

**Geoprocessamento aplicado às ações da Unidade de Saúde da Família Jardim
Primavera, município de Rio Branco/AC.**

Francisca da Silva Reis¹
Lúcio Flávio Zancanela do Carmo²

¹UBS Rosa Maria dos Santos
Rua rosa s/n, bairro jardim primavera, Rio Branco-Acre CEP 69911380.
Silvia_reis5@hotmail.com

² IFAC, Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Acre, Campus Xapuri, rua coronel
Brandão, n. 1622. Centro Xapuri-Acre
Lucio.carmo@ifac.edu.br

Abstract: In this article we will look at the application of Geotechnology the geoprocessing in the planning of intervention actions in family health module Spring Garden in the city of Rio Branco, State of Acre. For this, we needed an analysis to health-disease issues in the territory, use of geoprocessing tools, selection of the main specificities in health area, the USF the better team set to stick in their planning, collecting points with GPS. In order to have a vision specializes in map of the specificities and optimize the actions. As intensified monitoring of where there is a greater concentration of children of pregnant women, cancer patients, mental health patients and the elderly. This study proposes a systematization of internal data and reports produced in the USF, to assist in the analysis and monitoring of events occurring in its territory. As well as producing various types of reports, these are so fragmented, they are sent to Municipal Health Secretariat of which gets this information return. Specificities in study, focused on micro areas 04, 01 and 02. We ran a variation of the events due to intense dynamic that happens in the territory, are events that vary according to the time, having said that, we observe that require annual analyses with inclusion of other study variables.

Keywords: Geotecnologia. Geografia da Saúde. Território. Geotechnology. Geography of health. Territory.

1- INTRODUÇÃO

A partir da década de 90 o território é tido como categoria espacial para análise do processo saúde-doença no Brasil junto com a proposta da Estratégia de Saúde da Família ó ESF. O território passa de uma visão política para uma visão mais social. Esta nova proposta baseia-se na prevenção dos problemas de saúde de uma área delimitada.

Quando se considera um determinado local delimitado pela ESF, pode-se falar de uma configuração territorial que possui determinados atributos. Essas características, naturais ou elaboradas pelo homem, dão feição ao ambiente, o qual, por sua vez, influi no processo saúde-doença da população. Nesses territórios, as práticas de saúde convergem para a integração das ações de atenção, promoção e prevenção, de modo que as intervenções sobre os problemas sejam também sobre as condições de vida da população. (SANTOS & RIGOTTO, 2011).

A busca de ferramentas espaciais que faz a relação do espaço e saúde, como as geotecnologias, vem sendo cada vez mais aplicada para tomada de decisões entre os gestores em saúde pública. O uso do geoprocessamento na área da saúde iniciou-se com ações de planejamento urbano e análise ambiental. O SIG (Sistema de Informação Geográfica), como instrumentos de integração de dados ambientais e sociais com dados de saúde, permite melhor caracterização e quantificação da exposição, seus possíveis determinantes e os agravos à saúde (RAMALHO, 2006).

O uso de técnicas de geoprocessamento aplicado às questões de Saúde Coletiva permite o mapeamento de doenças, avaliação de riscos, planejamento de ações de saúde e a avaliação de redes de atenção. Algumas das técnicas de geoprocessamento mais utilizadas são: o Sensoriamento Remoto, a Cartografia Digital, a Estatística Espacial, o Sistema de Posicionamento Global e os Sistemas de Informações Geográficas. (RAMALHO, 2006). Que pode ser aplicado para abordar os problemas e agravos de saúde com elaboração de mapas, tendo uma visão espacializada dessas especificidades ou indicadores para as equipes de saúde planejar as visitas domiciliares dentre outras estratégias.

Deve-se destacar que a Geografia Médica, também denominada como Geografia da Saúde, de enfoque transdisciplinar, localiza-se além das fronteiras entre a Geografia, a Biologia e a Medicina ou, de outro modo, na relação entre as ciências sociais, físicas e biológicas, ou ainda da epidemiologia e ciências sociais (ROJAS 2005 apud JUNIOR, 2012, p.5). É esta interdisciplinaridade que permite a adoção do território usado como umas das categorias de análise tanto das condições gerais de vida, quanto do funcionamento dos serviços de saúde.

Atualmente observa-se o uso de geotecnologias em várias pesquisas e estudos de doenças causadas por vetores como a Dengue, leishmaniose, Febre Amarela, Hanseníase e Malária. Esses mapeamentos de distribuição espacial de doenças, epidemiologia, condições de vida etc. São fundamentais no planejamento de ações de órgão de saúde, como por exemplo, onde a equipe das Unidades de Saúde da Família busca conhecer os principais problemas de saúde e onde eles se concentram para então planejar as práticas em saúde.

