

# AS GEOTECNOLOGIAS APLICADAS AO PLANEJAMENTO DOS SERVIÇOS DE SAÚDE E ESPAÇOS PÚBLICOS NA EQUIPE SAÚDE DA FAMÍLIA “CARDOSO” DA CIDADE DE RONDONÓPOLIS, MATO GROSSO, BRASIL

Nestor Alexandre PEREHOUSKEI<sup>1</sup>

Tatiane Duarte Silva OLIVEIRA<sup>2</sup>

Rodrigo Andrade da SILVA<sup>3</sup>

## RESUMO

O presente estudo pretende a partir de mapeamento de solo urbano, com a utilização de técnicas de geoprocessamento e dados coletados nas unidades do Programa Saúde da Família (PSF), fazer uma avaliação da variação, entre os anos de 2010 e 2014, levando em consideração os níveis de bem-estar social e qualidade de vida da cidade de Rondonópolis, bem como verificar se há correlação entre essas variáveis e os padrões de uso e ocupação do solo na referida cidade. Uma análise exploratória sobre os dados do Sistema de Informação e Atenção básica, entre o período de análise (2010 a 2014), revelou que os problemas respiratórios e circulatórios são os de maior ocorrência, pressupondo em seus tratamentos, a realização de atividades físicas. Para tanto, a utilização de espaços públicos para este fim, ressoa como desafio nas pequenas e médias cidades, principalmente em suas áreas periféricas, onde, normalmente, existem poucos ou nenhum espaço público que possa ser aproveitado para a realização de atividades no âmbito do setor de saúde. Nesta perspectiva, espera-se com os resultados deste estudo propor novas possibilidades de intervenção no planejamento urbano da cidade de Rondonópolis, com relação à localização, manutenção e ornamentação desses espaços em prol da saúde e qualidade de vida de sua população.

**Palavras chave:** Espaços públicos. Geoprocessamento. Território. Programa Saúde da Família.

---

<sup>1</sup> Docente do Departamento de Geografia e do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), campus de Rondonópolis.

<sup>2</sup> Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Geografia da UFMT, campus de Rondonópolis.

<sup>3</sup> Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Geografia da UFMT, campus de Rondonópolis.

**THE GEOTECNOCHNOLOGYS APPLY TO HEALTHY SERVIÇES  
PLANNING AND PUBLIC SPACES OF FAMILY HEALTHY TEAM  
“CARDOSO” IN THE CITY OF RONDONÓPOLIS, MATO GROSSO,  
BRAZIL**

**ABSTRACT**

This study aims from urban land mapping, with the use of geospatial technologies and data collected in units of the Family Health Program (in Brazil known as PSF), to evaluate the spatial and temporal variation of the welfare levels and quality of life in the city of Rondonópolis and verifying the correlation between these variables and the usage patterns and land use in that city. An exploratory analysis of the data from the Basic Attention National Policy, from 2010 to 2014, revealed that the respiratory and circulatory problems are the most frequent, assuming in their treatments, the physical activities performance. Therefore, the use of public spaces for this purpose, resonates as a challenge in small and medium cities, especially in its peripheral areas, where seldom there is little or no public space that can be used to carry out activities within the health sector. In this perspective, we expect the results of this study to suggest new possibilities of intervention in the urban planning of the city of Rondonópolis, with regard to location, maintenance and ornamentation of these spaces for health and quality of life of its population.

**Keywords:** Public spaces. Geoprocessing. Territory. Family Health Program.

## 1 INTRODUÇÃO

A utilização do Sistema de Informação Geográfica (SIG) no segmento da saúde se dá a partir de técnicas que procuram organizar bancos de dados, na perspectiva de representação do espaço geográfico, normalmente, distribuindo-o como territórios, em formato de polígonos, utilizadas frequentemente, por exemplo, na Epidemiologia.

Neste sentido “o espaço geográfico é contínuo e constituído por um sistema de objetos e ações com inúmeras articulações verticais e horizontais” (SANTOS, 1999, p. 308).

Bennett (1991) define o geoprocessamento como um conjunto de técnicas computacionais necessárias para manipular informações espacialmente referidas. Aplicado a questões de saúde coletiva permite o mapeamento de doenças, a avaliação de riscos, o planejamento de ações de saúde e a avaliação de redes de atenção.

De acordo com Pina (1994) os SIG são sistemas computacionais, utilizados para a compreensão de fatos e fenômenos que ocorrem no espaço geográfico. A capacidade de reunir grande quantidade de dados de expressão espacial transforma-os em ferramentas primordiais para a manipulação da informação geográfica.

Barcellos (2003) considera a incorporação da ferramenta tecnológica do geoprocessamento relativamente recente e dependente de bases tecnológicas e metodológicas em fase de implementação. Desconsiderar estas duas bases pode comprometer a utilização desta técnica na área de Saúde Coletiva. De um lado, a tecnologia não apoiada em problemas levantados pela prática de saúde pode levar ao tecnicismo ou a adoção de procedimentos equivocados no dia a dia dos serviços. De outro lado, a deficiência na coleta e análise de dados espaciais, dificulta o burilamento de dados, que perpassam por processos manuais de aquisição, como é o caso do Programa Saúde da Família (PSF).

Com a utilização do SIG em nível local e o uso de equipamentos de posicionamento por satélite (GPS) nas ações de vigilância em saúde, pode-se trabalhar com os eventos desta área na forma de pontos, em mapas com escala local. Nesta estratégia de georreferenciamento possibilita-se a produção de diferentes formas de agregação de dados, construindo-se indicadores em diversas unidades espaciais, de acordo com as possibilidades de estudo. O mesmo ponto que representa o evento de saúde pode estar contido em diferentes unidades espaciais: um bairro, uma bacia hidrográfica, um distrito sanitário, um posto de saúde e outros, definidos por polígonos nos mapas (BARCELLOS, 2003).

Nesta ótica, Souza et al. (1996) contribuem com a seguinte afirmação:

Uma das maneiras de se conhecer mais detalhadamente as condições de saúde da população é através dos mapas que permitem observar a distribuição espacial de situações de risco e dos problemas de saúde. A abordagem espacial permite a integração de dados demográficos, socioeconômicos e ambientais, promovendo o interrelacionamento das informações de diversos bancos de dados. Nesse sentido, é fundamental que as informações sejam localizáveis, fornecendo elementos para construir a cadeia explicativa dos problemas do território e aumentando o poder de orientar ações intersetoriais específicas (SOUZA et al., 1996, p. 13).

*Special Program for Health (SHA)*, (2000) discute a utilização do SIG, no Chile, para estudar a distribuição, acesso e capacidade resolutiva da rede assistencial dos serviços de saúde.

Verificam-se inúmeras possibilidades de utilização do SIG no âmbito do setor de saúde que se concretiza como ferramenta essencial na compreensão das dinâmicas que se estabelecem nos espaços geográficos.

Para Bonham-Carter (1996), o objetivo final da maioria dos projetos de SIG é a combinação de dados espaciais multifontes, a fim de se analisar e descrever as interações existentes, bem como elaborar modelos preventivos e fornecer suporte às decisões tomadas por especialistas. Além disso, essa integração contribui para a redução da ambiguidade das interpretações nas análises individualizadas. Nesse aspecto, configuram-se como tecnologias indispensáveis para a previsão, por exemplo, de desastres ambientais e no planejamento dos serviços de saúde.

