

Estimativa populacional do município de Santarém utilizando dados do CNEFE como suporte: validação de dados coletados em pesquisa de campo

Fernanda da Rocha Soares¹

¹Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE
Caixa Postal 515 – 12227-010 – São José dos Campos – SP, Brasil
ferocha@dpi.inpe.br

Resumo: Este trabalho analisa o uso de dados secundários para validar dados coletados em pesquisa de campo realizadas anteriormente para o município de Santarém/Para, Brasil. A seleção de variáveis a serem analisadas bem como a escala de análise de ambos os dados é um processo necessário a ser considerado. O CNEFE é um produto do Censo Demográfico, e seus dados apresentam sete tipos de estabelecimentos, abrangendo em grande parte os setores censitários da parte oeste do município de Santarém e alguns setores censitários urbanos.

Palavras-chaves: Setores censitários, CNEFE, estabelecimentos.

1. Introdução

A Amazônia Brasileira tem apresentado as maiores taxas de crescimento urbano nas últimas décadas (IBGE, 2010), ao mesmo tempo em que abriga a maior área de florestas tropicais contínuas do mundo, e entender o processo de urbanização na Amazônia é o objeto de estudo de muitos pesquisadores. Becker (1995) reforça a necessidade de discutir o espaço urbano como parte da Amazônia, utilizando o termo “floresta urbanizada” para designar a região.

Assim como Becker, Monte-Mór (2004), também apresenta conceitos pertinentes à região, e utiliza o conceito “urbanização extensiva” para designar que o modo de vida urbano não se restringe somente às grandes cidades, mas se estendem pelo território. Estas formas sócio espaciais se apresentam como projetos de assentamento, unidades de conservação, áreas indígenas, comunidades ribeirinhas, áreas de mineração e de indústrias, pista de pouso e sedes de fazendas (MONTE-MÓR, 1994; CARDOSO e LIMA, 2006). Para entender a dinâmica dos processos de organização territorial na região, é necessário identificar e caracterizar as diferentes formas indicativas de presença humana (DAL’ASTA et al., 2011)

Uma forma de identificar a presença humana é estimando sua distribuição no espaço, identificando se uma região possui ou não população. Dessa forma, dados do Cadastro Nacional de Estabelecimentos para Fins Estatísticos (CNEFE - IBGE, 2010) se apresentam como um grande potencial para possíveis análises espaciais. O CNEFE é um produto do Censo Demográfico iniciado no ano de 2000 e atualizado e divulgado no censo de 2010 pelo IBGE. A lista dos dados é formada por endereços desagregados e constituídos por variáveis distintas, desde o nome do logradouro, seu ponto de referência, o tipo de estabelecimento que compõe o lote, entre outros (PORTO-SALES et al., 2015).

Conforme apresentado por Porto-Sales et al. (2015), os dados do CNEFE possibilitam compreender estudos comparativos com outras escalas de análise. Nesse caso, o objetivo do presente trabalho é comparar dados do CNEFE com dados coletados em pesquisas de campo previamente realizados, na intenção de averiguar se os dados do IBGE possam validar de alguma forma os dados coletados nas pesquisas de campo.

2. Área de estudo

A área de estudo corresponde ao município de Santarém, Pará-Brasil. A escolha deste município deu-se através de estudos anteriores voltados para a região Amazônica, com o objetivo de validar os dados coletados em campo através dos dados do CNEFE (IBGE, 2010).