A Unidade de Saúde da Família Jardim Primavera, a qual pertence ao objeto deste estudo, trabalha com as seguintes temáticas: acompanhamentos de crianças desde o nascimento, vacinação, aleitamento peso e a saúde em geral. As gestantes: as consultas de pré-natal, gestantes menores de 20 anos cadastradas. Os hipertensos e diabéticos. Pessoas com tuberculose e hanseníase. As hospitalizações e suas causas. Os óbitos de menores, mulheres e suas causas e óbitos gerais. Dentre outras práticas intersetoriais que estão inseridos no cotidiano da USF.

Este estudo objetivou implementar técnicas de geoprocessamento no auxílio à tomada de decisão das ações de saúde da família na USFJP, buscando assim aprimorar os serviços de saúde oferecidos e o planejamento estratégico.

2- METODOLOGIA

Área de Estudo

O Acre é um dos 27 estados brasileiros, é o 15º em extensão territorial, com uma superfície de 164.221,36 Km², correspondente a 4,26% da Região Norte e a 1,92% do território nacional. Está situado num planalto com altitude média de 200 m, localizado no sudoeste da região Norte, entre as latitudes de 7°06'56" 11° 08' 41" S e longitudes 68° 42' 59" 73° 48' 05" W. Seus limites são formados por fronteiras internacionais com Peru (O) e Bolívia (S) e por divisas estaduais com os estados do Amazonas (N) e Rondônia (L). O Estado é composto por 22 municípios, sendo os mais populosos: Rio Branco, Cruzeiro do Sul, Feijó, Tarauacá e Sena Madureira (ACRE, 2007).

A capital do estado do Acre, Rio Branco, é o município mais populoso, com seus 370.550 habitantes, dados IBGE 2010. É o centro administrativo, econômico e cultural do estado. Também se concentram os problemas, como por exemplo, os de saúde, principalmente devido à acelerada urbanização e a pressão de municípios próximos como Senador Guiomard, Sena Madureira e Bujari.

A Unidade de Saúde da Família Jardim Primavera esta localizada no bairro Jardim Primavera, a qual abrange também, uma parte da avenida Sul do Conjunto Tucumã e parte da rua Alberto Torres. Localiza-se na IV Regional Administrativa de Rio Branco, no noroeste na área urbana da capital do Acre (Figura 1). Foi criada no ano de 2000, é gerenciada pelo governo do estado e do município. Atualmente a unidade passa por fase de transferência da gestão e gerenciamento para o município. Segue o modelo do PACS- Programa de Agentes Comunitários de Saúde, o qual tem o auxílio deste profissional. Este tem a responsabilidade o acompanhamento de famílias de uma microárea dentro do território de abrangência da USF.



Figura 1: Localização da USF Jardim Primavera, Rio Branco/AC.

A área de atuação da USFJP está subdividida em cinco microáreas (Figura 2), as quais são de responsabilidade de Agentes Comunitários de Saúde.