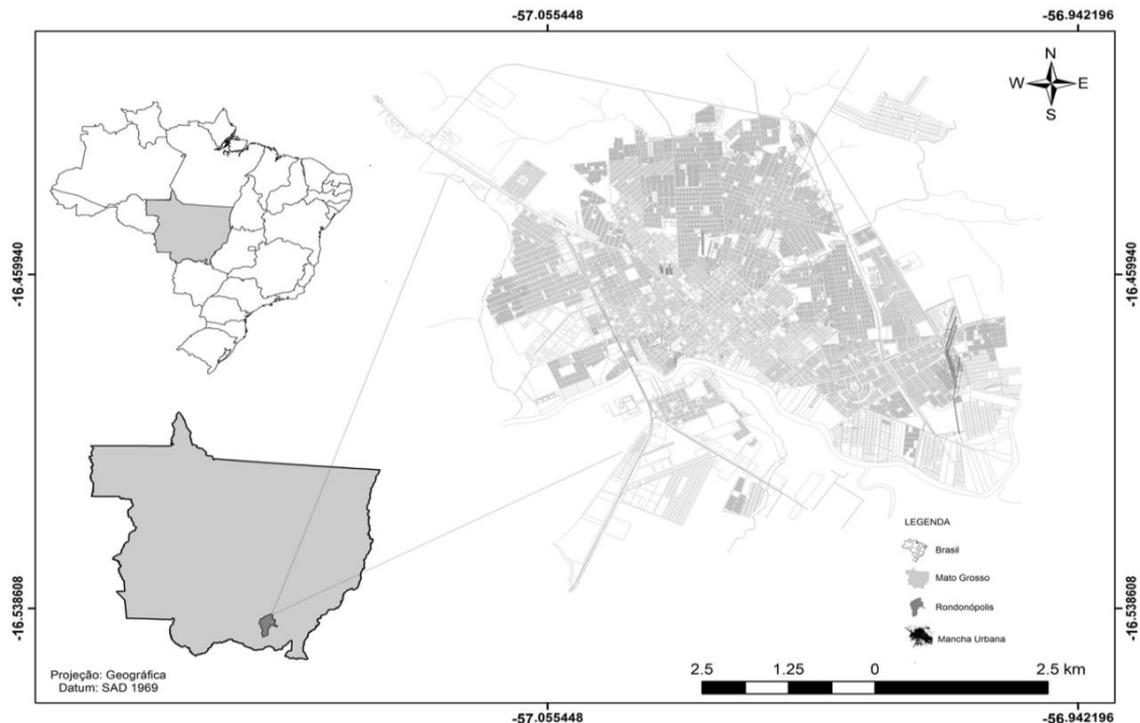
A partir desta revisão de literatura sobre as geotecnologias percebe-se a importância de se buscar a cada momento novos métodos de burilamento e de representação de dados, que apresentam características dinâmicas e subjetivas para a compreensão dos fenômenos que ocorrem nos espaços urbanos.

Para tanto, a proposta inicial desta pesquisa, pretende identificar e investigar as relações entre os espaços públicos e serviços de saúde na cidade de Rondonópolis, estado do Mato Grosso, avaliando os padrões de vida das comunidades atendidas pelas Equipes Saúde da Família (ESF), bem como a qualidade dos espaços públicos livres (praças, parques, áreas verdes e jardins públicos) que devem servir de apoio, considerando sua função social, à sociabilidade e integração das comunidades do entorno, nas atividades preventivas de seus tratamentos e na prática de cidadania.

Rondonópolis, considerada cidade média, apresenta uma dinâmica urbana determinada, principalmente, pelo agronegócio – *agrobusiness*. Com os processos de desenvolvimento e expansão da cidade, e alterações no zoneamento e nas Leis de Uso e Ocupação do Solo, ocorreram mudanças em sua paisagem original, como, por exemplo: “a

descontinuidade e desarticulação no espaço físico, presença de vazios urbanos, barreiras físicas constituídas no tempo, áreas verdes e de interesse ecológico degradadas (REGO, et al., 2009, p. 1).

Localizada ao sul do Estado do Mato Grosso, Brasil, a 215 km de Cuiabá, capital do Estado, limita-se ao norte com os municípios de Juscimeira e Poxoréu, ao sul, com Itiquira e Pedra Preta, a leste com Poxoréu e São José do Povo e a oeste com o município de Santo Antonio do Leverger, conforme demonstra a Figura 1.



**Figura 1. Mapa de localização do município de Rondonópolis, Mato Grosso, Brasil**  
Org.: OLIVEIRA, T. D. S. (2014).

Possui uma área de 4.159,122 km<sup>2</sup>, representando 0,48% da área total do estado, com população estimada em 195.476 habitantes de acordo com o IBGE (2010), sendo 129,2 km<sup>2</sup> de área urbana e 4.029,922 km<sup>2</sup> de área rural (RONDONÓPOLIS, 2015).

O universo desta investigação será a ESF Cardoso, inserida na área administrativa de saúde 5, conforme apresentarão as Figura 2 e 3, denominada “Nossa Senhora do Amparo”, constituindo-se numa população de 1.151 famílias, aproximadamente 3.798 pessoas, de acordo com Rondonópolis(2015).

O uso de geotecnologias no esquadramento do território possibilitará também as correlações espaciais dos níveis de qualidade de vida, contribuindo, dessa forma, na interpretação das dinâmicas sociais envolvidas no espaço geográfico.

Nesta perspectiva, o planejamento dos serviços de saúde, representam estudos ligados a aspectos culturais, sociais e econômicos e, que também investigam a rede de serviços de saúde, objetivando a melhoria do atendimento à saúde do cidadão. Principalmente no que se refere à distribuição, aos serviços ofertados e a capacidade resolutiva de cada ESF, o recorte territorial da área de abrangência de responsabilidade desse núcleo, bem como suas localizações e diversas atividades desenvolvidas no setor de saúde.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

Inicialmente, foram levantados dados disponíveis no PSF da Secretaria de Saúde, os quais apresentaram índices de identificação relacionados a fatores naturais e sociais da população envolvida nos territórios de saúde.

Para determinar a amostra foram utilizados os dados da Ficha A<sup>4</sup>, no período de 2010 a 2014, que apresentaram o número de pessoas cadastradas no PSF, bem como o número de famílias. Esses dados foram coletados pelas ESF na dinâmica diária de sua atuação junto às comunidades do entorno. Este documento utilizado pelo PSF, na coleta e burilamento de dados sobre as comunidades atendidas, retroalimenta os dados do Datasus, que determina os dados oficiais do Sistema Único de Saúde (SUS) avaliados para as ações, projetos e políticas públicas na área de saúde.

Em seguida, foram analisados e avaliados os dados obtidos junto às comunidades e profissionais de saúde.

Para a espacialização das unidades de saúde e espaços públicos de Rondonópolis foi utilizado o Sistema de Informação Geográfica (SIG), aplicativo *Terraview*, versão 4.2.2, utilizando-se imagem de satélite do *Google Earth* que permitiu o mapeamento digital e análises de correlação espacial.

Posteriormente foram determinadas futuras ações de planejamento e monitoramento dos espaços públicos, bem como do território área de abrangência e serviços oferecidos pelas ESFs, resultando em melhores condições de vida para as comunidades de Rondonópolis.

