

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DE ECONOMIA E PLANEJAMENTO – SEP
INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES – IJSN

**NOTA
TÉCNICA | 20**

MAPEAMENTO DOS EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO (Região Metropolitana)

Rodrigo Borrego Lorena
Doutor em Geografia,
Especialista em Pesquisas Governamentais,
Coordenador de Geoprocessamento do IJSN

Rodrigo Bettim Bergamaschi
Pesquisador do IJSN,
Especialista em Geoprocessamento Aplicado
ao Planejamento Urbano e Rural

Instituto Jones dos Santos Neves

Mapeamento dos equipamentos comunitários do estado do Espírito Santo: Região metropolitana. Vitória, ES, 2011.

22p., tab. (Nota técnica, 20)

1.Equipamentos Sociocomunitários. 2.Saúde. 3.Assistência Social. 4.Educação. 5.Segurança Pública. 6.Região Metropolitana. 7.Espírito Santo(Estado). I.Lorena,Rodrigo Borrego. II. Bergamaschi, Rodrigo Bettim. III.Título. IV.Série.

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e de inteira responsabilidade do(s) autor(es), não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto Jones dos Santos Neves ou da Secretaria de Estado de Economia e Planejamento do Governo do Estado do Espírito Santo.

Sumário

Apresentação.....	04
1. Introdução	05
2. Metodologia	07
3. Resultados	09
3.1. Equipamentos de Ensino.....	09
3.2. Equipamentos de Saúde.....	12
3.3. Equipamentos de Segurança	14
3.3. Equipamentos de CRAS	17
4. Conclusão.....	20
5. Referências Bibliográficas.....	21

Apresentação

O Mapeamento dos Equipamentos Comunitários do Estado do Espírito Santo tem como objetivo principal, mapear através de dados de GPS e fotografias aéreas, todos os equipamentos comunitários das áreas de saúde, assistência social, educação e segurança existentes nos municípios do estado do Espírito Santo. Entre outros aspectos, esse produto possibilita aos gestores públicos e à iniciativa privada avaliar a oferta de serviços no território estudado, subsidiando o planejamento setorial na aplicação de investimentos destinados à implantação de novos serviços. A primeira etapa (piloto), considerou apenas alguns bairros da Região Metropolitana da Grande Vitória (RMGV). A segunda etapa abrangeu todos os municípios da RMGV, e a terceira e última etapa, que esta em fase de validação, considerou todos os municípios do estado do Espírito Santo.

1. INTRODUÇÃO

Um dos grandes problemas urbanos enfrentados atualmente se refere a implantação e administração de equipamentos comunitários. De acordo com a Lei Federal nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, Capítulo II, Artigo 4º, Parágrafo 2º, são considerados comunitários, “os equipamentos públicos de educação, cultura, saúde, lazer e similares”. Tais equipamentos funcionam como suporte material para a prestação de serviços básicos de saúde, educação, segurança, esporte e lazer (Torres, 2000). Além disso, a existência destes componentes é considerada como fator importante de bem estar social e de apoio ao desenvolvimento econômico, bem como de ordenação territorial e de estruturação dos aglomerados urbanos. (Moraes et al., 2008)

Infelizmente, a situação dos equipamentos comunitários observada na maioria dos municípios do país está longe de ser a ideal. Problemas decorrentes da má administração e falta de planejamento na implantação de novos equipamentos que atendam de maneira eficiente as demandas da população são os mais variados. Hospitais e centros de saúde lotados (pessoas atendidas em macas, pelos corredores, por falta de leito), outros vazios e fechando; turnos intermediários nas escolas públicas; crianças sendo transportadas por não terem escolas próximas de casa; escolas sem boas estruturas físicas ou mal conservadas; escolas novas vazias por falta de alunos que não têm como se deslocar até lá; praças abandonadas ou superlotadas; bairros sem segurança por falta de equipamento e de pessoal; inexistência de bibliotecas públicas, etc (Moraes et al., 2008)

Em termos gerais, esses problemas ocorrem pois vários fatores importantes são negligenciados no processo de implementação, tais como: local de implantação, projetos executivos, materiais a serem utilizados, cuidados relativos à manutenção e conservação destes, público alvo, características da população a ser atendida, entre outros. A observação destes fatores é extremamente importante pois são estes que vão determinar se um equipamento vai atender de maneira eficiente as demandas da sociedade ou se vai estar isolado numa região sem demanda ou numa outra onde a demanda é muito maior do que a prevista.

Outro fator que contribui para o mau aproveitamento e baixa eficiência dos equipamentos comunitários é a ausência de uma ferramenta de monitoramento dos espaços urbanos, o que torna a utilização dos equipamentos insustentável ao longo dos anos. O monitoramento do ambiente urbano deve ter como objetivo manter atualizado um sistema multidimensional integrado de coleta, tratamento, arquivo e operação de dados que permitam avaliar sistematicamente a qualidade de vida que a cidade oferece a seus moradores. (Loch, 2002). Além disso, um sistema de monitoramento deve servir para subsidiar políticas públicas que tenham como objetivo a implementação de equipamentos comunitários de melhor qualidade e que atendam com mais eficiência as demandas da população.

A primeira etapa na implementação de qualquer sistema de monitoramento de equipamentos comunitários, bem como de um futuro sistema de apoio a decisão para a implementação de tais equipamentos é o mapeamento dos equipamentos já existentes. Dentro deste contexto, o projeto

“Mapeamento dos Equipamentos Comunitários do Estado do Espírito Santo” desenvolvido pela Coordenação de Geoprocessamento do Instituto Jones dos Santos Neves, tem como objetivo principal o georreferenciamento dos equipamentos comunitários existentes em todos os municípios do Estado, a partir de levantamentos de GPS e através de identificação em fotografias aéreas. A visualização direta e precisa fornecida pelo mapeamento desses equipamentos bem como o georreferenciamento da base de dados construída constituem os principais produtos do projeto. Entre outros aspectos, esses produtos possibilitaram aos gestores públicos e à iniciativa privada avaliar a oferta de serviços no território estadual, subsidiando o planejamento setorial na aplicação de investimentos destinados à implantação de equipamentos comunitários.