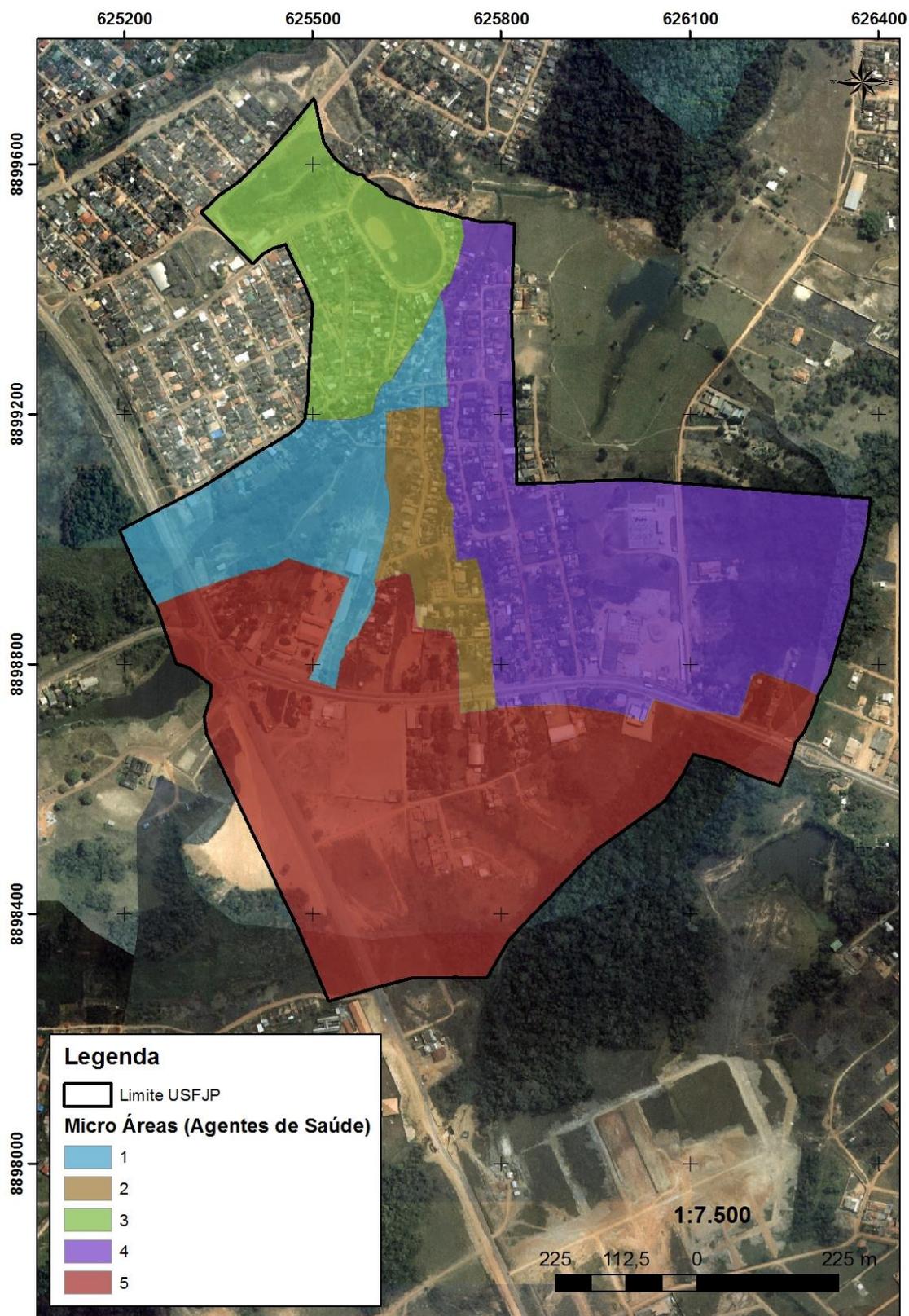


Figura 2: Micro Áreas da USF Jardim Primavera, Rio Branco/AC.

Análise por Geoprocessamento

Inicialmente foram feitas a adequação e padronização do sistema de projeção cartográfica, escala e metadados, de todas as bases cartográficas que foram utilizadas, como por exemplo, do arquivo vetorial de famílias atendidas, limite da USFJP e limite das microáreas. As bases cartográficas utilizadas foram (re) projetadas para a escala de trabalho de 1:5.000, para o sistema UTM WGS 1984, o qual, além de ser adequado aos objetivos e escala do trabalho, é compatível ao sistema SIRGAS 2000.

Na análise de densidade geoespacial dos indicadores de saúde utilizou-se técnicas de geoprocessamento, em ambiente de sistema de informação geográfica (SIG), utilizando o software ArcGIS®, versão 9.3.

De acordo com Santana (1999), Oliveira *et al.* (2000) e Bohrer *et al.* (2001), a incorporação dos conceitos de manipulação e análise dos dados à reprodução do mundo real consolidou os Sistemas de Informações Geográficas como instrumentos poderosos em estudos socioambientais. Sua importância se destaca no armazenamento e manipulação de dados sobre áreas de risco, áreas potenciais à exploração, tipos de uso da terra, evolução temporal do crescimento urbano e monitoramento da ocupação do solo, indicadores de saúde etc. Assim, a análise integrada de informações georreferenciadas gera parâmetros importantes para a análise espacial das atividades humanas, apoiando o processo de tomada de decisão (CARMO, 2006).

Os principais indicadores de saúde abordados neste estudo foram: casos de câncer e saúde mental, este último estão inseridos também os usuários de substâncias psicoativas, ou seja, álcool e outras drogas. E juntamente três agravos foram analisados os quais a equipe da USF identificou como os mais preponderantes no momento, que são: as crianças menores de dois anos, os idosos e as gestantes.

Foram georreferenciadas, com o uso de um GPS modelo Garmim eTrex, 231 famílias atendidas pela unidade de saúde (Figura 3), as quais tiveram os dados de saúde do ano de 2015 associados as coordenadas geográficas, inicialmente em uma tabela no software Excel 2013 e em seguida no SIG gerou-se um arquivo shapefile, tendo como resultado uma base de informações geográficas de saúde.