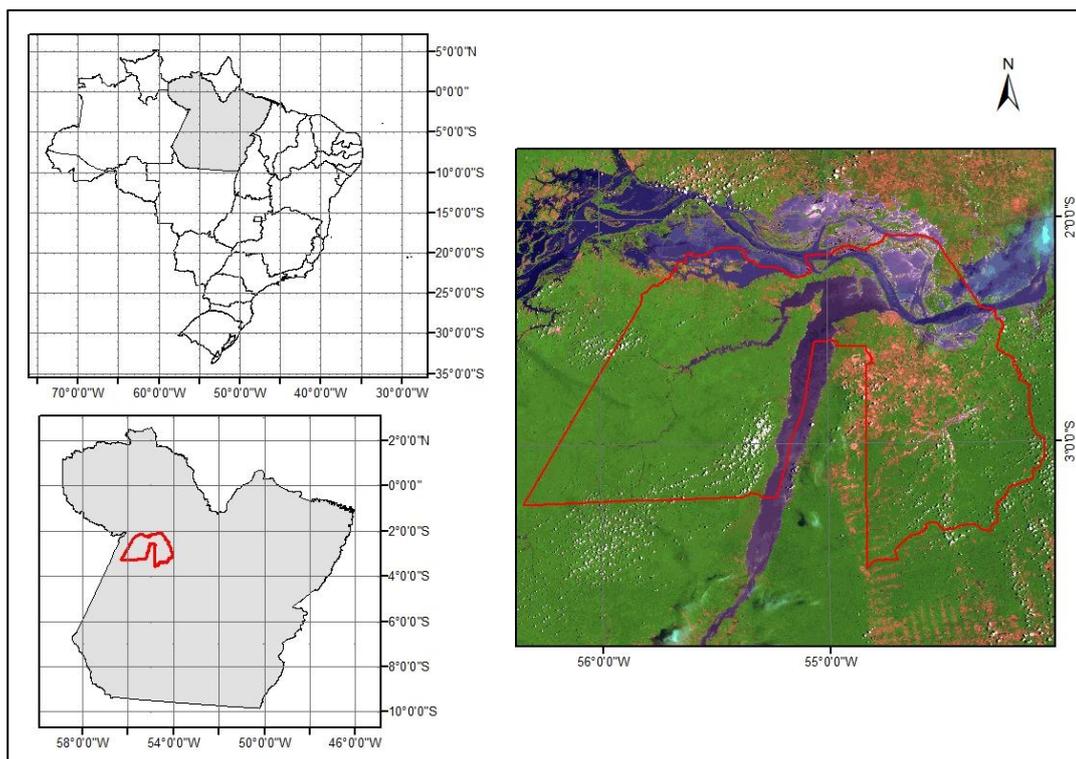


Figura 1. Localização do município de Santarém

3. Metodologia

Pesquisas de campo realizadas no rio Arapiuns (ESCADA et al., 2013) e no planalto santareno (DAL'ASTA et al., 2014) nos anos 2012 e 2013, respectivamente, corroboraram na definição da área do presente estudo. Como o objetivo é validar os dados coletados nas pesquisas de campo mencionadas com dados secundários do CNEFE (IBGE, 2010), realizou-se duas etapas distintas: aquisição e organização dos dados do CNEFE¹ e a organização dos dados coletados em campo. Para a comparabilidade dos dados, adotou-se uma variável comum em ambos, o *CD_GEOCODI*, no qual representa o número dos setores censitários. De acordo com o IBGE (2010), o setor censitário é uma unidade territorial de controle da coleta de dados do Censo. As unidades territoriais constituem áreas próximas umas às outras e respeitam as divisões político-administrativas, os limites urbanos e rurais e outras conforme o interesse da região. Por ser a menor escala de análise, adotou-se esta para comparabilidade dos dados.

Em relação aos dados do CNEFE, estes são disponibilizados no formato *.txt*, e foram convertidos para o formato *.csv* e depois em *.xlsx* para melhor manuseio dos dados. Em seguida, as planilhas foram organizadas em ordem numérica crescente segundo o número do setor censitário, selecionando apenas a variável '*Espécie de endereço*' para análise². Esta variável é dividida em sete grupos distintos de estabelecimentos, determinados pelo CNEFE, sendo elas:

1. Domicílio particular;
2. Domicílio coletivo;
3. Estabelecimento agropecuário (ex. viveiro, criação de peixes, cavalos);
4. Estabelecimento de ensino (ex. escola, creche, centro educacional);

¹ Disponível em: <http://www.censo2010.ibge.gov.br/cnefe>

² Os dados do CNEFE possuem outras variáveis referentes aos estabelecimentos, como situação do setor (rural ou urbano), tipo do logradouro, coordenadas geográficas, entre outras, mas para este estudo, adotou-se apenas a '*espécie de endereço*'.

5. Estabelecimento de saúde (ex. consultório, clínica médica, hospital, posto de saúde);
6. Estabelecimento de outras afinidades (ex. farmácia, lanchonete, salão de beleza, bar, mercearia, borracharia, oficina, academia, padaria, igreja);
7. Edificação em construção.

Por conter mais de um estabelecimento do mesmo grupo e, em muito casos, diferentes grupos de estabelecimentos possuem a mesma coordenada geográfica, resolveu-se então quantificar os grupos de estabelecimentos por setor censitário, ou seja, realizar uma somatória de quantos estabelecimentos há em cada um dos sete grupos distintos. Por conter muitos estabelecimentos nos 166 setores analisados, foi necessário aplicar uma fórmula no Excel (Fórmula 1) para possuir o número total de estabelecimentos em cada grupo por setor censitário.

$$=CONT.SE (A2: A5; A7) \quad (1)$$

Onde: A2 representa a célula inicial de um determinado grupo de setor censitário; A5 representa a célula final deste grupo; A7 representa um tipo de estabelecimento da variável *Espécie de Endereço*, variando de 1 a 7.

Em relação aos dados coletados em pesquisa de campo, utilizou-se algumas variáveis na tentativa de aproximação aos sete tipos de estabelecimentos do CNEFE, e para isso, determinou-se os quatro tipos seguintes:

1. Número de casas;
2. Estabelecimento de ensino;
3. Estabelecimento de saúde;
4. Estabelecimentos de outras afinidades (bar, mercearia, lojas, restaurante, hospedagem, igreja).

Referente aos estabelecimentos de ensino considerou-se a existência de todos os períodos letivos como sendo somente uma escola, mesmo sabendo que o Ensino Fundamental I e II possui um sistema de funcionamento diferente do Ensino Médio, conforme pode ser observado em Escada et al., 2013. Foi importante averiguar este arranjo, pois em comunidades ribeirinhas, por exemplo, é muito comum uma comunidade não possuir Ensino Médio, mas possuir o Ensino Fundamental, e neste caso os alunos se direcionam para as comunidades vizinhas que possuem as outras etapas escolares. A informação referente às variáveis estabelecimentos de ensino e de saúde apresenta apenas a presença ou não destes estabelecimentos na comunidade, e não sua quantidade. Caso houvesse a presença de escola, foi considerada uma escola por comunidade, e em seguida a somatória destes estabelecimentos por setor censitário. Cabe ressaltar que, durante o campo, pode-se observar que houve casos em que apenas uma escola foi entrevistada, mesmo dispondo de outras unidades na comunidade. Consideram-se aqui apenas os estabelecimentos escolares entrevistados. Sobre os estabelecimentos de saúde, considerou-se a quantidade de postos de saúde nos setores censitários. Em relação ao número de casas, utilizou-se a variável número de famílias, pois é a variável na qual mais se aproxima do número de casas presentes na comunidade. Os estabelecimentos de outras finalidades representam somente os tipos mencionados anteriormente (bar, mercearia, lojas, restaurante, hospedagem e igreja), pois apenas estes tipos de estabelecimentos se encontram nos questionários.

Como suporte para análise espacial dos dados, utilizou-se o software ArcGis na versão 10.2, no qual tabelas com ambos os dados, tanto da pesquisa de campo quanto do CNEFE, foram incluídos no banco de dados.