Realizado inicialmente na Região Metropolitana da Grande Vitória (RMGV), o projeto abrangeu em sua primeira etapa, 37 bairros nos municípios de Serra, Vitória, Cariacica e Vila Velha, atendendo particular interesse da Secretaria Estadual de Segurança Pública e Defesa Social (SESP). Com a experiência adquirida nesta primeira etapa considerada de calibração da metodologia, a segunda etapa abrangeu o restante de toda a região metropolitana da grande Vitória, incluindo a totalidade dos municípios de Cariacica, Fundão, Guarapari, Serra, Viana, Vila Velha e Vitória. Vale ressaltar que a terceira etapa, que compreende o mapeamento completo do estado já esta em fase final de validação de dados e será apresentada em publicação posterior, ficando a presente publicação, restrita apenas a RMGV.

2. METODOLOGIA

Apesar do “georreferenciamento de informações” estar em evidencia atualmente, este não é um processo simples e sua complexidade depende diretamente da escala do objeto a ser georreferenciado. Dados agregados a nível nacional, regional e municipal podem ser georreferenciados atribuindo a sua localização a área em questão. Porém, quando se trata de georreferenciar um ponto, como no caso dos equipamentos comunitários, o trabalho pode se tornar oneroso e inviável dependendo da quantidade de pontos a serem levantados, do espaço a ser percorrido, da disponibilidade de dados pré existentes e de dados auxiliares.

Deste modo, a primeira etapa do trabalho consistiu em buscar junto as Prefeituras Municipais da RMGV e Secretárias Estaduais de Educação, Saúde, Segurança e Ação Social, listas atualizadas contendo respectivamente os equipamentos considerados comunitários de cada órgão. Em seguida foi realizado um esforço para reunir as bases georreferenciadas provenientes dessas entidades, para tentar minimizar o trabalho em campo. Contudo, após a reunião e padronização desses dados foi possível diminuir apenas cerca de 30% o trabalho de georreferenciamento em campo.

A segunda etapa consistiu no processo de georreferenciamento propriamente dito de cada equipamento. Apesar da contribuição da etapa anterior, haviam ainda muitos equipamentos a serem levantados e percorrer toda a região metropolitana com um GPS em mãos levantando cada um dos equipamentos tornaria o projeto inviável. A solução então foi a utilização de fotografias aéreas ortorretificadas com resolução espacial de 1m como referencia para a localização dos equipamentos. Nestes casos os equipamentos foram localizados com o auxilio de pessoas que conheciam bem cada um dos municípios, como por exemplo, os motoristas das secretarias estaduais de saúde e educação. Este profissionais são profundos conhecedores do espaço municipal uma vez que visitam regularmente todas as localidades entregando merenda escolar e transportando técnicos municipais, alunos e enfermos. Vale destacar ainda, que mesmo utilizando as fotografias e o conhecimento de campo, os aparelhos de GPS não foram descartados, uma vez que serviram para a verificação de alguns pontos levantados, assim como para o levantamento daqueles que não foram possíveis de serem identificados nas imagens.

Terminada a etapa de georreferenciamento, o esforço se concentrou então, em atribuir características qualitativas aos pontos por meio de uma tabela de atributos. Foi observado inclusive que cada equipamento deveria ter sua própria estrutura de atributos, tendo em vista que cada equipamento possui natureza própria e especificidades como códigos e tipologias particulares. Os atributos referentes a cada tipo de equipamentos são apresentados na tabela 1.

Tabela 1 - Atributos levantados para os equipamentos mapeados

CRAS	ENSINO	SEGURANÇA	SAÚDE
Código CRAS	Código de Ensino	Código de Segurança	Código Nac. de Estab. de Saúde
Nome	Nome	Nome	Nome
Sigla por Extenso	Sigla	Sigla	Tipo de Unidade
Jurisdição	Zona	Sigla por Extenso	Zona
Bairro	Nível de Ensino	Jurisdição	Jurisdição
Logradouro	Situação	Bairro	Gestão
Número	Jurisdição	Logradouro	Bairro
CEP	Bairro	Número	Logradouro
Telefone	Logradouro	CEP	Número
Município	Número	Telefone	CEP
Código do Município	CEP	Município	Telefone
Tipo de Estabelecimento	Telefone	Código do Município	Município
Fonte	Município	Tipo de Estabelecimento	Código do Município
Data	Código do Município	Fonte	Tipo de Estabelecimento
	Fonte	Data	Fonte
	Data		Data

Fonte e Elaboração: Autores.

As informações utilizadas para o preenchimento da tabela de atributos, como códigos, jurisdição, endereço, etc. foram fornecidas pelas secretarias estaduais responsáveis por cada equipamento, no entanto o endereço foi corrigido conforme o verificado em campo.

3. RESULTADOS

Como resultado desta etapa do mapeamento que contemplou apenas a região Metropolitana da Grande Vitória, foi gerado um banco de dados geográfico contendo 1.620 equipamentos comunitários georreferenciados e caracterizados por meio da tabela de atributos específica para cada natureza de equipamento. A distribuição destes pontos por município e finalidade, pode ser verificada a partir da Tabela 2. É possível observar que mesmo entre os municípios da RMGV existem desequilíbrios que ficam evidentes ao analisarmos o número total de equipamentos. Vitória, por exemplo, possui ao todo mais equipamentos que Guarapari, Fundão e Viana somados. Além disso, observa-se que aproximadamente 68% dos pontos são equipamentos de ensino, enquanto os Centros de Referência de Assistência Social (CRAS), representam apenas 2% do total.