---

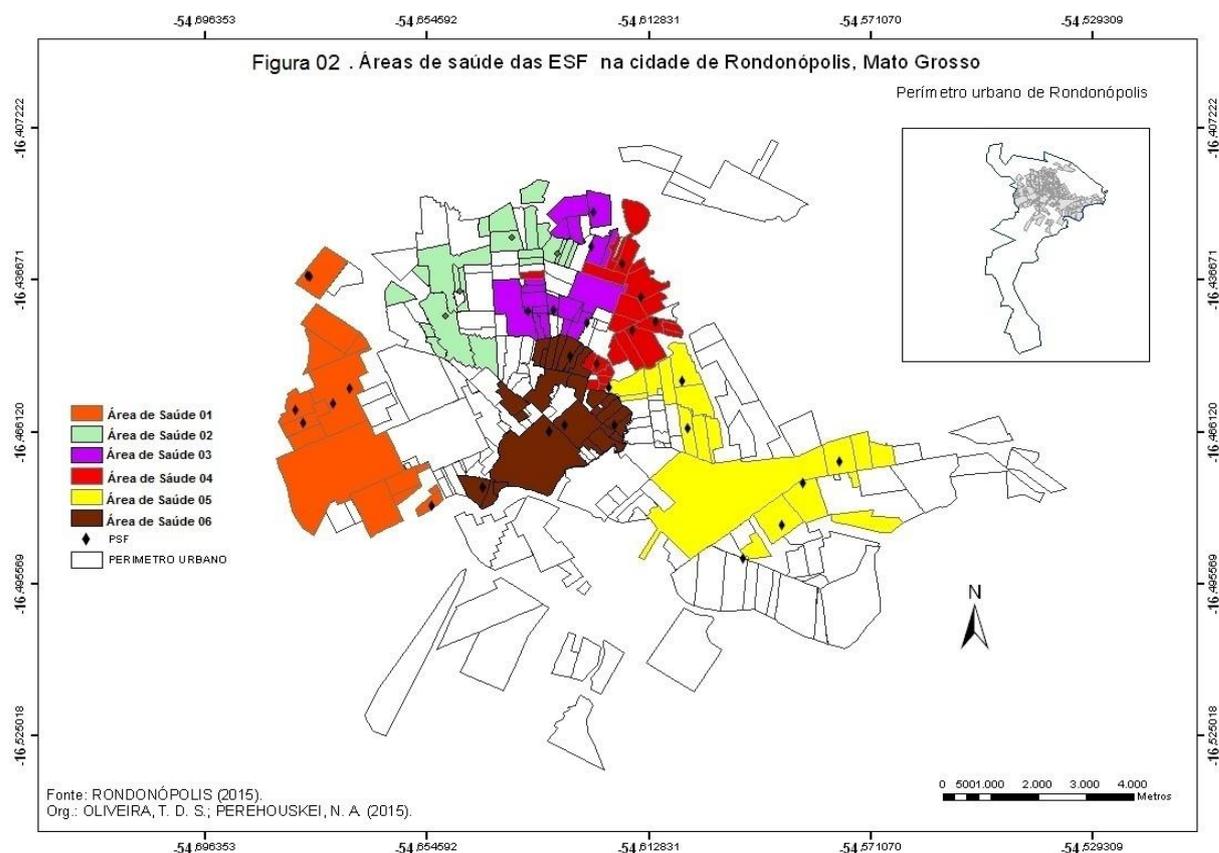
<sup>4</sup> As fichas A estruturam o trabalho das ESF que produzem os dados que compõem o Sistema de Informação e Atenção Básica (Siab) utilizadas para realizar o cadastramento, acompanhamento domiciliar e para o registro de atividades, procedimentos e notificações das pessoas adscritas nos territórios das ESF. São dados oficiais do Ministério da Saúde que compõem o Datasus.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O setor de saúde da cidade de Rondonópolis, conta atualmente com a estrutura de 155 leitos de internação no Sistema Único de Saúde (SUS), 8 Unidades de Terapia Intensiva (UTI) para adultos e 10 leitos de UTI Neonatal e 4 Unidades de Saúde. Foi implantado também o Programa Saúde da Família (PSF), atualmente com 31 ESFs que atendem os bairros periféricos.

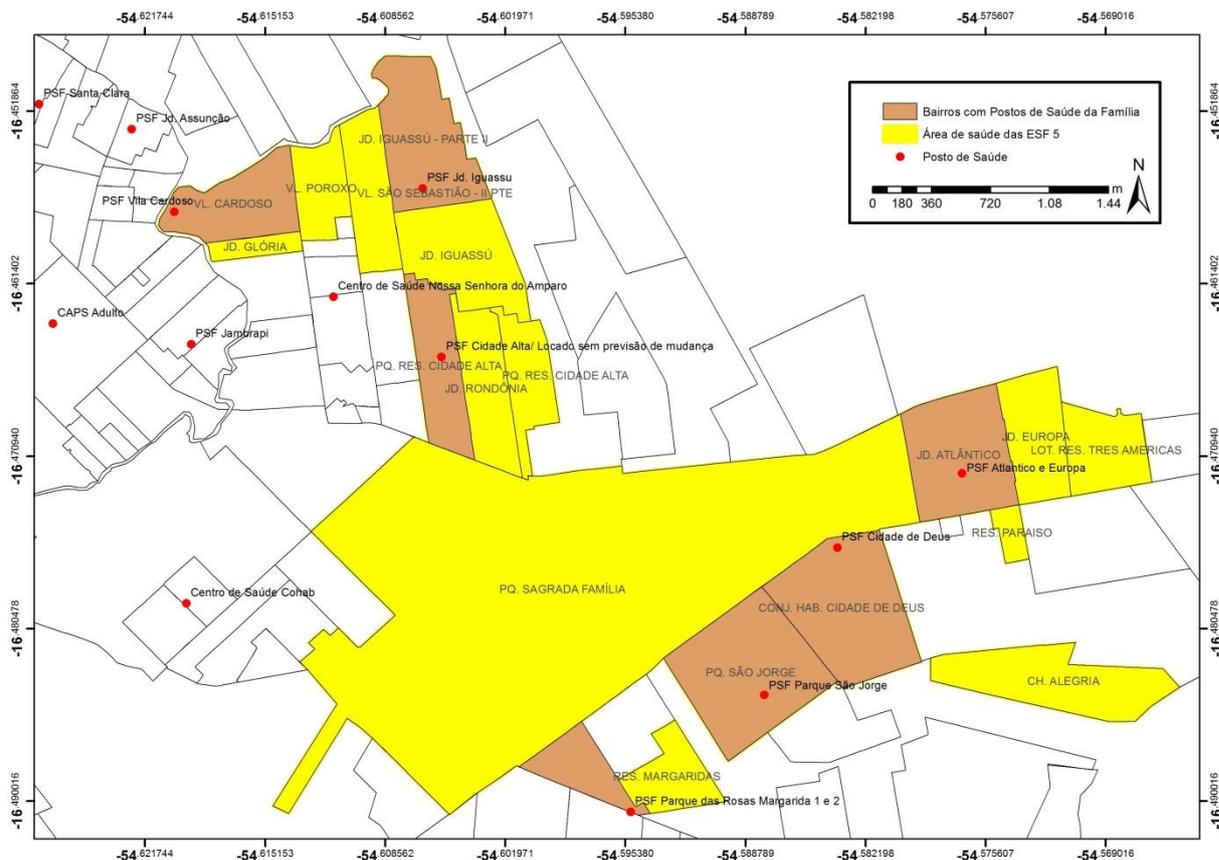
Dentre os diversos serviços ofertados pelas Unidades de Saúde, destacam-se: atendimento nas clínicas básicas (pediatria, clínica geral, ginecologia/obstetrícia); atendimentos de enfermagem e psicologia; visitas domiciliares; atendimentos de odontologia; programas de atenção à saúde da criança, mulher e adulto e ações de prevenção às Doenças Sexualmente Transmissíveis (DST), HIV e Aids.