4. Resultados

Os resultados obtidos mostram a distribuição espacial tanto dos dados coletados em campo quanto os dados do CNEFE. Primeiramente, as figuras a seguir ilustram a distribuição dos dados do CNEFE segundo seu grupo de estabelecimentos, e para uma melhor visualização das informações, foi realizado um recorte dos setores censitários urbanos, presentes no canto direito de cada mapa. Os setores censitários em branco são setores que não possuem informações do CNEFE, e desse modo, receberam o valor zero na escala de valores.

Os domicílios particulares (Figura 2) apresentam uma maior concentração nos setores urbanos, e a maioria dos setores rurais possuem acima de 300 domicílios desse porte. Já os domicílios coletivos (Figura 3) estão presentes basicamente nos setores urbanos.

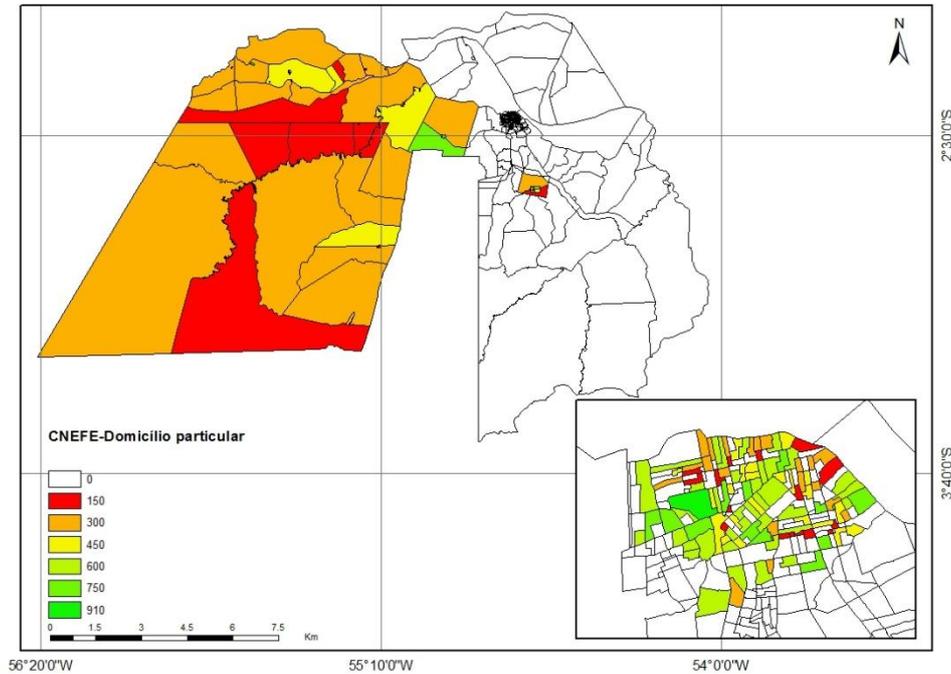


Figura 2. Domicílios particulares recenseados pelo CNEFE.

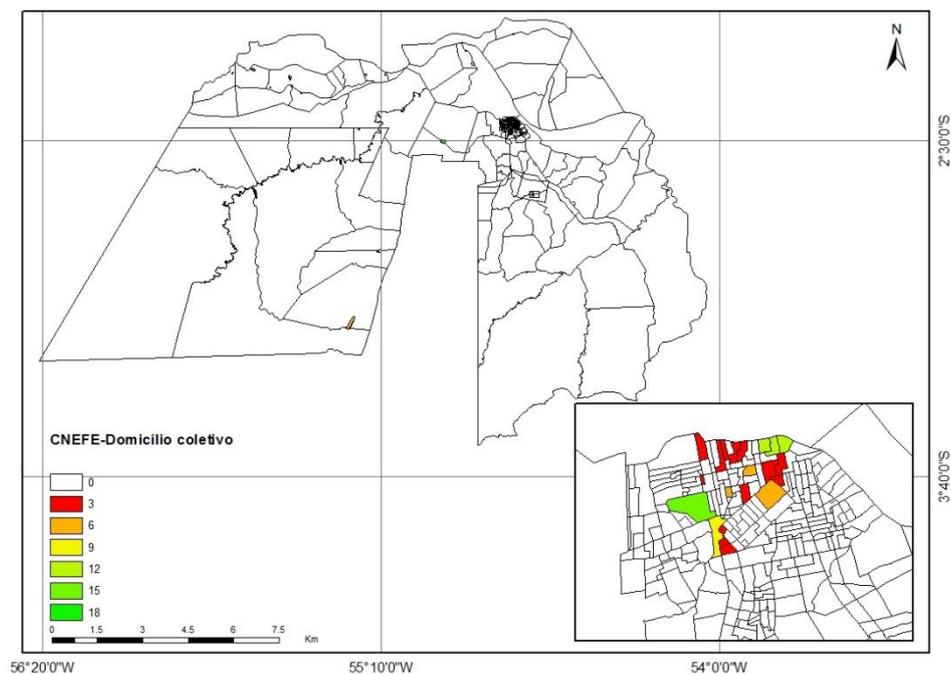


Figura 3. Domicílios coletivos recenseados pelo CNEFE.

Referente aos estabelecimentos agropecuários (Figura 4), os setores rurais apresentam a maior concentração de estabelecimentos desse grupo. Por estarem muito distantes da sede municipal, há mais vantagens em possuir um estabelecimento desse porte nesses setores, justamente por possuir as áreas agropecuárias do município.