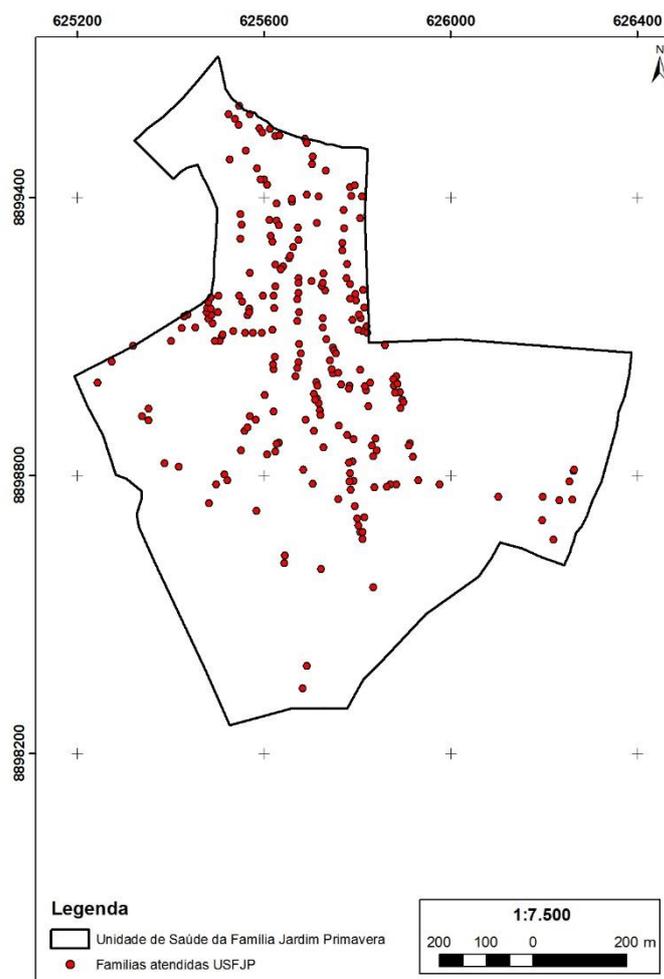


Figura 3: Base geoespacial de famílias atendidas pela USF Jardim Primavera, Rio Branco/AC.

Com a base geográfica de famílias e informações de saúde partiu-se para a geração dos modelos geoespaciais, gerando interpolações de densidade de ocorrência de crianças; idosos; gestantes; doença mental e câncer, para o ano de 2015, na área da USFJP.

Para a geração dos modelos de interpolação utilizou-se técnicas de geoestatística em ambiente SIG, através da ferramenta *GeoStatistical Analyst* com o assistente *GeoStatistical Wizard*, onde foi utilizado o método *Inverse Distance Weighting (IDW)*, ou seja inverso da distância ponderada. Este método realiza uma interpolação determinística rápida, havendo poucas decisões a tomar sobre os parâmetros do modelo. Este interpolador mostra-se como uma boa maneira de tomar um primeiro olhar para uma superfície interpolada. No entanto, não existe uma avaliação de erros de previsão, e IDW pode produzir "olhos de touros" (pontos acentuados) em torno de locais de dados.

Assim, geraram-se interpolações de densidade para as questões de saúde já mencionadas sobrepostas pelos limites das cinco microáreas de atuação dos agentes comunitários de saúde da USFJP, permitindo assim uma visualização geoespacial de tais informações.

3- RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos mostram os eventos em saúde, de forma especializada, aqui descrito como especificidade em saúde no ano de 2015.

O mapa de densidade de crianças no ano de 2015 mostra os casos concentrados entre as microáreas 04 e 01 (Figura 4). Podem-se intensificar nessas áreas as ações de vacinação e acompanhamento do peso.

No mapa de densidade de idoso observa-se concentração de idosos nas microáreas 02, 01 e 04 (Figura 5). Podem-se planejar com esses agentes as atividades de grupos voltadas aos idosos.

O mapa de densidade de gestantes indicou baixa densidade de ocorrência, sendo que microárea 04 foi diagnóstico tal ocorrência em saúde (Figura 6). Este dado tem uma variação temporal muito grande, porém é uma condição que demanda bastante cuidado e acompanhamento.

Já o mapa de densidade de câncer, indicou apenas ocorrência na microárea 01 (Figura 7). Este é um dado pouco representativo no bairro, porém todo ano existem casos de câncer no território.

Em relação à saúde mental, o mapa indicou as maiores densidades nas microáreas 01 04 e 02 (Figura 8), as quais devem ser priorizadas em ações de combate e controle desta questão de saúde.

Saúde mental e ocorrência de idosos foram às temáticas com maiores densidades na área de abrangência da USFJP, indicando assim priorização nas ações de saúde.

Observou-se uma maior representatividade dos eventos em saúde identificados entre as microáreas 04, 01 e 02, as quais devem receber destaque no planejamento de ações em saúde.

As variáveis de saúde avaliadas apresentam significativa dinâmica, ocorrendo muitas vezes variações sejam elas, por mudanças do morador, óbito, caso de criança menor de dois anos sai desta faixa etária, as gestantes em nove meses saem de tal condição, dentro outras.

