim Ferreira - Jardim das Margaridas, Salvador - BA, Brasil
20	-12,364648	-38,511839	8570589,75	552345,82	24L	piscolamachado.eaac@gmail.com	25/10/2017 03:44	25/10/2017 23:50	2017-10-25-23:37:00-FAA20170013	Rua da Imperatriz, 35 - Bonfim, Salvador - BA, Brasil
21	-12,364676	-38,374436	8573702,33	567858,45	24L	piscolamachado.eaac@gmail.com	26/10/2017 00:02	26/10/2017 00:02	2017-10-25-23:52:00-FAA20170014	Travessa Bahia de Cima - Fazenda Cassange, Salvador - BA, Brasil
22	-12,364680	-38,501031	8558464,71	554106,34	24L	piscolamachado.eaac@gmail.com	26/10/2017 00:38	26/10/2017 00:38	2017-10-26-00:02:00-FAA20170015	Rua do Trovador, 5 - Engenho Velho de Brotas, Salvador - BA, Brasil
23	-12,364681	-38,40241	8558850,10	564858,19	24L	piscolamachado.eaac@gmail.com	26/10/2017 00:42	26/10/2017 11:07	2017-10-26-00:33:00-FAA20170016	Avenida Lomanto Júnior, 32 - Loteamento Municipal, Simões Filho - BA, Br
24	-12,364688	-38,438482	8564802,19	560897,13	24L	piscolamachado.eaac@gmail.com	26/10/2017 11:10	26/10/2017 11:10	2017-10-26-11:07:00-FRD20170001	Rua Elebão do Camo, 254 - Armajó, Salvador - BA, Brasil
25	-12,364689	-38,47783	8565343,61	557303,14	24L	piscolamachado.eaac@gmail.com	26/10/2017 11:12	26/10/2017 11:12	2017-10-26-11:10:00-FRD20170002	Conjunto João Durval - Rua João Durval - Penambucoés - BA, Brasil
26	-12,364691	-38,384304	8568891,28	566717,89	24L	piscolamachado.eaac@gmail.com	27/10/2017 01:54	27/10/2017 01:55	2017-10-27-01:50:00-FRD20170003	Avenida Orlando Gomes, 1034 - Piará, Salvador - BA, Brasil
27	-12,364692	-38,441508	8578116,14	560537,88	24L	piscolamachado.eaac@gmail.com	27/10/2017 01:58	27/10/2017 01:59	2017-10-27-01:55:00-FRD20170004	Travessa Beta-Fior - Valéria, Salvador - BA, Brasil
28	-12,364693	-38,389508	8578093,13	565248,98	24L	piscolamachado.eaac@gmail.com	27/10/2017 02:02	27/10/2017 02:04	2017-10-27-01:59:00-FRD20170005	Residencial Dois de Julho Lte - Avenida Alomar Baleeiro - Nova Brasília, S
29	-12,364694	-38,410728	8570102,27	563919,12	24L	piscolamachado.eaac@gmail.com	27/10/2017 02:08	27/10/2017 02:09	2017-10-27-02:04:00-FRD20170006	Rua Procurador Nelsom Castro - Trobogy, Salvador - BA, Brasil