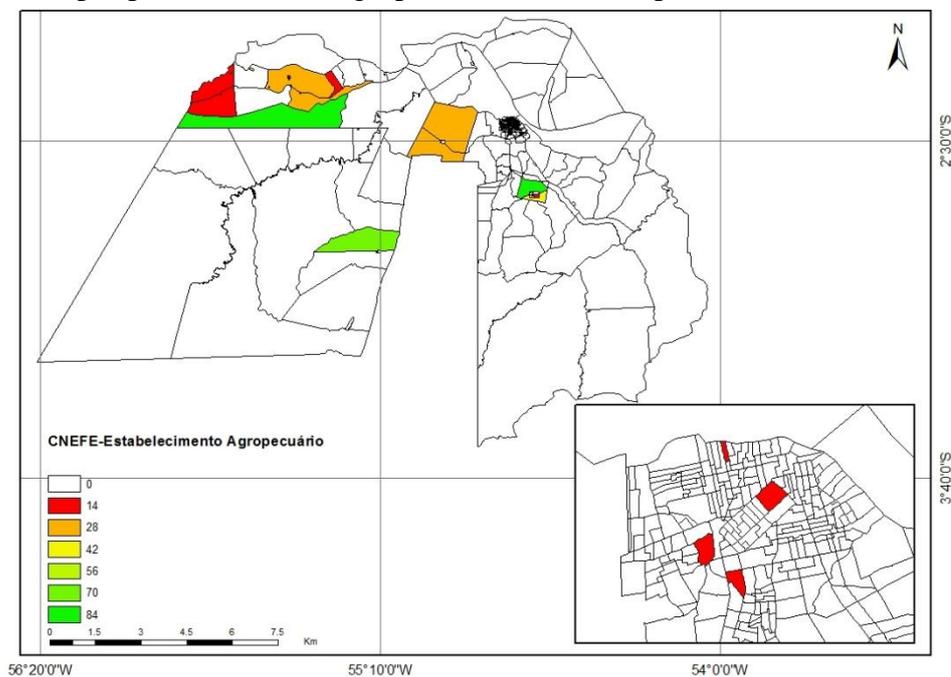


Figura 4. Estabelecimentos Agropecuários recenseados pelo CNEFE.

Boa parte oeste do município é cortada por rios, e apresenta um elevado número de comunidades. O acesso pelo rio dificulta, em parte, a mobilidades dos ribeirinhos, ainda por se tratar no transporte de alunos, e desse modo, o número de escolas é bem distribuído entre as comunidades, ou seja, boa parte das comunidades possui escola, conforme apresentado pela figura 5. Já nos setores urbanos, o acesso a transportes facilita na distribuição de escolas, não precisando concentrar um grande número de escolas em um único setor.

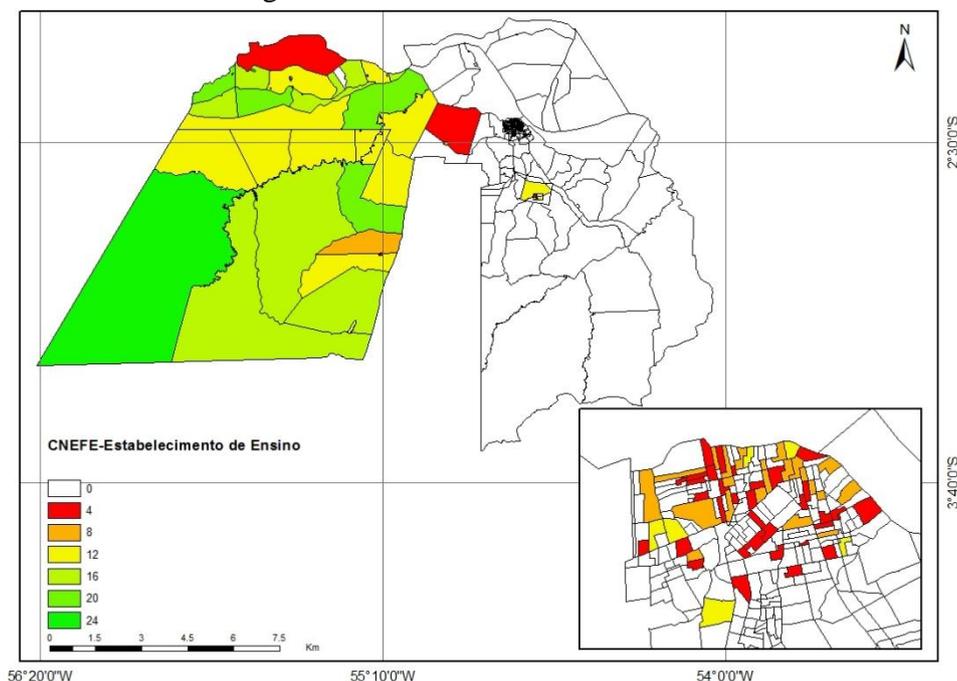


Figura 5. Estabelecimentos de ensino recenseados pelo CNEFE.

Em relação aos estabelecimentos de saúde (Figura 6), muitos setores rurais não apresentam nenhum estabelecimento desse grupo, e os setores que possuem não passam de seis unidades de saúde. As clínicas médicas, hospitais e consultórios estão presentes somente nos setores urbanos.