Contudo ocorre uma evolução e um movimento muito grande dessas especificidades no território, o que indica a necessidade de uma análise temporal, onde a cada ano essas informações sejam atualizadas.

Na análise de densidade de crianças na Figura 4, revela as microáreas 04 e 01 com o maior número de crianças, ambas com total de 13 e 06 crianças respectivamente.

Na análise de densidade de idosos na Figura 5, demonstra as microáreas 01,02 e 04 com maior número de idosos, ambas com 16, 06 e 07 idosos respectivamente.

Na Análise de densidade de gestantes na Figura 6, por sua vez somente a microárea 02 apresentou 01 gestante.

Na análise de densidade de câncer na Figura 7, somente a microárea 01 revelou 02 casos.

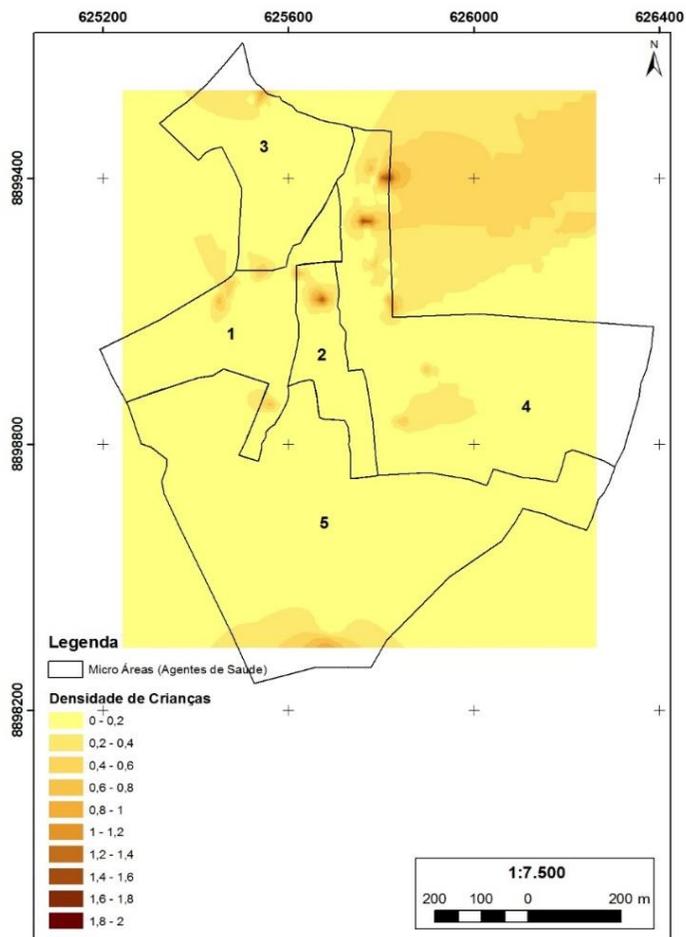


Figura 4: Densidade de Crianças - Áreas USFJP.

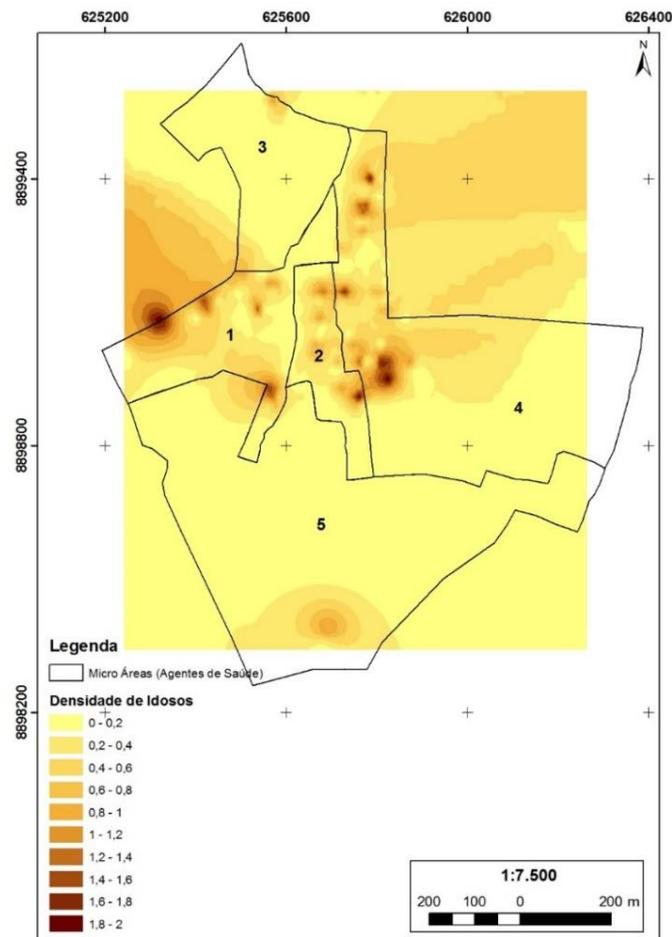


Figura 5: Densidade de Idosos Áreas - USFJP.