A cidade é dividida, no âmbito administrativo por 6 áreas de saúde, de acordo com a Figura 2:



**Figura 2: Áreas de saúde das ESF na cidade de Rondonópolis, Mato Grosso**  
Fonte: RONDONÓPOLIS (2015).

A área de saúde 5, denominada “Nossa Senhora do Amparo”, onde se localiza a ESF Cardoso, é composta pelos seguintes bairros e PSFs, conforme expressa a Figura 3:



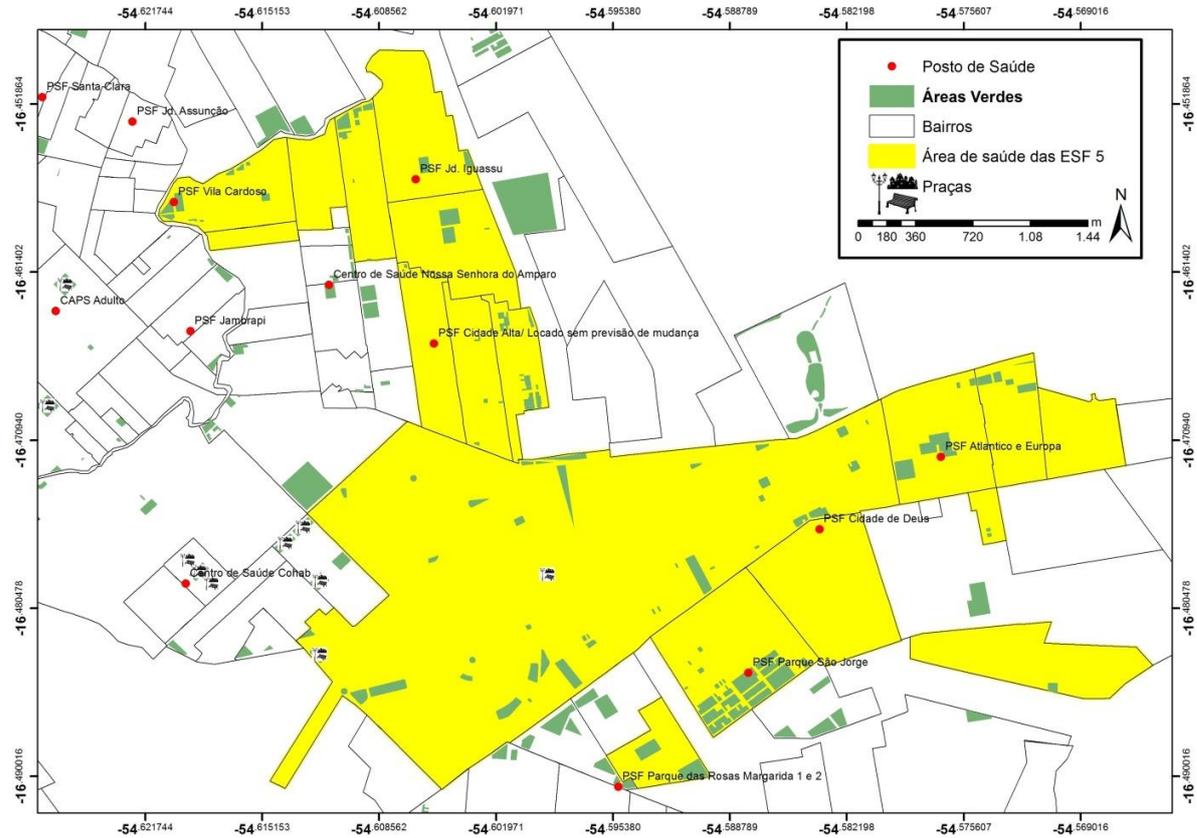
**Figura 3**

Fonte: RONDONÓPOLIS (2015).

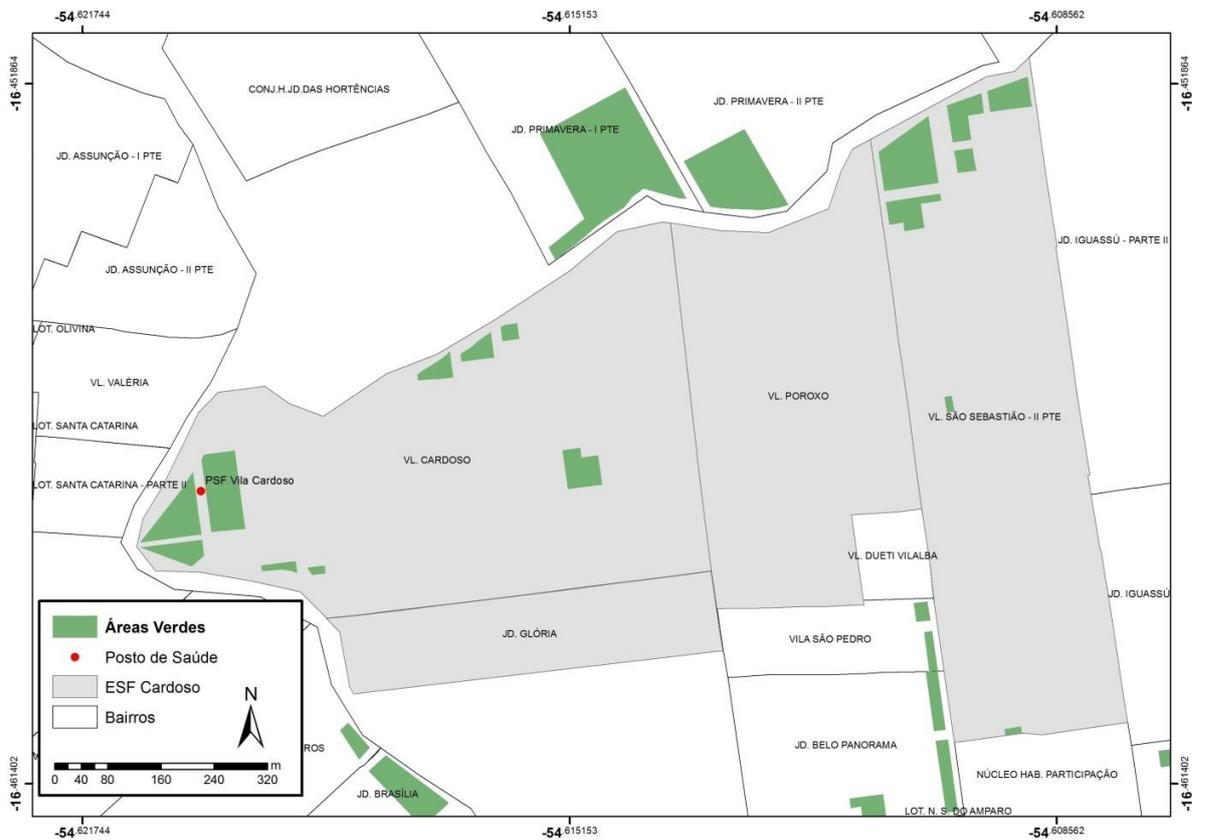
A Figura 4 demonstra a localização dos espaços públicos urbanos (praças e áreas verdes), localizadas na área e, ainda, a Figura 5 demonstra o recorte da área da ESF Cardoso, com os espaços públicos existentes.