Tabela 2 - Total de equipamentos da RMGV

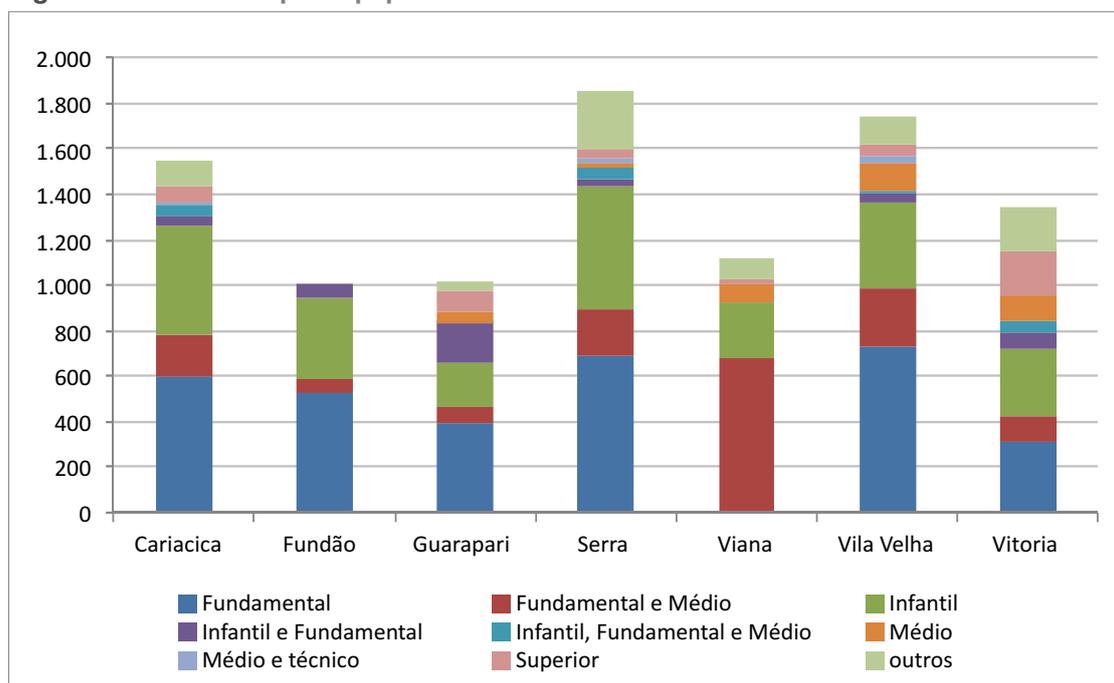
Município	Equipamentos				Total
	CRAS	Ensino	Saúde	Segurança	
Cariacica	5	226	45	41	317
Fundão	1	17	6	4	28
Guarapari	3	104	39	9	155
Serra	7	221	58	23	309
Viana	2	58	27	14	101
Vila Velha	5	238	42	32	317
Vitória	12	243	71	67	393
Total	35	1.107	288	190	1.620

Fonte e Elaboração: Autores.

3.1. Equipamentos de Ensino

Foram mapeados na RMGV 1.107 equipamentos de ensino, sendo que o município que apresentou mais estabelecimentos de ensino foi o de Vila Velha com 238 unidades, e o que apresentou menor quantidade foi o de Fundão com apenas 17 escolas. Porém, quando esses números são analisados em relação a população residente nesses municípios e aos níveis de educação oferecidos, os resultados demonstram uma outra realidade, pois um dos municípios que aparece proporcionalmente melhor é Fundão com 1.001 habitantes por unidade de ensino (apesar de não possuir nível superior) e o pior é o de Serra com 1.852 habitantes por unidade, sendo que a maior parte, vinculada ao ensino infantil, como pode ser observado na Figura 1. Além disso, Vitória e Guarapari se destacam também, além de apresentarem um menor número de indivíduos por equipamento como no caso de Guarapari, apresentam também uma melhor distribuição entre população/nível de ensino, como no caso de Vitória.

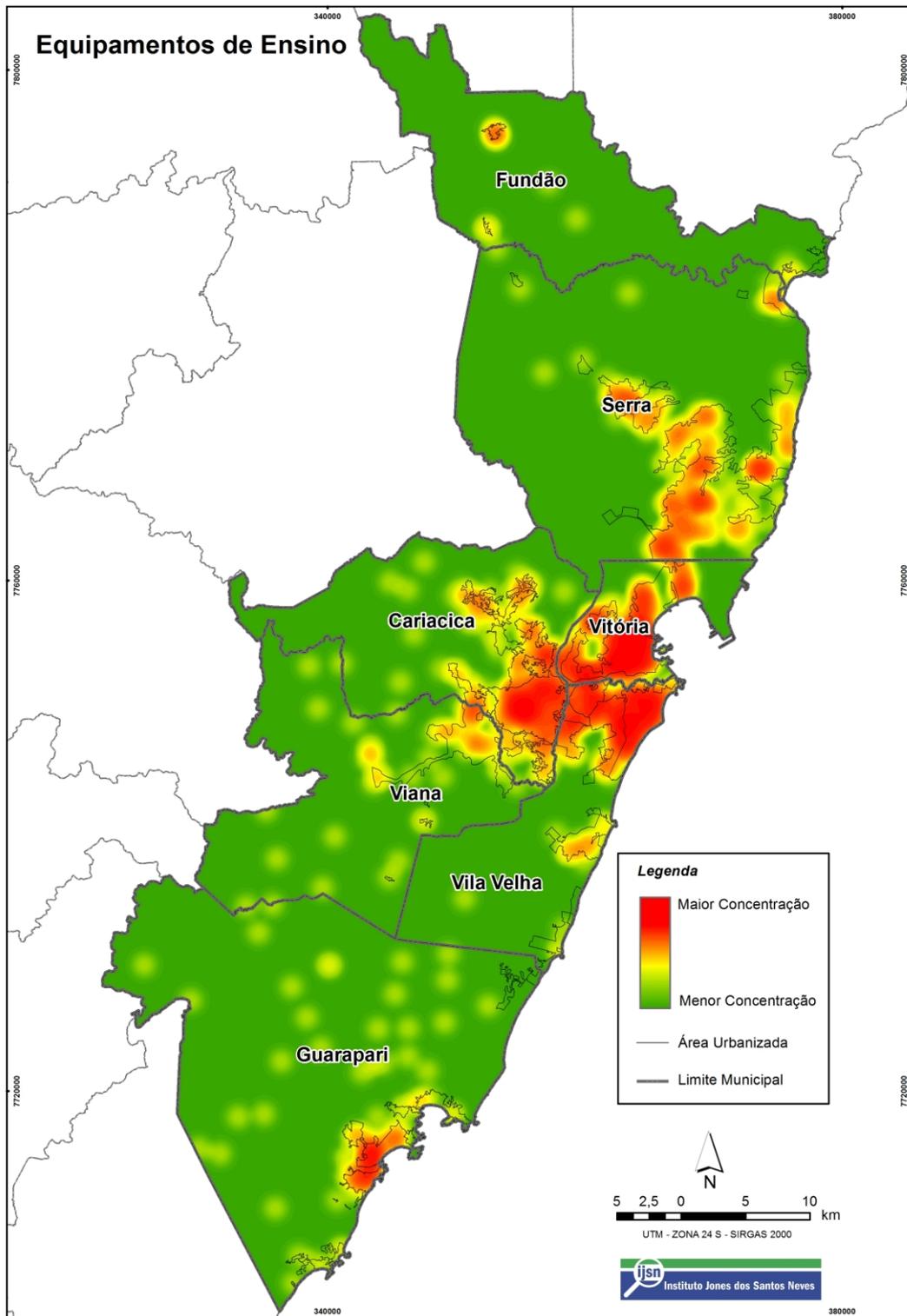
Figura 1 - Habitantes por equipamento de Ensino