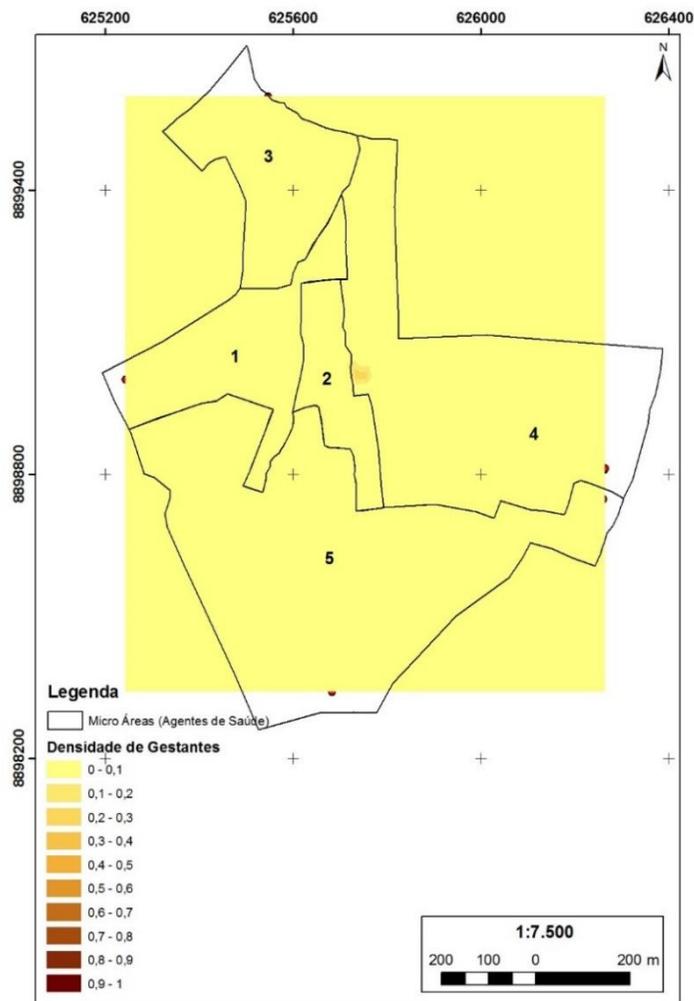


Figura 6: Densidade de Gestantes Áreas - USFJP.