As Figuras 01 a 05, apesar de serem apenas mapas de localização, servirão como referência aos trabalhos de campo, que serão realizados na segunda etapa da presente pesquisa, com o objetivo de reconhecer as deficiências dos espaços públicos urbanos da área em estudo, relacionando-os com os serviços públicos de saúde.

De acordo com o Ministério da Saúde (BRASIL, 1997) para a atuação dos profissionais de saúde no âmbito domiciliar, são definidos recortes territoriais agregando as famílias, sendo no máximo 1.000 famílias ou 4.500 pessoas, que podem compor um bairro, parte de um bairro, vários bairros, tanto em áreas urbanas, como em áreas rurais.



**Figura 4**  
Fonte: RONDONÓPOLIS (2015).



**Figura 5**  
Fonte: RONDONÓPOLIS (2015).

Na ESF, o menor nível de atenção é a família. Os níveis maiores podem ser uma microárea, área, segmento ou mesmo o município. A microárea normalmente agrega de 450 a 750 habitantes e constitui a unidade de atuação do profissional Agente Comunitário de Saúde (ACS). A área é formada por um conjunto de microáreas, não necessariamente contíguas, onde atua uma ESF agregando de 2.400 a 4.500 pessoas, ou cerca de 600 a 1.000 famílias.

Os dados trabalhados para esta pesquisa foram burilados a partir da Ficha A, que faz parte dos documentos do PSF, sendo gerados com o número e característica dos atendimentos junto à ESFs Cardoso, que faz parte da área de saúde5, “Nossa Senhora do Amparo”, do município de Rondonópolis, em área urbana, de acordo com Rondonópolis (2015).

Dentre os atendimentos realizados estão algumas atividades educativas, tanto em grupos de atenção básica, como em grupos de atenção especializada. Ocorre que muitos desses trabalhos poderiam estar sendo desenvolvidos em espaços públicos acolhedores, com estrutura urbana, beleza paisagística e proximidade aos núcleos de saúde, no entanto, será que existe esse arranjo espacial em todos os setores de atendimento em saúde? Estes dados são considerados oficiais pelo Ministério da Saúde e servem de base para as prospecções no planejamento das dinâmicas do referido programa e foram cedidos pelos setores de Gestão do SUS, PSF e Vigilância Epidemiológica da Secretaria Municipal de Saúde de Rondonópolis em 2015, referindo-se ao período de 2010 a 2014.

Inicialmente, foram analisados os dados de faixa-etária que demonstraram os seguintes resultados, de acordo com a Tabela 1.

**Tabela 1. Faixa-etária dos usuários na ESF Vila Cardoso na cidade de Rondonópolis, Mato Grosso, 2010 a 2014**

ESF VILA CARDOSO	FAIXA ETÁRIA	2010				2011				2012				2013				2014			
		M		F		M		F		M		F		M		F		M		F	
		N.	%	N.	%																
< 1	11	0,6	12	0,6	13	0,7	16	0,8	7	0,4	17	0,9	17	0,9	11	0,5	0	0	1	0,05	
1 A 4	100	5,8	125	6,6	95	5,6	100	5,5	107	6,4	97	5,6	119	6,7	119	6,4	108	6,0	95	5,1	
5 A 6	59	3,4	55	2,9	47	2,8	66	3,6	44	2,6	46	2,6	52	2,9	51	2,7	58	3,2	63	3,3	
7 A 9	102	5,9	107	5,6	94	5,6	81	4,4	81	4,8	51	2,9	83	4,6	68	3,6	70	3,8	81	4,3	
10 A 14	193	11,2	220	11,6	181	10,8	217	11,9	104	6,2	130	7,5	126	7,1	140	7,6	157	8,7	133	7,1	
15 A 19	156	9,0	177	9,3	144	8,6	169	9,3	156	9,3	166	9,6	157	8,8	166	9,0	139	7,7	164	8,8	
20 A 39	573	33,2	602	31,9	560	33,4	575	31,7	584	35	587	34	603	34,0	618	33,6	623	34,6	630	33,8	
40 A 49	247	14,3	267	14,1	251	15,0	250	13,8	251	15	258	14,9	264	14,9	269	14,6	268	14,9	273	14,6	
50 A 59	150	8,7	170	9,0	149	8,9	180	9,9	163	9,7	189	10,9	170	9,6	197	10,7	180	10,0	205	11,0	
> 60	131	7,6	151	8,0	138	8,2	156	8,6	170	10,1	183	10,6	179	10,1	199	10,8	194	10,7	217	11,6	
TOTAL	1722	100	1886	100	1672	100	1810	100	1667	100	1724	100	1770	100	1838	100	1797	100	1862	100	
TOTAL GERAL	3608				3482				3391				3608				3659				

Fonte: RONDONÓPOLIS (2015).

No período de 2010 a 2014, os totais de pessoas atendidas pela ESF Cardoso, em área urbana, foram de 17.748 indivíduos, sendo os que possuem planos de saúde no ano de 2010, 663 pessoas, correspondendo a 18,3% do total da população; em 2011, 641 pessoas, correspondendo a 18,4%; no ano 2012, 686 pessoas, correspondendo a 20,2% do total da população; no ano 2013, 683 pessoas, correspondendo a 18,9% do total da população; e, no ano de 2014, 685 pessoas, correspondendo a 18,7% do total da população, sendo que a média de pessoas atendidas, foi de 3.358 usuários, correspondendo a 18,9% do total da população que tem plano de saúde.

Verifica-se pelos dados da Tabela 1, que a faixa-etária com menor número de atendimentos são crianças menores de 1 ano, tendo um considerável aumento nas faixas-etárias subsequentes, ou seja, de 1 a 4 anos, 5 a 6 anos, 7 a 9 e 10 a 14 anos. No entanto, as crianças de 5 a 6 anos apresentaram menores totais. Os adolescentes e jovens também apresentaram porcentagens representativas, nos atendimentos do PSF, no entanto, a faixa-etária que apresentou maiores totais nos atendimentos foi a de 20 a 39 anos, que normalmente são pessoas ativas, que trabalham, estudam, compõem famílias, enfim, estão em sua fase de vida de maior produtividade.

As faixas etárias de 40 a 49, 50 a 59 e maiores de 60, também apresentaram significativos totais, no entanto, as pessoas de 40 a 49 anos foram as mais assistidas, pois também se encontram em período de vida consideravelmente produtiva. O acompanhamento de pessoas idosas caracteriza-se representativo na ESF Vila Cardoso, com programas específicos de atenção voltados a esse público.

Na Tabela 2 foram demonstrados os totais de casos de doenças notificadas pela Secretaria Municipal de Saúde de Rondonópolis.

Conforme os dados da Tabela 2, as principais doenças notificadas pela ESF Cardoso na cidade de Rondonópolis são os problemas cardíacos, ligados à respiração e circulação que, normalmente, são doenças crônicas, computadas pelos dados de hipertensão arterial que representam 1.771 (100%) casos no período estudado. Esses problemas estão diretamente articulados à necessidade de atividade física, que é básica em seus tratamentos, e pressupõem a existência de espaços públicos, sejam áreas verdes, equipamentos urbanos, parques e jardins, devidamente estruturados para proporcionar um ambiente adequado para este tipo de atividade. Dados representativos também para diabetes, que perfazem 476 casos. Não ocorreram problemas de distúrbio mental notificados no período estudado.