Fonte e Elaboração: Autores.

Outro fator interessante de ser observado é a distribuição espacial destes equipamentos. Podemos verificar na figura 2, a partir da aplicação do método de Kernel, que estima a concentração espacial de unidades de ensino, que a maioria dos estabelecimentos concentram-se principalmente nos municípios de Vitória, Cariacica, Vila Velha e Serra. Além disso, pode ser observado que a grande maioria destes equipamentos estão concentrados em áreas urbanas.

Figura 2 - Concentração de Equipamentos de Ensino

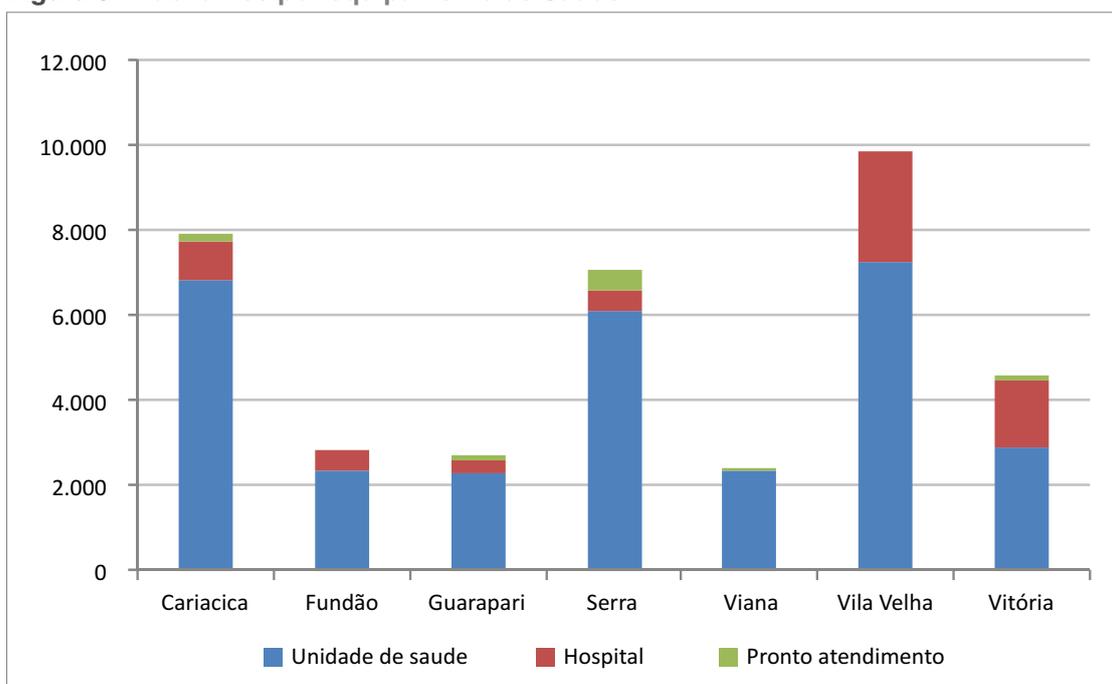


Fonte e Elaboração: Autores.

3.2. Equipamentos de Saúde

Com relação aos equipamentos de saúde por sua vez, foram identificados 288 unidades na RMGV, sendo que cerca de 129 unidades apenas nos municípios de Vitória e Serra (71 e 58 respectivamente), enquanto Fundão apresentou somente 6 equipamentos. Por outro lado, ao se cruzar a quantidade de equipamentos e a população do município, Fundão mais uma vez, apresenta uma das melhores relações pop/num.equipamentos com cerca de 2.838 habitantes por equipamento, e Vila Velha o pior com cerca de 9.867 habitantes por equipamento como pode ser observado na Figura 3. Além disso, através do gráfico observa-se claramente que a maior parte do atendimento de saúde na região metropolitana é realizada por unidades de saúde, os prontos socorros/atendimentos concentram-se principalmente em Serra, Guarapari e Vitória e os Hospitais em Vitória, Vila Velha e Cariacica. Isto explica em parte a dificuldade de atendimento em prontos socorros e vagas em hospitais que são notícias quase todos os dias nos meios de comunicação.