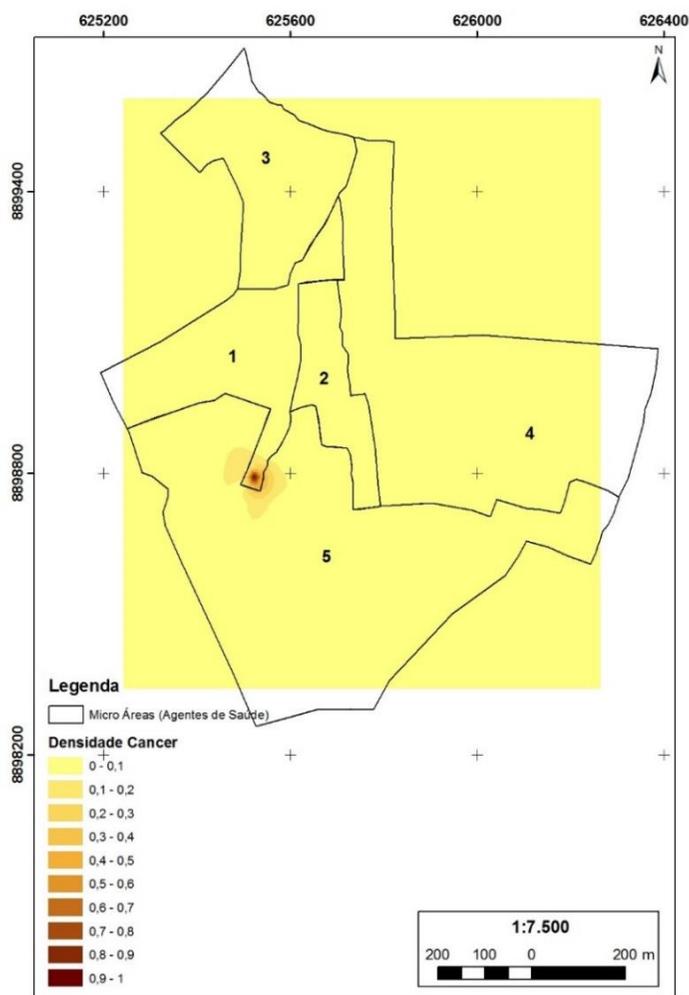
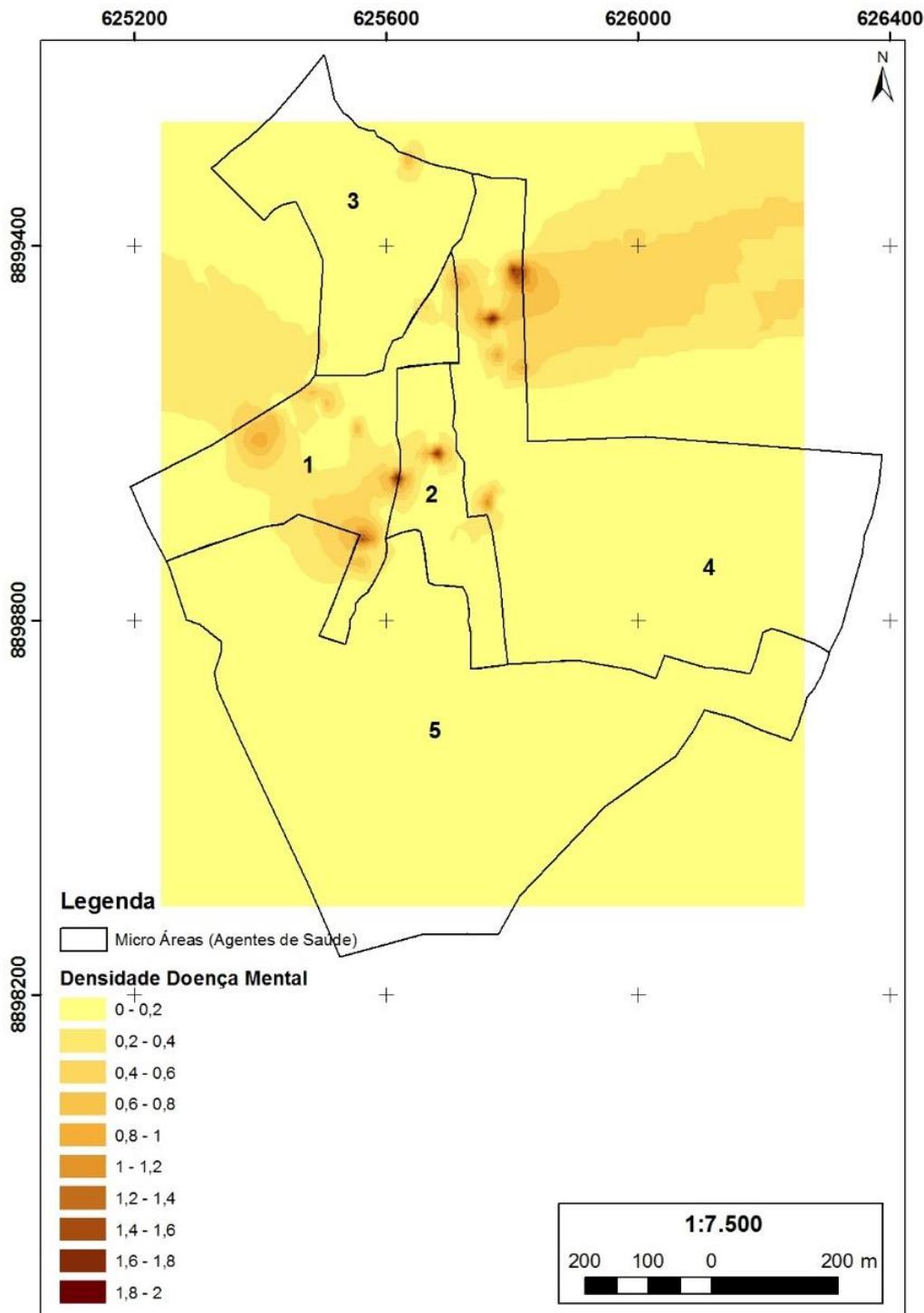


Figura 7: Densidade de Casos de Câncer - Áreas USFJP.

Na Análise de densidade de saúde mental na Figura 8, revela as microáreas 01, 02 e 04 com total de 16, 06 e 07 casos de saúde mental respectivamente, este indicador se destaca como um dos mais crescentes no território.



F
 Figura 8: Densidade de Ocorrência de Problemas de Saúde Mental - Áreas do US FJP.

4- CONCLUSÃO:

As técnicas de geoprocessamento mostraram-se como importante ferramenta no planejamento e gestão das ações de saúde da família na região.