30	-12,364695	-38,364418	8572094,81	568947,82	24L	piscolamachado.eaac@gmail.com	27/10/2017 02:14	27/10/2017 02:14	2017-10-27-02:09:00-FRD20170007	Caminho 03 - Murrunga I Gleba C - Murrunga I, Salvador - BA, Brasil
31	-12,364696	-38,403381	8574749,55	564075,55	24L	piscolamachado.eaac@gmail.com	27/10/2017 02:19	2017-10-27-02:14:00-FRD20170008	FRD20170008	Cajazeiras 10 - Salvador - BA, Brasil
32	-12,364697	-38,474273	8575227,94	557036,85	24L	piscolamachado.eaac@gmail.com	27/10/2017 02:28	27/10/2017 02:28	2017-10-27-02:19:00-FRD20170009	Rua do Curralinho - Ilha Amarela, Salvador - BA, Brasil
33	-12,364698	-38,400184	8573503,85	565078,13	24L	piscolamachado.eaac@gmail.com	27/10/2017 02:32	27/10/2017 02:34	2017-10-27-02:29:00-FRD20170010	Caminho 14 - Murrunga I, Salvador - BA, Brasil
34	-12,364699	-38,361934	8578934,30	563217,35	24L	piscolamachado.eaac@gmail.com	27/10/2017 02:44	27/10/2017 02:44	2017-10-27-02:34:00-FRD20170011	Rua Luís Viana Filho, 1a - Nova Brasília de Itapua, Salvador - BA, Brasil
35	-12,364700	-38,418974	8573860,28	563029,08	24L	piscolamachado.eaac@gmail.com	27/10/2017 02:49	27/10/2017 02:50	2017-10-27-02:46:00-FRD20170012	Avenida Alomar Baleeiro - Jardim Nova Esperança, Salvador - BA, Brasil
36	-12,364821	-38,438883	8572386,75	560870,21	24L	piscolamachado.eaac@gmail.com	27/10/2017 03:01	27/10/2017 03:04	2017-10-27-03:00:00-FRD20170013	1A Travessa da Grécia - Sete de Abril, Salvador - BA, Brasil
37	-12,364822	-38,490137	8562338,82	555289,32	24L	piscolamachado.eaac@gmail.com	27/10/2017 03:08	27/10/2017 03:10	2017-10-27-03:04:00-FRD20170014	Rua Estácio Gonçalves - Horto Florestal, Salvador - BA, Brasil
38	-12,364823	-38,403351	8570358,82	564068,71	24L	piscolamachado.eaac@gmail.com	27/10/2017 03:16	2017-10-27-03:10:00-FRD20170015	FRD20170015	Rua Mocambo - Trobogy, Salvador - BA, Brasil
39	-12,364827	-38,438827	8571304,76	560887,04	24L	piscolamachado.eaac@gmail.com	27/10/2017 10:33	27/10/2017 10:33	2017-10-27-03:16:00-FRD20170016	Rua da Paz, 62 - Coutos, Salvador - BA, Brasil