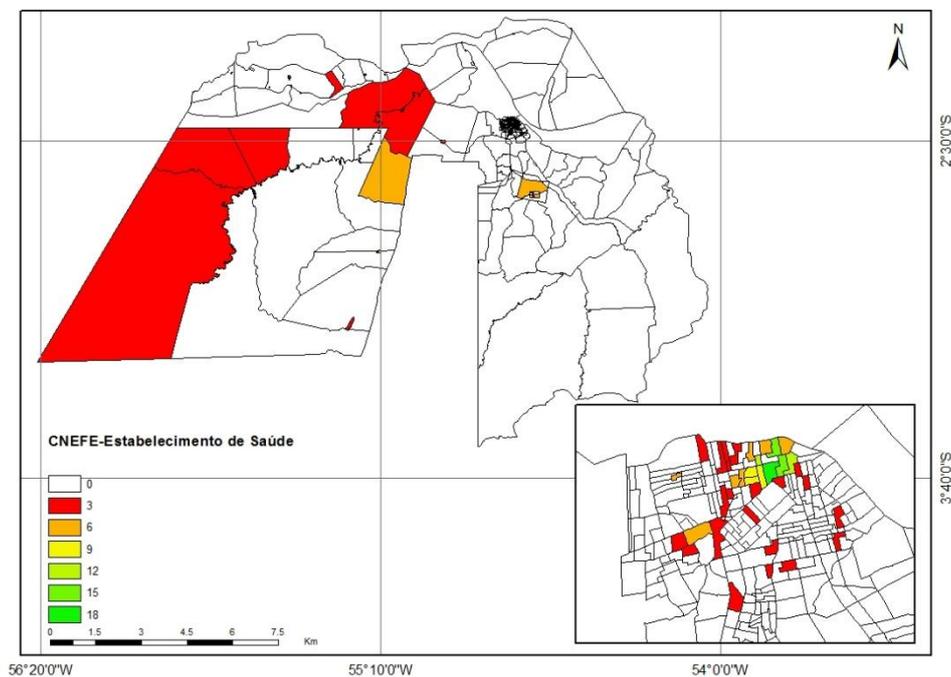


Figura 6. Estabelecimentos de saúde recenseados pelo CNEFE.

Os estabelecimentos de outras finalidades (Figura 7) englobam diferentes tipos, como bar, mercearia, mercadinho, padaria, restaurante, lanchonete, lotérica, laboratório, farmácia, salão de beleza, academia, pousada, hotel, igreja, capela, centro comunitário, barracão da comunidade, borracharia, oficina, posto de combustível, sítio, fazenda, granja, cultivo de mandioca, biblioteca, campo de futebol, cemitério, funerária, telecentro. Boa parte se encontra em setores urbanos.

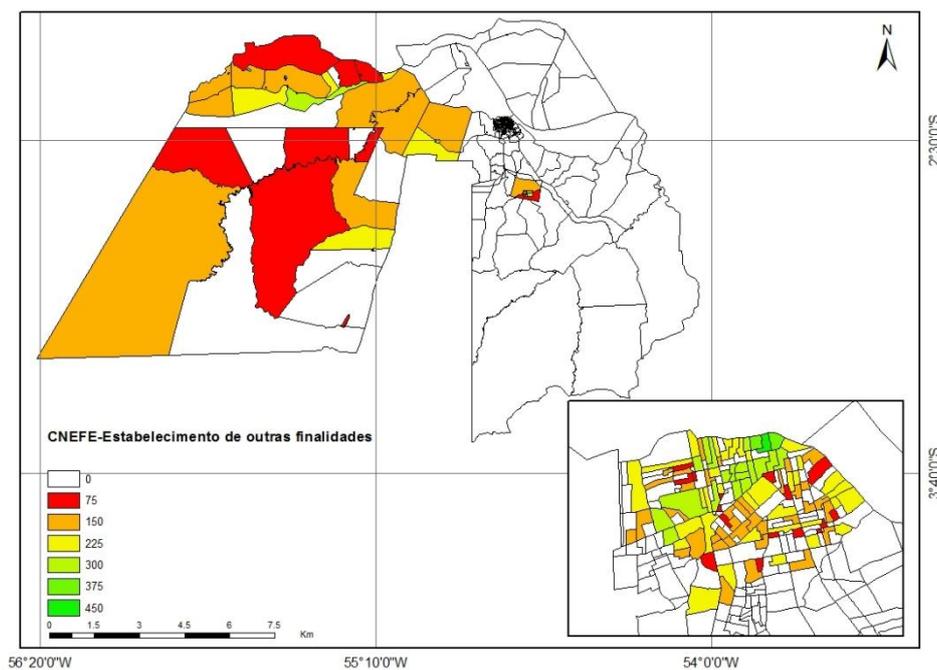


Figura 7. Estabelecimentos de outras finalidades recenseados pelo CNEFE.

As edificações em construção são mais presentes nos setores urbanos (Figura 8). Esse resultado já era esperado, segundo observações dos campos anteriores.

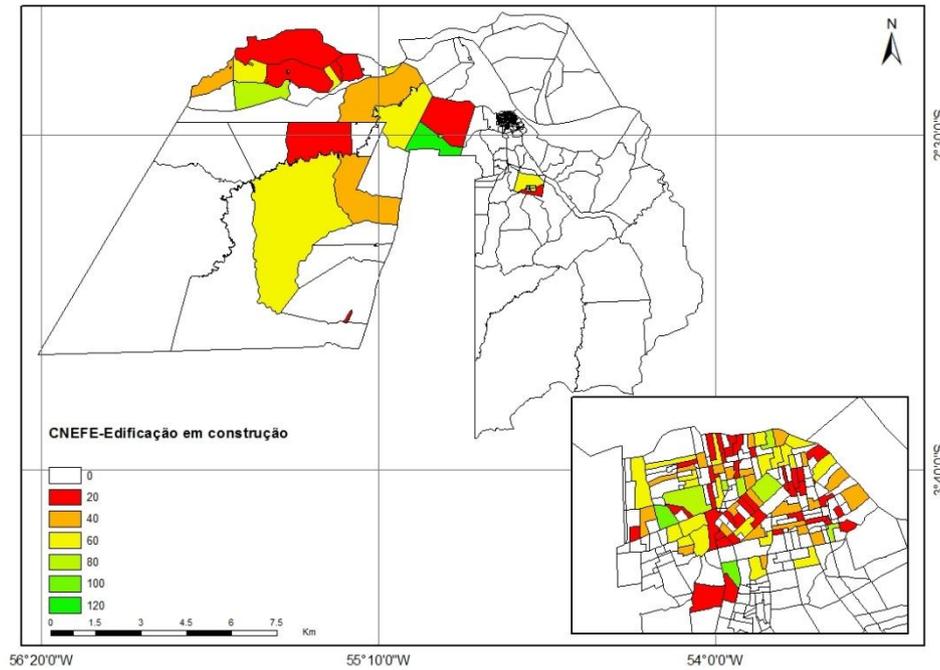


Figura 8. Edificações em construção recenseadas pelo CNEFE.