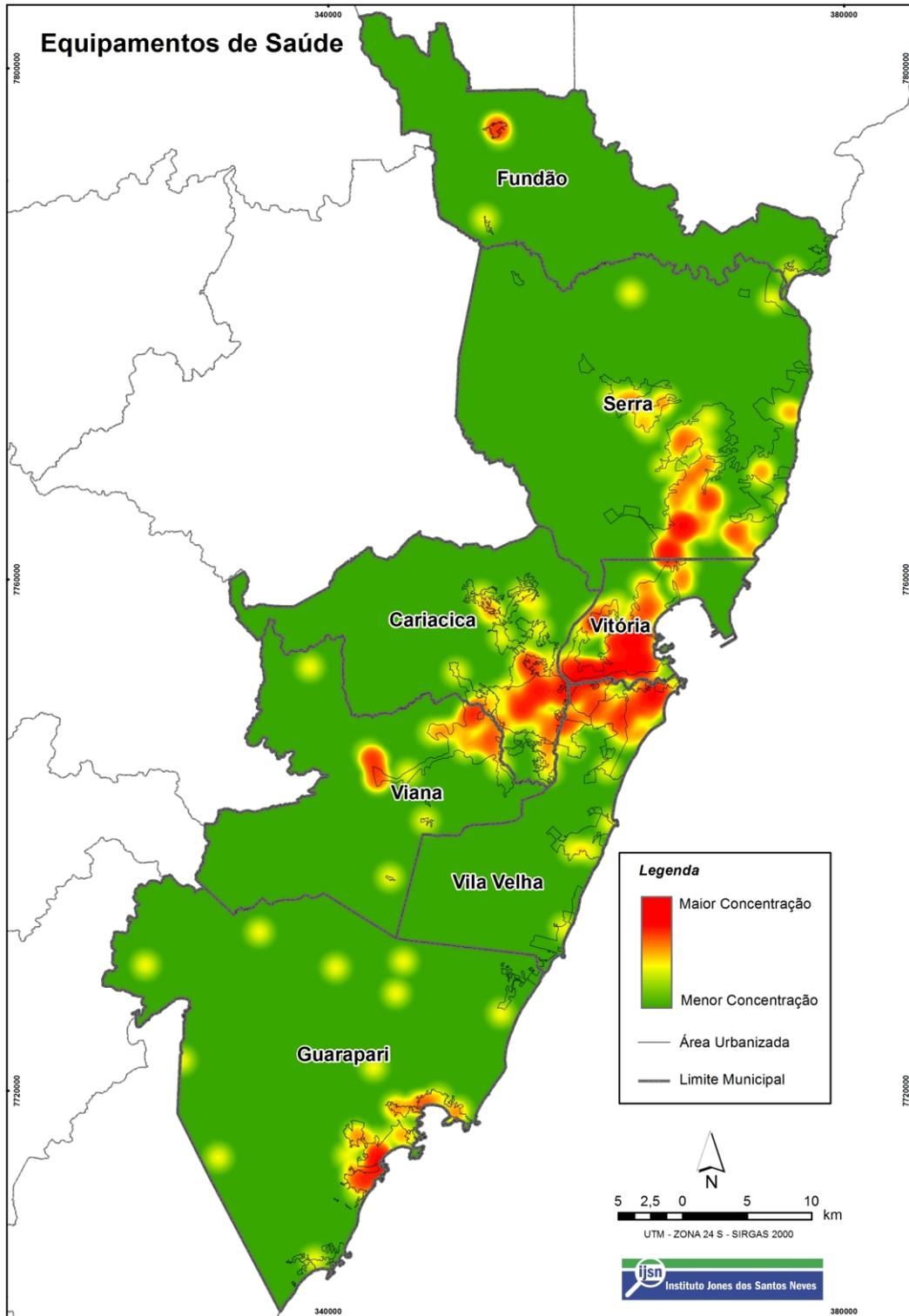
Figura 3 - Habitantes por equipamento de Saúde



Fonte e Elaboração: Autores.

Sua distribuição espacial mantém um padrão parecido com os equipamentos de educação, exceto por apresentar densidade ainda menor na porção rural da área analisada. Vitória, Vila Velha e Cariacica, se destacam com uma grande concentração de equipamentos em relação ao restante da RMGV, porém mesmo em Cariacica e Vila Velha podemos observar na Figura 4, que a área rural continua desprovida de assistência em saúde.