Figura 13 – Dados tabulares do Formulário Síntese

Fonte : Tabela extraída do ViconSaga

Nesta tabela pode-se observar a organização dos dados, pois esta tabela passará para o formato CSV e em seguida prashapeno Qgis, assim será possível realizar análises e cruzar dados para atender demandas.

A Figura 14 mostra a interface do software Qgis com alguns shapes para a produção de um mapa, como pode ser visto na barra esquerda, o setor censitário da região metropolitana de salvador, o censo 2010 e os pontos do Formulário Síntese da tabela anterior.

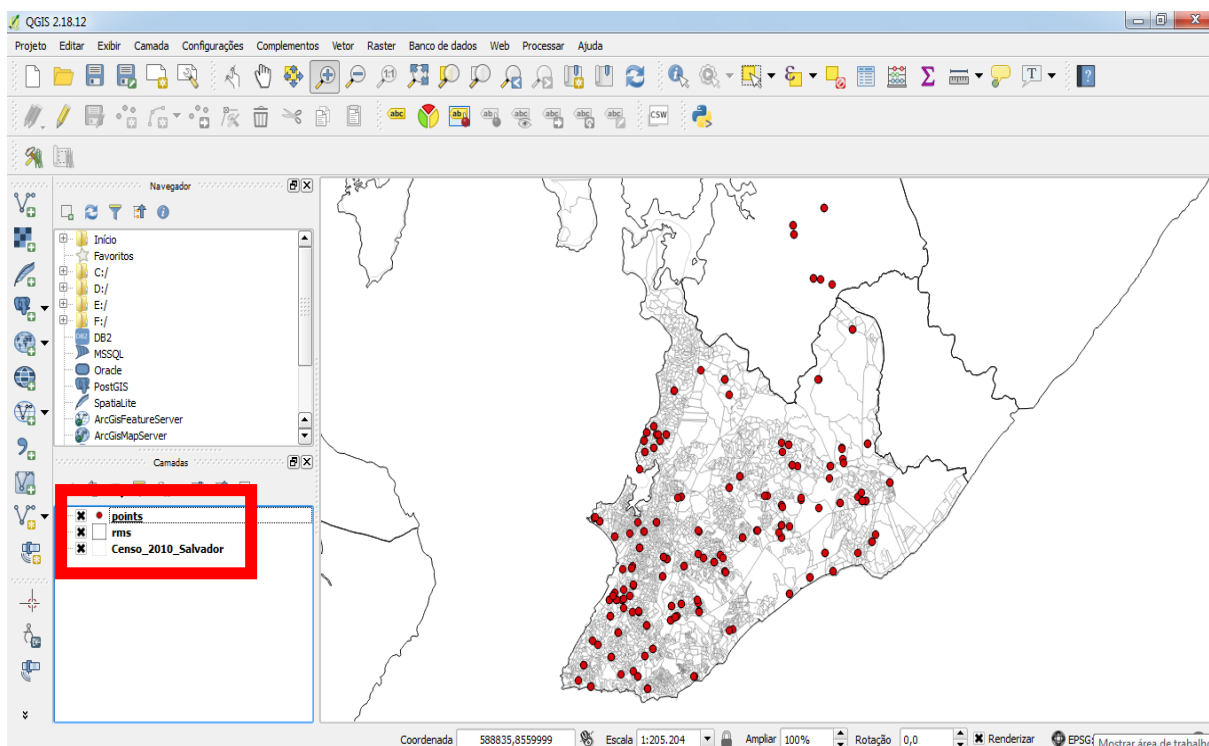


Figura 14 – Interface do Qgis durante a produção de um mapa

Fonte :Elaborado pela autora 2017.

Ainda com os pontos do FS, a Figura 15 mostra uma das várias opções de análises, esta segunda permite visualizar a distribuição dos mesmos pontos, porém classificados conforme o tipo de denúncia, que pode utilizar diferentes símbolos e cores para diferenciar os mesmos, facilitando a visualização da distribuição das ocorrências. No quadro em destaque é possível visualizar a legenda que discrimina as cores referentes a cada uma das ocorrências e ao lado a região metropolitana de Salvador e a distribuição dos pontos e assim como pode visualizar todos ao mesmo tempo também pode ver individualmente apenas desativando os marcadores.

Existem muitos elementos que fazem parte de uma análise espacial e de um mapa final, todos esses elementos podem ser incluídos conforme a vontade do operador, como nome de bairro, imagem por baixo que com a aproximação é possível visualizar pontos de referência, um dos fatores que é muito importante que o endereço seja preenchido de maneira correta para que auxilie na hora de criar rotas, realizar visitas, coletas de amostras e tantas outras atividades.