O objetivo em analisar cada grupo de estabelecimento individualmente foi para obter a distribuição espacial de cada um dos sete grupos entre os setores censitários, pois somente a variável domicílio particular apresenta um elevado número de estabelecimentos deste tipo. Além de analisar a distribuição por cada grupo de estabelecimento, buscou-se analisar também a distribuição total de estabelecimentos por setor censitário (Figura 9). São poucos os setores que apresentam mais de 750 estabelecimentos.

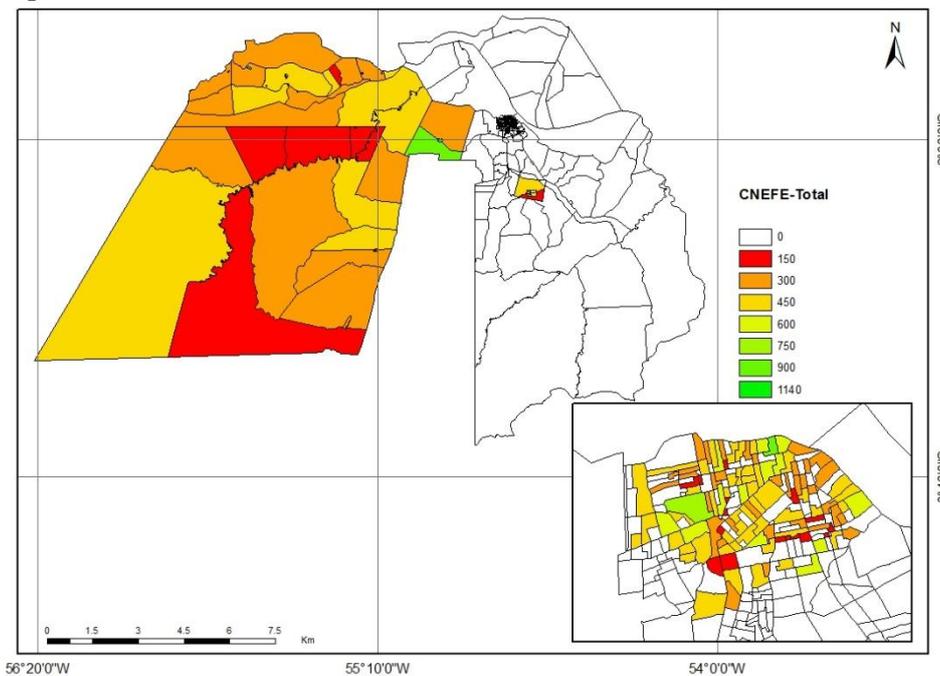


Figura 9. Total de estabelecimentos recenseados pelo CNEFE.

Referente aos dados coletados em campo, as figuras 10, 11, 12 e 13 representam, respectivamente, o número de casas em cada setor censitário, os estabelecimentos de outras finalidades, os estabelecimentos de ensino e os estabelecimentos de saúde. Cabe ressaltar que os dados de campo podem não representar a quantidade total de estabelecimentos presentes na comunidade, pois o dado coletado é o declarado pelo entrevistado, e nesse caso, pode não representar fielmente o que tem na comunidade ou não. Casos assim foram observados quando o entrevistado possui pouco tempo de moradia na comunidade.

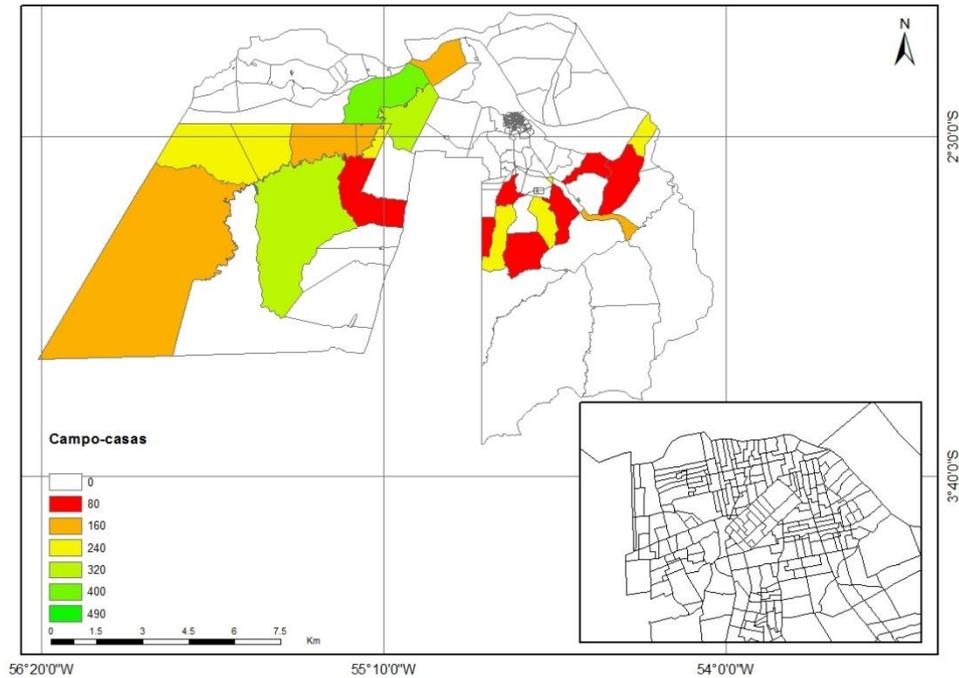


Figura 10. Número de casas por setor censitário das comunidades entrevistadas.