Figura 4 - Concentração de Equipamentos de saúde

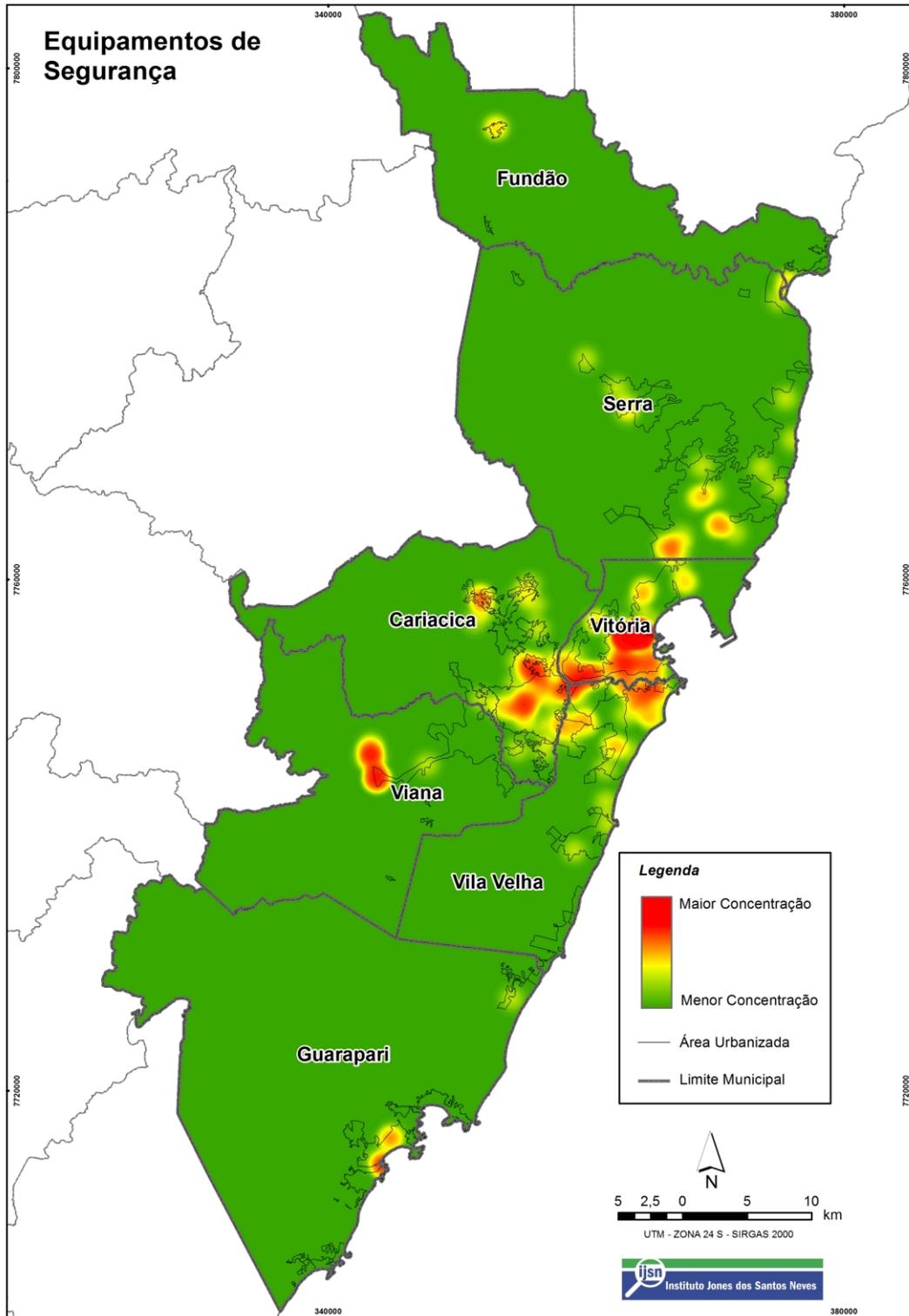


Fonte e Elaboração: Autores.

3.3. Equipamentos de Segurança

Ao todo na RMGV foram mapeados 190 equipamentos de segurança, sendo 67 apenas no município de Vitória. Isto pode estar influenciando a dinâmica da criminalidade neste município uma vez que a capital registrou em 2009 a segunda menor taxa de homicídios. Como pode ser observado através da Figura 5, existe uma maior densidade de equipamentos de segurança em Vitória, Cariacica e Vila velha, enquanto na Serra, Fundão Guarapari e Viana quase não possuem estabelecimentos de segurança. Outro fator de fácil observação é a inexistência total de estabelecimentos de segurança fora da área urbana.

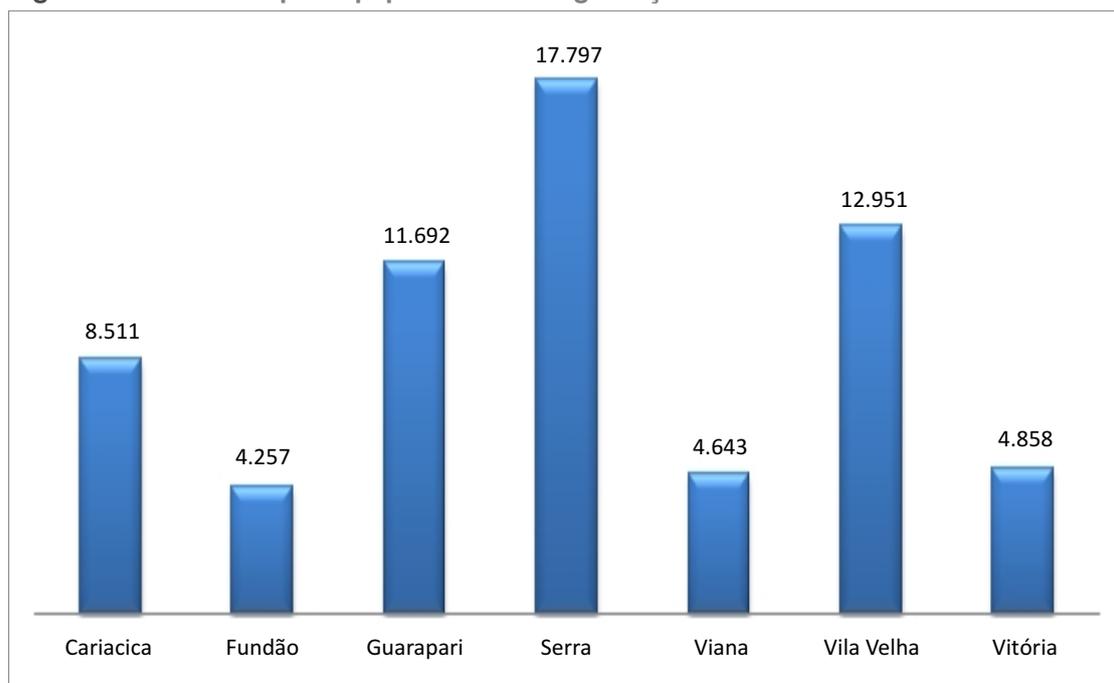
Figura 5 - Concentração de Equipamentos de Segurança



Fonte e Elaboração: Autores.

Em termos relativos, observa-se que Vitória, Viana e Fundão estão entre as cidades que possuem a melhor relação quantidade de equipamentos por habitante (Figura 6). Por outro lado, o município da Serra, considerado um dos municípios mais violentos do país, possui a maior quantidade de pessoas por estabelecimento.

Figura 6 - Habitantes por equipamento de segurança



Fonte e Elaboração: Autores.

Quando estes dados são cruzados com os de taxa de homicídios para os municípios, observa-se que os municípios com as maiores proporções de habitantes por equipamento, também possuem as maiores taxas de homicídios, como é o caso do município de Serra com 17.796 habitantes por estabelecimento apresenta uma taxa de homicídios 9,9 pessoas para cada 10.000 habitantes e Cariacica com 8.510 habitantes por estabelecimento com taxa de 9.6 homicídios para cada 10.000 habitantes. Por outro lado, Fundão possui a menor proporção entre equipamentos e população, 4.257 habitantes por equipamento, e acaba por apresentar também a menor taxa de homicídios 4,3.