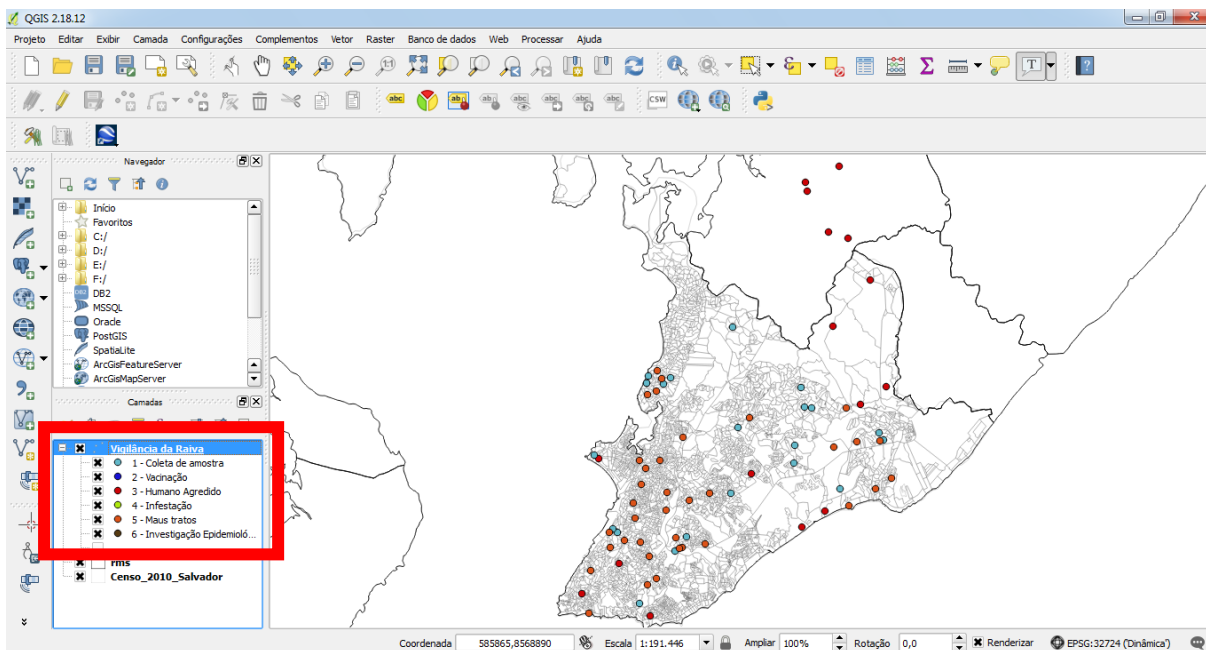


Figura 15 – Interface do Qgis com a distribuição dos tipos de ocorrência

Fonte : Elaborado pela autora 2017.

São inúmeras possibilidades que as ferramentas permitem, então é importante saber exatamente o que deseja extrair e a finalidade e utilizar a ferramenta em prol do controle, monitoramento e organização do setor.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES

5.1 Considerações finais

O desenvolvimento do presente trabalho possibilitou uma análise de como um software implementado sob medida pode melhorar o SEVIR do Centro de Controle Zoonoses de Salvador, também permitiu um contato com a realidade do órgão, possibilitando obter informações mais consistentes do fluxo de informação, das demandas, do corpo técnico e da estrutura física do setor.

O conhecimento do fluxo da informação deu embasamento para criar a estrutura mínima dos dados para compor o sistema. Assim como conhecer todo o roteiro que a informação faz, facilitou o entendimento de como o software seria útil ao centro. Para mais também foi evidenciado que os usuários em questão tem ainda que pouco, conhecimento em informática o que facilita a implantação do projeto.

Ao levantar as demandas foi possível determinar as funcionalidades básicas que o sistema deveria ter para atendê-las, porém neste momento identificou a parte mais complexa que foi perceber que o ViconSaga não seria suficiente para atender todas as demandas, mas que com o auxílio do QGis atingiria o desejado. Tornando necessário criar formas de interligação dos dois sistemas de forma que não altere tão drasticamente a rotina do SEVIR, mas buscando ainda por um meio mais fácil e rápido facilitar o trabalho da equipe.

A metodologia utilizada foi baseada em diferentes autores, de maneira que foi necessário adequar a realidade do setor, porém é um método simples e que pode contribuir para diversas outras pesquisas, entendendo sempre que é necessário realizar visitas e entender como é o funcionamento do local, pois cada órgão tem suas demandas particulares.

O teste piloto realizado com essa pequena amostra de dados contribuiu para mostrar o funcionamento dos sistemas e aplicando os dados reais mostrou que são ferramentas totalmente acessíveis e que economiza tempo. A utilização de recursos digitais além da segurança de informação permite que tanto aos gestores quanto aos operários realizem suas atividades com mais eficiência e isso terá um impacto significativo na saúde pública.

Por fim é recomendável a utilização do ViconSaga junto ao QGis e ter um sistema eficaz, gratuito e altamente didático, essa parceria entre esses dois programas é indispensável para atender as demandas completamente.

5.2 Recomendações

Recomenda-se para trabalhos futuros a aplicação das ferramentas em outros órgãos, para comparar funcionalidades e estrutura dos dados geográficos e que possa contribuir para a vida de um grande número de pessoas.