Em relação aos estabelecimentos de outras finalidades, considerou-se a presença somente dos estabelecimentos presentes no questionário (bar, mercearia, lojas, restaurante, hospedagem e igreja), apresentando em boa parte a presença de mais de 170 estabelecimentos.

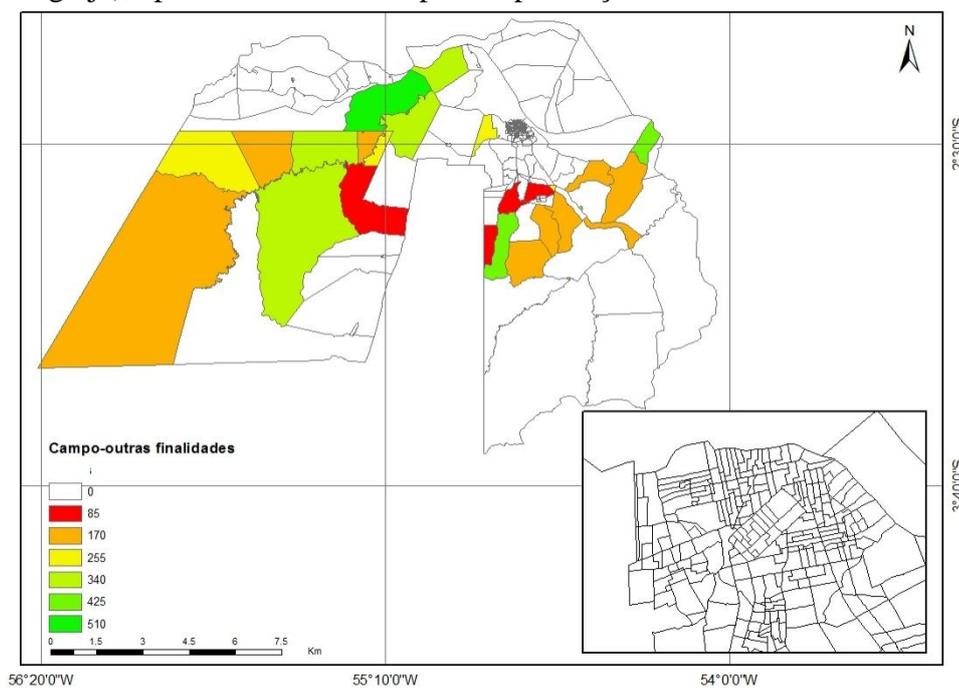


Figura 11. Número de estabelecimentos de outras finalidades por setor censitário das comunidades entrevistadas.

Apesar de contabilizar somente uma escola por comunidade, caso a comunidade possuísse, muitos setores apresentam mais do que quatro unidades escolares.

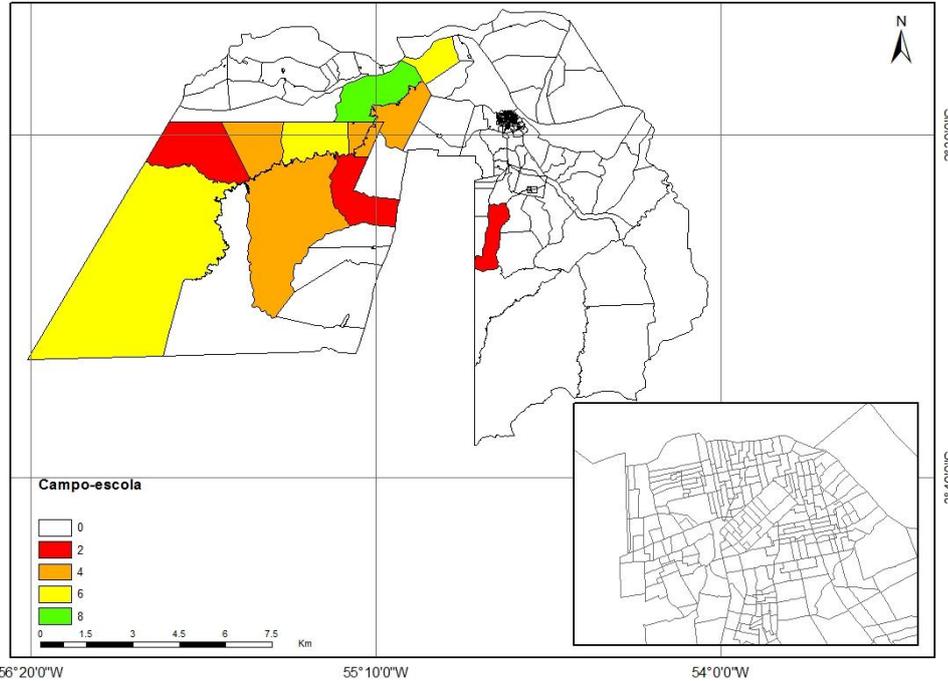


Figura 12. Número de estabelecimentos escolares por setor censitário das comunidades entrevistadas.

Em campo foi possível observar a carência de estabelecimentos de saúde. As comunidades que apresentam este tipo de serviço destacam-se como centralidade no quesito saúde para análises de redes sociais, conforme apresentado por Pinho (2012). Os setores que possuem postos de saúde possuem, em grande maioria, entre um a dois postos.