Tabela 3 - Proporção Habitantes/Equipamento e a taxa de Homicídios em 2009

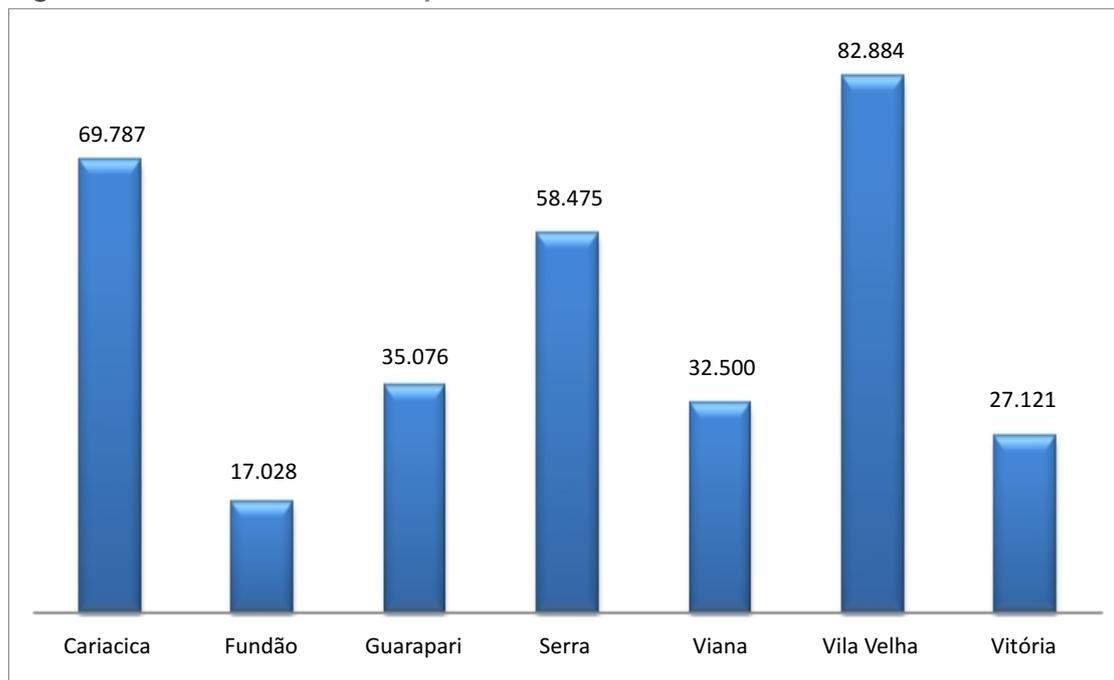
Município	Habitantes/Equipamento	Taxa de Homicídios - 2009 (10 mil hab.)
Cariacica	8.510	9,6
Fundão	4.257	4,3
Guarapari	11.691	6,3
Serra	17.796	9,9
Viana	4.642	6,9
Vila Velha	12.950	7,5
Vitória	4.857	4,8

Fonte e Elaboração: Autores.

3.4. Equipamentos de CRAS

Os Centros de Referência da Assistência Social (CRAS) são unidades de execução dos serviços de proteção social básica destinados principalmente à população em situação de vulnerabilidade social. Estes vêm sendo implantados não somente na RMGV, mas também no interior do estado, financiados por incentivos do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Na RMGV ao todo foram mapeados 35 unidades, sendo 12 na capital Vitória, e apenas 1 em Fundão. Para melhor analisar a proporção entre unidades e população, podemos observar na Figura 7, sendo interessante verificar o caso de Fundão que apesar da única unidade, possui a melhor proporção com 1 unidade para cada 17.028 habitantes, enquanto Vila Velha apresenta a pior proporção com 1 unidade para cada 82.884 habitantes.

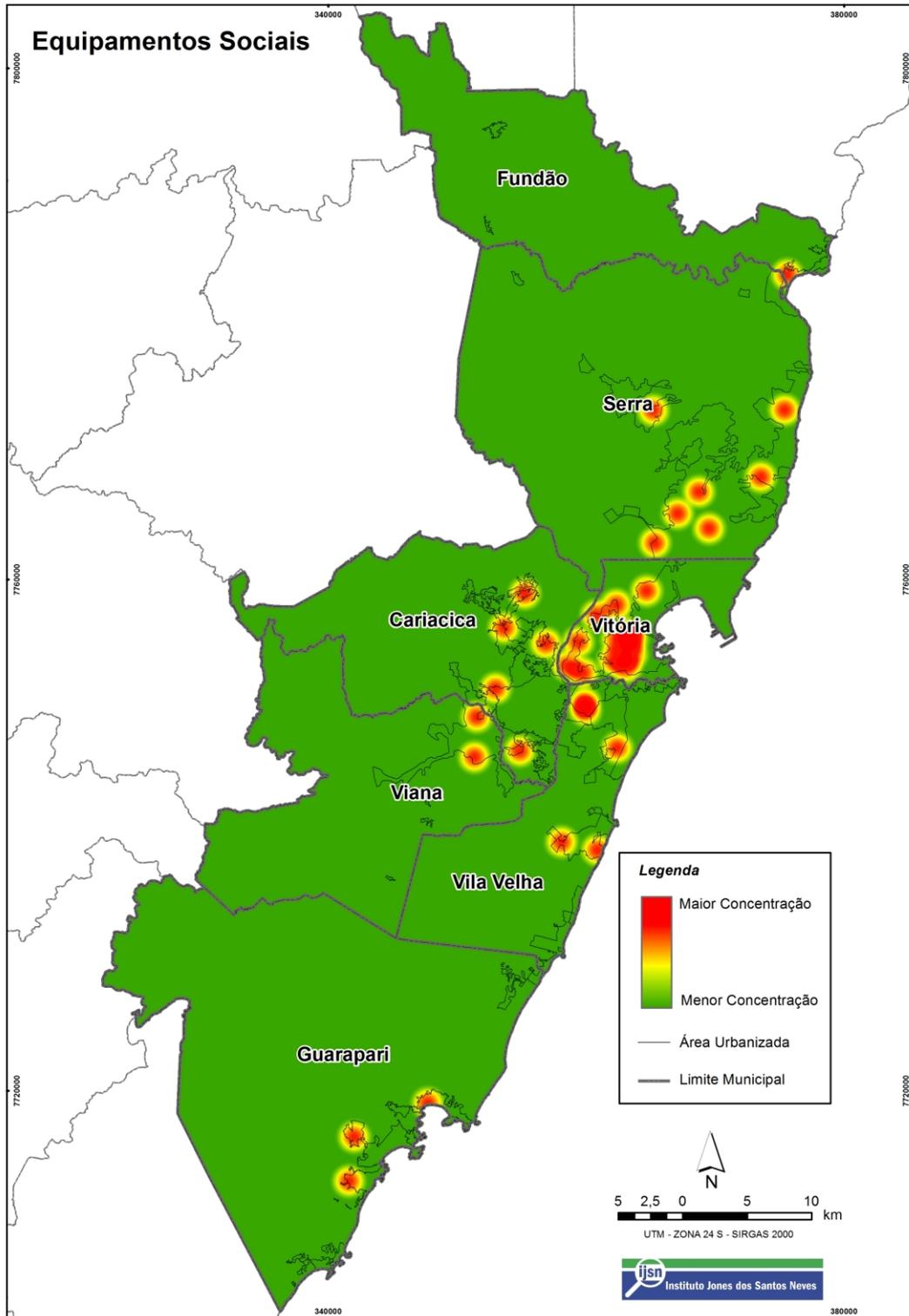
Figura 7 - Número de habitantes por unidade do CRAS