**Tabela 2. Doenças e gestação notificadas na ESF Vila Cardoso na cidade de Rondonópolis, Mato Grosso**

ANO	FAIXA ETARIA	DOENÇA																							
		Alcoolismo (ALC)		Chagas (CHA)		Deficiência (DEF)		Diabetes (DIA)		Distúrbio mental (DME)		Epilepsia (EPI)		Hipertensão arterial (HA)		Hanseníase (HAN)		Malária (MAL)		Tuberculose (TB)		Gestação (GES)			
		N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%		
2010	0 A 14	0	0	0	0	2	0,2	1	0,1	0	0	0	0	1	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,7	
	15 E +	17	0,6	1	0,04	23	0,8	74	2,8	0	0	2	0,08	320	12,2	0	0	0	0	1	0,04	23	1,9		
	TOTAL	17	0,4	1	0,03	25	0,6	75	2,0	0	0	2	0,06	321	8,9	0	0	0	0	1	0,03	26	1,6		
2011	0 A 14	0	0	0	0	2	0,2	1	0,1	0	0	0	0	1	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0,2		
	15 E +	16	0,6	1	0,04	31	1,2	89	3,4	0	0	2	0,08	313	12,1	0	0	0	0	0	0	0	1,3		
	TOTAL	16	0,4	1	0,03	33	0,9	90	2,5	0	0	2	0,06	314	9,0	0	0	0	0	0	0	0	1,1		
2012	0 A 14	0	0	0	0	1	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,0		
	15 E +	14	0,5	2	0,07	28	1,0	91	3,3	0	0	3	0,1	349	12,8	1	0,04	0	0	0	0	0	1,0		
	TOTAL	14	0,4	2	0,06	29	0,8	91	2,6	0	0	3	0,09	349	10,2	1	0,03	0	0	0	0	0	1,0		
2013	0 A 14	0	0	0	0	1	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,3		
	15 E +	14	0,5	2	0,07	22	0,7	111	3,9	0	0	2	0,07	391	3,8	0	0	0	0	1	0,04	22	1,7		
	TOTAL	14	0,3	2	0,06	23	0,6	111	3,0	0	0	2	0,06	391	10,8	0	0	0	0	1	0,03	26	1,6		
2014	0 A 14	0	0	0	0	1	0,1	0	0	0	0	0	0	1	0,1	0	0	0	0	0	0	0	2,0		
	15 E +	15	0,5	2	0,07	21	0,7	109	3,7	0	0	2	0,07	395	13,6	0	0	0	0	1	0,03	22	1,6		
	TOTAL	15	0,4	2	0,05	22	0,6	109	2,8	0	0	2	0,05	396	10,8	0	0	0	0	1	0,03	28	1,7		
TOTAL GERAL		76		8		132		476		0		11		1771		1		0		3		113			

Fonte: RONDONÓPOLIS (2015).

Com relação ao abastecimento de água de acordo com a Tabela 3, do total de 1.157 (100%) domicílios computados pela ESF Cardoso, 1.153 (99,6%) recebem a partir da rede pública. O abastecimento via poço ou nascente, bem como outras modalidades (abastecimento por carro-pipa, coleta de chuva e outros) não foram representativos. Este indicador, como uma das condições mínimas necessárias na qualificação da moradia urbana adequada, mostrou-se relevante.

**Tabela 3. Abastecimento de água na área de atuação da ESF Vila Cardoso na cidade de Rondonópolis, Mato Grosso**

ANO	REDE PÚBLICA		POÇO OU NASCENTE		OUTROS		TOTAL	
	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%
2010	1031	99,7	2	0,1	1	0,1	1034	100
2011	999	99,7	3	0,3	0	0	1002	100
2012	1074	99,6	4	0,3	0	0	1078	100
2013	1136	99,5	5	0,4	0	0	1141	100
2014	1153	99,6	4	0,3	0	0	1157	100

Fonte: RONDONÓPOLIS (2015).

Na variável “destino do lixo” conforme demonstra a Tabela 4, a maioria dos domicílios recebe o serviço de coleta pública, representando 5.407 (99,9%) domicílios computados pela ESF Cardoso. As demais modalidades, como o lixo queimado ou enterrado, bem como o lixo a céu aberto foram pouco representativas. Sendo outro índice básico de nível de vida, o destino do lixo também apresentou uma adequação satisfatória na dinâmica urbana.

**Tabela 4. Destino do lixo na área de atuação da ESF Vila Cardoso na cidade de Rondonópolis, Mato Grosso**

ANO	COLETA PÚBLICA		QUEIMADO/ENTERRADO		CÉU ABERTO		TOTAL	
	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%
2010	1033	99,9	1	0,1	0	0	1034	100
2011	1000	99,8	2	0,2	0	0	1002	100
2012	1077	99,9	1	0,09	0	0	1078	100
2013	1140	99,9	1	0,09	0	0	1141	100
2014	1157	100	0	0	0	0	1157	100
<b>Total</b>	5407	99,9	5	0,09	0	0	5412	100

Fonte: RONDONÓPOLIS (2015).

Considerando os níveis de escolarização e alfabetização conforme demonstra a Tabela 5, quando se compara o total de crianças entre 7 e 14 anos que estão matriculadas em escolas, com os totais de faixa-etária apresentados na Tabela 1, verifica-se que das 2.547 (100%) pessoas computadas pelos ESF Cardoso, 2.104 (82,6%) estão frequentando escolas municipais e colégios estaduais. Para atingir a cobertura completa de crianças e jovens em idade escolar e que frequentam, faltam 443 (17,3%) pessoas. Apesar da baixa porcentagem, considerando a área de Educação, é um dado representativo, pois apresenta um número relevante de crianças e jovens que não estão frequentando escolas.

Na variável “15 anos e mais”, incluindo os alfabetizados, os dados da Tabela 5 apresentam-se mais completos, quando comparados aos dados de faixa-etária da Tabela 1, pois apresenta um total de 24.967 (100%) pessoas.

Considerando a faixa-etária de 15 a 60 anos, num total 14.176 (100%) pessoas computadas pela ESF, 10.634 (96,1%) encontra-se em fase de estudos ou são alfabetizados. Portanto, os dados referentes à Educação, tanto na faixa-etária de 7 a 14 anos e mais de 15 anos e alfabetizados são satisfatórios e próximos da realidade de Rondonópolis.

Avaliando os tipos de construção de casas, de acordo com a Tabela 6, a maioria são construções de alvenaria, sendo que do total de 5.410 (100%) casas, 5.384 (99,5%) são de tijolos. As demais variáveis, como as casas de taipa, madeira, material aproveitado e outros

(palafitas, pau a pique, entre outros) não foram representativas, resultando em bom nível de qualidade de vida em relação a esta variável.

**Tabela 5. Escolarização e alfabetização da ESF Vila Cardoso na cidade de Rondonópolis, Mato Grosso**

ANO	FAIXA ETÁRIA					
	7 A 14 ANOS		15 ANOS E + ALFABETIZADOS		TOTAL	
	N.	%	N.	%	N.	%
<b>2010</b>	474	15,8	2512	84,1	2986	100
<b>2011</b>	429	14,7	2482	85,2	2911	100
<b>2012</b>	364	12,2	2612	87,7	2976	100
<b>2013</b>	413	13,1	2735	86,8	3148	100
<b>2014</b>	424	13,1	2805	86,8	3229	100
<b>TOTAL</b>	<b>2104</b>	<b>13,7</b>	<b>13146</b>	<b>86,2</b>	<b>15250</b>	<b>100</b>

Fonte: RONDONÓPOLIS (2015).