O mais difícil do trabalho para implantação é o fato de ter que utilizar dois programas diferentes para atender as demandas, pois isso exige que tenha alguém na equipe que entenda desse universo de informações espaciais. Em função disso sugere-se o desenvolvimento de uma plataforma única que consiga atender todas as demandas e que responda de maneira mais direta, sem demandar uma capacidade técnica específica do gestor na manipulação do SIG, para que o mesmo facilmente consiga visualizar e manipular os dados livremente.

REFERÊNCIAS

BARCELLOS, C. **Georreferenciamento de dados de saúde na escala submunicipal algumas experiências no Brasil**: Epidemol, Brasília, 2008.

BOGORNY, V. **Desenvolvimento de um SIG para a Saúde Pública usando Software livre**. Instituto de Informática – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Rio Grande do Sul, 2002

BORGES, K.A.V. **Modelagem de dados geográficos**. Curso de especialização em Geoprocessamento - Universidade de Minas Gerais, 2002

BURROUGH, P.A. **Principles of geographical information systems for land resouces assessment**. Oxford, 1986.

CARNEIRO, A.J.B. **Detecção molecular, filogenia e quantificação do vírus da raiva em quirópteros do estado da Bahia**. Salvador, Bahia, 2010, 91p. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal nos Trópicos). Escola de Medicina Veterinária, Universidade Federal da Bahia, 2010

DAVIS. C.A.; BORGES. K.A.V.;LAENDER, A.H.F. **Modelagem conceitual de dados geográficos** . Minas Gerais

FERREIRA, N.C. **Apostila de Sistema de Informações Geográficas**. Centro Federal de Educação Tecnológica de Goiás. Goiânia, 2006.

FERNANDES G. **Geoprocessamento: Uso e Aplicação na Saúde Pública e na Saúde Ambiental**. Departamento de Saúde Ambiental da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo. São Paulo 2010.

FUNASA. **Diretrizes para projetos físicos de Unidades de Controle de Zoonoses e Fatores Biológicos de Risco**:Engenharia de Saúde Pública. Brasília, 2007.

Kort, H. F e Silberschatz, A,;. **Object Oriented Database Systems**(Sistema de Banco de Dados). 1994.

LEIS MUNICIPAIS. **Decreto nº 31.002 de 06 de Maio de 2019**. Disponível em : <<https://leismunicipais.com.br/a/ba/s/salvador/decreto/2019/3101/31002/decreto-n-31002-2019-aprova-as-estruturas-regimentais-dos-orgaos-da-prefeitura-municipal-do-salvador-alterados-pela-lei-n-9444-2019-e-da-outras-providencias>> Acesso em 15/05/2019

LISBOA J. **Um estudo sobre Modelos Conceituais de Dados para Projeto de Banco de Dados Geográfico**. Departamento de Informática da Universidade Federal de Viçosa. Rio Grande do Sul, 2000

LONGLEY P. et al. **Sistemas e Ciências da Informação Geográfica**. 2007.

Ministério da Saúde. **Doenças transmitidas por vetores**. Laboratório de Informações em Saúde – Fundação Osvaldo Cruz. Rio de Janeiro, 2011. Disponível em:<<http://www.climasaude.iciict.fiocruz.br>>. Acesso em: 20/05/2016.

Ministério da Saúde – Fundação Osvaldo Cruz .**Abordagens espaciais na Saúde Pública: Capacitação e atualização em geoprocessamento em saúde**. Brasília, n.1, 2006.

REZENDE, Ricardo;**Conceitos Fundamentais de Banco de Dados**: Devmidia, 2014.