Fonte e Elaboração: Autores.

A distribuição espacial das unidades de CRAS é bastante concentrada em Vitória, e bem esparsa nos municípios restantes. Podemos observar na Figura 8 a localização dos mesmos, e constatar que estes se localizam sempre em áreas urbanizadas, deixando ainda uma grande porção da RMGV desprovida dos serviços de assistência social oferecidos.

Figura 8 - Concentração de Equipamentos Sociais



Fonte e Elaboração: Autores.

4. CONCLUSÃO

A implementação e administração de equipamentos comunitários está diretamente relacionada com a qualidade de vida da população. Questões como o formato, a dimensão, a qualidade e a localização destes equipamentos devem corresponder diretamente às necessidades e características da população. Neste sentido, não basta implantar um equipamento urbano sem observar o local de implantação, os projetos executivos, os materiais a serem utilizados, os cuidados relativos à manutenção e conservação destes, além obviamente, das características da população a ser atendida, suas demandas e limitações.

Porém, são raros atualmente os municípios que possuem uma ferramenta de monitoramento e de apoio a decisão para a implementação de equipamentos comunitários, tonando assim a utilização desses equipamentos insustentáveis ao longo do tempo. Dentro deste contexto, o presente trabalho busca através de sua metodologia de georreferenciamento de equipamentos comunitários e da montagem de um banco de dados com informações referentes a cada equipamento levantado, colaborar não só com as políticas públicas que visam a qualidade de vida da população através do oferecimento de serviços públicos eficientes e duradouros, como também, com a construção de um futuro sistema de apoio a decisão para auxiliar na implementação de futuros equipamentos que correspondam exatamente às necessidades da população.

A metodologia de georreferenciamento desenvolvida para este projeto, utilizando fotografias aéreas ortorretificadas e o conhecimento de campo, mostrou-se eficiente e de fácil aplicação, porém, restrita a existência de imagens de alta resolução espacial, com boa correção geométrica e de pessoas que conhecem bem a região. Neste caso, as imagens ortorretificadas são mais difíceis de conseguir, pois são caras e nem sempre disponíveis. Já pessoas que conhecem bem a região são facilmente encontradas nas secretarias municipais com atuação permanente em todo o território municipal, como a secretaria de educação e a de saúde, por exemplo.

Com relação as informações levantadas para cada equipamento e que compõem o banco de dados, uma questão ainda não solucionada é a atualização destes dados. Neste caso, as maiores dificuldades dizem respeito ao comprometimento dos órgãos que administram os equipamentos, como as secretarias de educação, saúde e segurança em atualizar ou disponibilizar dados para a sua atualização e como será feita esta atualização. Apesar de parecerem questões simples, a sua resolução depende, no primeiro caso, de uma boa articulação com as secretarias de estado, o que muitas vezes não é muito simples e no segundo caso de metodologias de disponibilidade e fluxo de dados, que depende não só de uma boa infraestrutura de TI, como também das articulações feitas no primeiro caso.

Por fim, vale lembrar que este projeto não se restringe apenas a Região Metropolitana da Grande Vitória, abrangendo de fato todos os municípios do Estado do Espírito Santo. Estes dados referentes ao restante do estado estão em fase de verificação para então serem disponibilizados.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brasil. Lei Federal nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, Capítulo II, Artigo 4º, Parágrafo 2º IBGE, Estimativa Populacional 2009.

Ferrari, C. Curso de Planejamento Municipal Integrado. São Paulo: Livraria Pioneira Editora, 1977.

Moraes, A. F; Goudard, B; Oliveira, R. Reflexões Sobre a Cidade, seus equipamentos urbanos e a influência destes na qualidade de vida da população. Santa Catarina: Revista Internacional Interdisciplinar INTERthesis, 2004.

TORRES, Maria Guadalupe Cortés. El Equipamiento Urbano de La Educación Superior em La ZMCM. In: **Revista Gestión y Estrategia**. 2000.

LOCH, C. **MBA para Executivos em Administração Global**. Notas de aula da disciplina de Gestão Ambiental. Florianópolis, 2002.

Equipe Técnica

Carlos Eugenio Alves

Jairo da Silva Rosa

José Antonio Horedia

Roneluse Penha Pizziolo

Sandra Marta Gaburro Bortolon

Neiva Luzia Espindula – Estagiária

Everton Patuzzo Silva – Estagiário

Editoração

João Vitor André

Bibliotecária

Andreza Ferreira Tovar