Os dados espacializados mostraram as microáreas prioritárias no que se refere às ações de atenção, promoção e prevenção em saúde, dinamizando o trabalho dos gestores, o trabalho do Agente Comunitário de Saúde o qual tem por seu ambiente de trabalho o território definido por microárea.

Das variáveis analisadas destacamos os idosos e saúde mental como prioridade para que a equipe possam traçar metas e ações para trabalhar estas variáveis. Destacando se a microárea 01 com 16 casos em saúde mental nos casos dos idosos a microárea 02 com 24 idosos.

A variável saúde mental nas USF apresenta como um desafio para muitos gestores implementar ações específicas. O município já obtém de estratégias voltadas a esta especificidade, como apoio institucional e áreas técnicas especializadas que pode auxiliar a equipe nesse objetivo.

Dos dados tabulados, encontramos dificuldades na organização dos mesmos, os cadastros das famílias não são arquivados a cada ano. A todo instante eles são atualizados, assim não se preservam os históricos das morbidades e os aspectos socioeconômicos e ambientais das famílias cadastradas.

Mensalmente são produzidos levantamentos em saúde pelos agentes comunitários de saúde, pelos residentes multiprofissionais e estudantes de medicina que tem como campo de prática a USFJP. Esses levantamentos poderiam ser sistematizados internamente para servir de apoio nas ações de saúde. Visto que encontramos dificuldades em um *feedback* por parte da Secretaria Municipal de Saúde. Poderemos propor mais. Integrar conhecimento de causa e aporte de intervenções da Secretaria Municipal de Saúde. Ou seja, uma coordenação que trabalhe junto com a UBS de acordo com as informações dos relatórios mensais as avaliações e análises.

Os dados obtidos anualmente nas ações da USFJP devem ser associados a uma base geográfica, possibilitando assim uma análise integrada com dados de saúde, fenômenos sociais, condições econômicas, condições ambientais, dentro outros, auxiliando as tomadas de decisão. O geoprocessamento pode muito bem auxiliar nesta etapa com a implementação de um SIG.

Para ampliação e consolidação do uso de geotecnologias aplicadas às ações de saúde, mostra-se necessário investimentos em profissionais e equipamentos, além de ações integradas com outros órgãos de gestão pública.

Referências Bibliográficas

- ACRE. Governo do Estado do Acre. Programa Estadual de Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Acre. Zoneamento Ecológico-Econômico: **Indicativos para a gestão territorial do Acre**. Documento Final. Rio Branco: SECTMA, Fase II, 2007
- BOHRER, Y. et al. **Desenvolvimento de um Sistema de Informações Espaciais Ambientais e Socioeconômicas para a Amazônia Legal - SIG-AML**. In: Seminário de estudos regionais e urbanos, 1, 2001, São Paulo: FGV, 2001.
- CARMO, L.F.Z. **Agricultura Urbana na Cidade de Rio Branco, Acre: Caracterização, Espacialização e Gestão**. Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG. 2006. 101p. (Mestrado em Solos e Nutrição de Plantas).
- CARMO, L.F.Z. **Relações Geoambientais nos Geoglifos do Sudeste do Estado do Acre**. Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG. 2012. 94p. (Doutorado em Solos e Nutrição de Plantas).
- FERREIRA, M.U. **Epidemiologia e geografia: O complexo patogênico de Max Sorre**. Cadernos de Saúde Pública RJ ó jul/set, 1991.
- JUNIOR, J.H.Z. **Contribuições geográficas para aperfeiçoamento do SUS no Estado de São Paulo: teorias, análises e métodos**. Hygeia 8(14): 178 - 200 Junh/2012 página 197.
- OLIVEIRA, H. et al. **Análise da expansão da fronteira agrícola na Bacia Hidrográfica do Alto Taquari utilizando Sistema de Informações Geográficas**. Dourados, MS: EMBRAPA Agropecuária Oeste, 2000.
- RAMALHO, W. Abordagens Espaciais na Saúde Pública. In: SANTOS, S.M; BARCELLOS, C. (Org.). **Série Capacitação e Atualização em Geoprocessamento em Saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. P. 6.
- SANTANA, R.M. **Avaliação e análise do uso do GPS e SIG na cartografia geotécnica digital**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil). Viçosa: UFV, 1999.
- SANTOS. L.A; Rigotto M.R. **Território e Territorialização: incorporando as relações produção, trabalho, ambiente e saúde na atenção básica à saúde**. Trab. Educ. Saúde, Rio de Janeiro, v. 8 n. 3, p. 387-406, nov.2010/fev.2011.
- VIEITES, R.G; FREITAS, I.A. **Pavlovsky e Sorre: Duas Importantes Contribuições a Geografia Medica**. Ateliê Geográfico dez/2007.
- Acesso em 12.11.2015 < <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=120040>>