SMS, Secretaria Municipal de Saúde. **Centro de Controle Zoonoses**, Salvador, 2009.Disponível em: <<http://www.saude.salvador.ba.gov.br/>>. Acesso em: 02/05/2016

SMS, Secretaria Municipal de Saúde. **Distritos Sanitários de Salvador**, Salvador, 2009.Disponível em: <<http://www.saude.salvador.ba.gov.br/distritos-sanitarios/>>. Acesso em: 10/09/2017

TEXEIRA A. et al. **Qual a melhor definição de SIG**: Revista Fator SIG. Curitiba, n.11, 1995.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Folha de Recebimento de Denúncia

 SALVADOR PREFEITURA PRIMEIRA CAPITAL DO BRASIL		Secretaria Municipal da Saúde Centro de Controle de Zoonoses			
Folha de Recebimento de Denúncia					
RA <input type="text"/>		D.S. <input type="text"/>			
Dados do Solicitante					
Solicitante <input type="text"/>					
Data	/ /	Telefone	Celular/Trabalho		
Endereço <input type="text"/>					
			Bairro <input type="text"/>		
Ponto de referência <input type="text"/>					
Reclamação					
Dengue ()	Muriquoca ()	Barbeiro ()	Caramujos ()	Morcego ()	Barata ()
Cão ()	Gato ()	Eqüinos ()	Bovinos ()	Caprinos ()	Ovinos ()
Escorpião ()	Aranha ()	Cobra ()	Lagarta ()	Lacraia ()	Outros ()
Qual? <input type="text"/>					
Atendido por: <input type="text"/>					
Identificação do problema					
<input type="text"/>					
<input type="text"/>					
<input type="text"/>					
Atendimento					
<input type="text"/>					
<input type="text"/>					
<input type="text"/>					
Material utilizado					
<input type="text"/>					
<input type="text"/>					
Operacional					
<input type="text"/>				Data de atendimento	
<input type="text"/>				/ /	
<input type="text"/>				Motorista <input type="text"/>	
<input type="text"/>				Técnico Responsável <input type="text"/>	
<input type="text"/>					

APÊNDICE B – Espelho de Demanda



Ministério da Saúde
Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa
Departamento de Ouvidoria Geral do SUS

Espelho da Demanda

Atendimento

Nº Protocolo: 80652 Tipo Atendimento: TELEFONE

Dados do Cidadão

Sigilo: NÃO Anônimo: NÃO Perfil: CIDADAO

Nome:

Nome Mãe:

CPF/CNPJ:

cadSUS:

Email:

Município:

UF:

Endereço:

Bairro:

Nome Contato:

CEP:

Celular:

Fone Contato:

Fone Residencial:

Fax:

Detalhes da Demanda

Quantidade de Detalhes: 1 Classificação: SOLICITACAO

Houve disseminação?: NÃO Imediato: NÃO

Data: 11/08/2009 22:12:11

Observação do Cidadão:

Dados da Demanda

Nº Sipar:

Nº Presidência:

Técnico Responsável:

Origem:

DISQUE SAUDE

TIPIFICAÇÃO


Assunto: ASSISTÊNCIA À SAÚDE

Subassunto Nivel1:

Subassunto Nivel2:

Subassunto Nivel3:

APÊNDICE C – Ficha de Atendimento a Agredidos


 Prefeitura de
 Salvador
 Secretaria Municipal de Saúde
 Centro de Controle de Zoonoses

FICHA DE ATENDIMENTO A AGREDIDOS

e) Dados do Agredido:

1. Nome: _____

2. Idade: _____ anos 3. Sexo: () F () M 4. Endereço: _____

5. Bairro: _____ 6. Ponto de Referência: _____

7. Nome do responsável (se for Menor): _____

8. Telefone: _____

9. Tomou vacina anti-rábica humana anteriormente? () Sim () Não

10. Obs: _____

f) Dados sobre a Agressão:

1. Data: ___/___/___ 2. Região do corpo: _____

3. Tipo de Exposição: () Arranhão () Lamedura () Mordedura

4. Tipo de ferimento: () único () múltiplo (Vários)

5. O Agredido conhece o animal? () Não () Sim

6. Características do animal: _____

g) Dados do Proprietário do animal:

1. Nome: _____

2. Endereço: _____

3. Bairro: _____ 4. Ponto de referência: _____

5. Telefone: _____

Im: _____

h) Dados do Animal:

Espécie? () Cão () Gato () Outro / Qual? _____

Vacinado anteriormente? () Não () Ignorado

() Sim / Data da última vacina: ___/___/___

Atendido por: _____ Data: ___/___/___

APÊNDICE D– Formulário do Sistema Fala Salvador