**Tabela 6. Tipos de casa na ESF Vila Cardoso na cidade de Rondonópolis, Mato Grosso**

ANO	TIJOLO		TAIPA REVESTIDA		TAIPA NÃO REVESTIDA		MADEIRA		MATERIAL APROVEITADO		OUTROS		TOTAL	
	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%
<b>2010</b>	1025	99,1	0	0	0	0	2	0,1	6	0,5	1	0,1	1034	100
<b>2011</b>	995	99,3	0	0	0	0	2	0,2	5	0,5	0	0	1002	100
<b>2012</b>	1074	99,6	0	0	0	0	0	0	2	0,1	2	0,1	1078	100
<b>2013</b>	1137	99,6	0	0	0	0	2	0,1	2	0,1	0	0	1141	100
<b>2014</b>	1153	99,6	0	0	0	0	2	0,1	2	0,1	0	0	1157	100
<b>TOTAL</b>	<b>5384</b>	<b>99,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>0,1</b>	<b>17</b>	<b>0,3</b>	<b>1</b>	<b>0,01</b>	<b>5410</b>	<b>100</b>

Fonte: RONDONÓPOLIS (2015).

De acordo com a Tabela 7, a maioria dos domicílios da ESF Cardoso apresenta como destino de fezes e urina, o uso de fossas, representando 5.385 (99,5%) de residências computadas. Os domicílios que apresentam sistema de esgoto apresentam-se num total de 22 (0,4%) e, ainda, verifica-se o destino de dejetos à céu aberto, representando 5 (0,09%). Nesta variável de nível de qualidade de vida, o uso de fossas não é recomendável por questões de saúde, tanto ambiental como humana, bem como nas questões de higiene e segurança, sendo necessário maior esforço por parte do poder público, na inclusão de domicílios interligados em sistemas de esgoto.

**Tabela 7. Destino de fezes e urina nos domicílios na ESF Vila Cardoso da cidade de Rondonópolis, Mato Grosso**

ANO	SISTEMA DE ESGOTO		FOSSA		CÉU ABERTO		TOTAL	
	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%
<b>2010</b>	7	0,6	1025	99,1	2	0,1	1034	100
<b>2011</b>	4	0,4	997	99,5	1	0,1	1002	100
<b>2012</b>	5	0,4	1073	99,5	0	0	1078	100
<b>2013</b>	4	0,3	1136	99,5	1	0,09	1141	100
<b>2014</b>	2	0,1	1154	99,7	1	0,09	1157	100
<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>0,4</b>	<b>5385</b>	<b>99,5</b>	<b>5</b>	<b>0,09</b>	<b>5412</b>	<b>100</b>

Fonte: RONDONÓPOLIS (2015).

A Tabela 8 demonstra as formas de tratamento de água nos domicílios na ESF Vila Cardoso da cidade de Rondonópolis. Nesta variável, foram representativos os domicílios que utilizam a filtração com um total de 2.702 (49,9%). No entanto, é representativo o número de domicílios que não apresentam tratamento de água, num total de 2.671 (49,3%). Pouco representativo os domicílios que utilizam a cloração, num total de 25 (0,4%), assim como, os domicílios que utilizam a fervura, com 14 (0,2%). Nesta perspectiva, será preciso aumentar os domicílios com tratamento de água para garantir melhor condição de vida. Além da atuação do poder público, será importante também o trabalho de sensibilização junto às comunidades, no sentido de conscientizá-las da importância dessa prática para a sua saúde. Este trabalho normalmente é realizado pelos ACSs em suas áreas de adscrição.

A Tabela 9 apresenta os dados de cobertura de famílias cadastradas no programa Bolsa Família, bem como no CAD-ÚNICO que computa os dados de famílias cadastradas em cada município, por meio do Gestor Municipal do Cadastro Único que, em muitos casos, pode ser o gestor do programa Bolsa Família. Das 279 (100%) famílias cadastradas na ESF Cardoso, 160 (57,3%) recebem o “Bolsa Família” e 119 (42,6%) estão cadastradas no CAD-ÚNICO. Ressalta-se que a cada ano analisado, o número de famílias que procurou por este benefício aumentou significativamente, sendo fundamental para a melhoria de qualidade de vida das pessoas.

**Tabela 8. Tratamento de água nos domicílios na ESF Vila Cardoso da cidade de Rondonópolis, Mato Grosso**

ANO	FILTRAÇÃO		FERVURA		CLORAÇÃO		SEM TRATAMENTO		TOTAL	
	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%
<b>2010</b>	382	36,9	5	0,4	5	0,4	642	62,0	1034	19,1
<b>2011</b>	518	51,7	1	0,1	6	0,6	477	47,6	1002	18,5
<b>2012</b>	580	53,8	2	0,1	2	0,1	494	45,8	1078	19,9
<b>2013</b>	614	53,8	3	0,2	6	0,5	518	45,4	1141	21,0
<b>2014</b>	608	52,5	3	0,2	6	0,5	540	46,6	1157	21,3
<b>TOTAL</b>	<b>2702</b>	<b>49,9</b>	<b>14</b>	<b>0,2</b>	<b>25</b>	<b>0,4</b>	<b>2671</b>	<b>49,3</b>	<b>5412</b>	<b>100</b>

Fonte: RONDONÓPOLIS (2015).

**Tabela 9. Famílias cobertas pelo programa Bolsa Família na ESF Vila Cardoso da cidade de Rondonópolis, Mato Grosso**

ANO	BOLSA FAMÍLIA		CAD-ÚNICO		TOTAL	
	N.	%	N.	%	N.	%
<b>2010</b>	-	-	-	-	-	-
<b>2011</b>	23	51,1	22	48,8	45	100
<b>2012</b>	39	56,5	30	43,4	69	100
<b>2013</b>	48	60,0	32	40,0	80	100
<b>2014</b>	50	58,8	35	41,1	85	100
<b>TOTAL</b>	<b>160</b>	<b>57,3</b>	<b>119</b>	<b>42,6</b>	<b>279</b>	<b>100</b>

Fonte: RONDONÓPOLIS (2015).

Os dados da Ficha A apresentam ainda o número de domicílios com energia elétrica na ESF Cardoso da cidade de Rondonópolis, sendo que em 2010, foram cadastradas 1.034 residências; em 2011, um total de 1.002; em 2012, 1.078; em 2013, 1.141; e, em 2014 1.157 residências. Deste total, 1.152 (99,5%) de domicílios no ano de 2014, possuem energia elétrica, ou seja, resultado expressivo na questão energia domiciliar.

Com relação aos espaços públicos na área em estudo, as áreas verdes existentes representam espaços sem manutenção, abandonadas, sem qualquer investimento por parte do poder público. Além disso, a área contempla, em sua maioria, praças com a mesma característica das áreas verdes. Esta será a segunda etapa da presente pesquisa, que avaliará a qualidade desses espaços públicos, bem como as possibilidades de aproveitamento para as

atividades realizadas pela ESF, na perspectiva da prevenção de doenças e qualidade nos tratamentos em saúde.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso das Geotecnologias foi fundamental na presente pesquisa possibilitando a interpretação da localidade. Identificando espaços de lazer a fim de possibilitar melhor utilização em favor do bem-estar social contribuindo para a população em diferentes âmbitos. Quando compara-se, por meio do mapa, a localização das unidades de saúde e de espaços públicos, por exemplo, é possível identificar a proximidade ou ausência de equipamentos urbanos que contribuem para a melhoria da qualidade de vida dos usuários do SUS, inclusive com relação à sua estrutura, manutenção e possibilidades de intervenção urbana.

A análise dos níveis de qualidade de vida articulada com o mapeamento de espaços públicos e serviços de saúde proporcionarão novas possibilidades de planejamento para as ESF, nas ações de prevenção e Educação continuada, de forma a promover a sociabilidade dos usuários do SUS, melhorando suas condições de vida.

A integração da Geografia e das Ciências da Saúde proporciona certa compreensão das relações que ocorrem no espaço geográfico que podem contribuir na dinamização dos serviços de saúde, promovendo a cidadania e a sustentabilidade social, numa perspectiva pacífica e igualitária de organização da sociedade.

Nesta perspectiva, esta contribuição pretende instigar o planejamento dos serviços e a intervenção no planejamento urbano por meio da manutenção, conscientização e política educativa dos espaços urbanos em prol da saúde e qualidade de vida. Além de projetos que poderão ser desenvolvidos juntamente com profissionais de educação física para acompanhamento do público alvo, em especial, os idosos, os hipertensos, entre outros.

#### 5 REFERÊNCIAS

ALMEIDA, C.M.; GLERIANI, J. M. Redes neurais e autômatos celulares como uma plataforma para a simulação de mudanças do uso do solo urbano. In: ALMEIDA, C. M.; CÂMARA, G.; MONTEIRO, A. M. V. (Org.). **Geoinformação em urbanismo: cidade real x cidade virtual**. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.

BARCELLOS, C. A saúde nos Sistemas de Informação Geográfica. **Caderno Prudentino de Geografia**, n. 25, 2003, p. 29-43.

BENNETT, D. Explanation in medical geography. Evidence and epistemology. **Social Science and Medicine**, n. 33, 1991, p. 339-346.

BONHAM-CARTER, G. F. **Geographic information systems for geoscientists: modelling with GIS**. Ottawa: Pergamon, 1996. 338p.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Dados de população da cidade de Rondonópolis**, Mato Grosso. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Portaria n. 1886/GM de 18 de dezembro de 1997**. Aprova as normas e diretrizes do programa de agentes comunitários de saúde e do programa saúde da família. Brasília: Ministério da Saúde, 1997.

BURROUGH, P. **Principles of geographical information systems for land resources assessment**. Oxford: Clarendon Press, 1986.

CÂMARA, G.; MEDEIROS, J. S. Princípios básicos em geoprocessamento. In: ASSAD, E. D.; SANO, E. E. (Ed.). **Sistema de informações geográficas: aplicações na agricultura**. Brasília: Embrapa, 1998, p. 3-11.

CENTENO, J. A. S.; MITISHITA, E. A. Laser scanner aerotransportado no estudo de áreas urbanas. In: ALMEIDA, C. M.; CÂMARA, G.; MONTEIRO, A. M. V. **Geoinformação em urbanismo: cidade real X cidade virtual**. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.

COPPOCK, J. T. GIS and natural hazards. Na overview form a GIS perspective. In: CARRARA, A.; GUZZETTI, F. **Geographical information systems in assessing natural hazards**. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1995, p. 21-34.

CORBO, A. D; MOROSINI, M. V. G. C.; PONTES, A. L. M. Saúde da Família: construção de uma estratégia de atenção à saúde. In: MOROSINI, M. V. G. C. **Modelos de atenção e a saúde da família**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2007.

GENOVEZ, P. **Território e desigualdades: análise espacial intra-urbana no estudo da dinâmica de exclusão/inclusão social no espaço urbano em São José dos Campos**. 220 f. Dissertação- Inpe, São José dos Campos, 2002.

GENOVEZ, P. et al. Armadilhas de desigualdade: detecção e dinâmica espacial, trajetória das desigualdades sociais. In: ALMEIDA, C. M.; CÂMARA, G.; MONTEIRO, A. M. V. **Geoinformação em urbanismo: cidade real X cidade virtual**. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.

GENOVEZ, P. et al. Medidas territoriais de desigualdade social: análise espacial da dinâmica de exclusão/inclusão social em São José dos Campos-SP (1991-2000). In: GIS BRASIL, 2002, São Paulo. **Anais...**2003.

GRUBER, T. R. A translation approach to portable ontology specifications. **Knowledge Acquisition**, 5, p. 199-220, 1993.

LOYOLA, E.; CASTILLO-SALGADO, C.; CERÓN, N.; ALTÁN, H. Grupo de investigación de Malaria. **The use of GIS for malária surveillance, program evaluation, and planning in Peten, Guatemala**. Proceedings of the international symposium of environmental of engineering and health. Cholula, Puebla, México, 1998.

NOVELLO, T. C. **Ontologias, sistemas baseados em conhecimento e modelos de banco de dados**. Seminário apresentado na disciplina de Tópicos Avançados em Banco de Dados. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2002.

OLIVEIRA, T. D. S. **Mapa de localização do município de Rondonópolis, Mato Grosso**. Rondonópolis: UFMT/Laboratório de Geoprocessamento e sensoriamento remoto, 2014.

PEREIRA, M. P. B.; BARCELLOS, C. O território no programa saúde da família. **Hygeia**, v. 2, n.2, p. 47-59, 2006. .

PINA, M. F. **Modelagem e estruturação de dados não-gráficos em ambiente de Sistemas de Informação Geográfica: estudo de caso na área de saúde pública**. Dissertação de Mestrado. IME. Rio de Janeiro, 1994.

RAMOS, F. R.; CÂMARA, G.; MONTEIRO, A. M. V. Territórios digitais urbanos. In: ALMEIDA, C. M.; CÂMARA, G.; MONTEIRO, A. M. V. **Geoinformação em urbanismo: cidade real X cidade virtual**. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.

REGO, R. L.; VASCONCELOS, G. B.; YONEGURA, R. K. Mandaguari e o desenho ambiental. In: ENCONTRO INTERNACIONAL DE PRODUÇÃO CIENTÍFICA CESUMAR, 5., 2009, Maringá. **Anais do Encontro Internacional de Produção Científica CESUMAR**. Maringá: CESUMAR, 2009.

RONDONÓPOLIS. **Dados de população do município de Rondonópolis, Mato Grosso.** Rondonópolis: Prefeitura do Município de Rondonópolis, 2014.

SANEAR (Serviço de Saneamento Ambiental de Rondonópolis). **Dados de população.** Rondonópolis: Sanear, 2012.

SANTOS, M. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção.** São Paulo: Hucitec, 1999.

SMITH, B. Ontology: philosophical and computational. In: FLORIDI, L. (Ed.). **The blackwell guide to the philosophy of computing and information.** Oxford: Blackwell, 2003, 392p. (BlackwellPhilosophyGuides).

SOUZA, D. S.; TAKEDA, S. M. P.; NADER, E. K.; FLÔRES, R.; SANTOS, S. M.; GIACOMAZZI, M. C. G. Sistema de Informações Georreferenciadas no planejamento dos serviços de saúde. **Momento&perspectivasemsaúde**, v. 9, n. 2, 1996, p. 10-15.

SPECIAL PROGRAM FOR HEALTH (SHA). Surveillance of meningococcal meningitis in urban areas of Chile. **Scientificpaper**, n. 103, 2000.