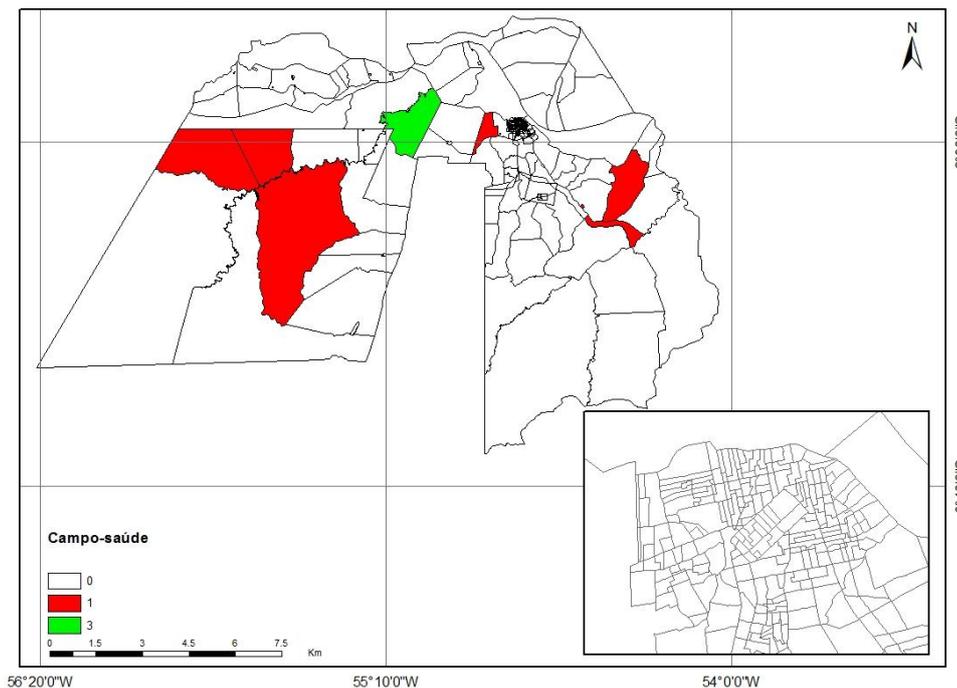


Figura 12. Número de estabelecimentos de saúde por setor censitário das comunidades entrevistadas.

A validação dos dados de campo através dos dados do CNEFE é o objetivo deste trabalho, e desse modo, a Tabela 1 apresenta ambos os dados de acordo com o setor censitário. Ressalta-se que os dados do CNEFE podem abranger mais de uma comunidade por setor censitário, ou seja, os valores dos sete grupos ilustrados anteriormente não se referem a somente uma comunidade presente no setor, mas a somatória de todos os estabelecimentos presentes em n comunidades por setor censitário. Já os dados coletados em pesquisa de campo representavam apenas os valores de uma única comunidade, e para que houvesse a validação de ambos os dados, integrou-se os valores das n comunidades presente em determinado setor censitário. Esse procedimento foi preciso para que houvesse uma comparabilidade dos dados.

Dados do CNEFE referentes a estabelecimentos agropecuários e edificação em construção não foram considerados nesta validação, pois os mesmos não foram averiguados durante as pesquisas de campo.

Tabela 1. Comparação dos dados do CNEFE com os dados coletados em pesquisa de campo.

CD_GEOCODI	Dados Campo					Dados CNEFE			
	nº cmm	casa	escola	saúde	outros	Domicílio particular	Estabelecimento de ensino	Estabelecimento de saúde	Estabelecimento de outras finalidades
150680710000006	8	309	8	0	27	277	8	1	30
150680710000007	1	115	1	1	8	103	1	1	18
150680710000008	4	198	4	3	15	313	4	1	28
150680725000005	4	211	4	1	16	197	5	0	12
150680725000006	1	130	1	1	7	107	1	1	17
150680725000007	5	114	5	0	6	269	16	1	32
150680725000008	2	162	2	1	13	161	3	1	12
150680725000009	4	99	4	0	9	90	4	0	5
150680725000010	4	158	4	0	12	133	4	0	8
150680725000013	4	160	4	1	9	113	3	1	3
150680725000014	4	103	5	0	15	84	3	0	13
150680725000015	2	70	2	0	3	280	9	0	26
150680735000006	1	--	1	0	4	258	4	2	33

A coluna n^o *cmm* representa o número de comunidades entrevistadas presentes em determinado setor censitário. Apesar do CNEFE possuir dados para 166 setores, apenas 13 setores puderam ser analisados, pois somente estes condiziam com os setores das comunidades entrevistadas.

Como pode ser observado na Tabela 1, apesar dos dados de campo ter sido agrupado por setor censitário, o setor de número 150680710000006 possui valores próximos em ambos os dados, assim como o setor de número 150680725000008. Estes dois setores possuem, respectivamente, oito e duas comunidades. Esta observação ressalta a necessidade da organização dos dados, e caso queira analisar ambos os dados, mas em relação às comunidades, será preciso desagregar os dados do CNEFE utilizando as coordenadas geográficas que se encontram disponíveis no banco de dados fornecidos pelo IBGE. Assim, acredita-se que os dados de campo e os dados do CNEFE apresentarão valores mais próximos.

5. Conclusão

A comparação entre dados de diferentes bases implica uma série de observações a serem consideradas: a) ano da coleta dos dados; b) confiabilidade do banco de dados secundário e, c) organização de ambos os dados e seleção de variáveis na qual possam ser comparadas.

Apesar de possuir uma diferença de dois a três anos entre os dados, acredita-se que não houve muita variação entre os dados do CNEFE e os dados do campo.

Para comparar os dados do CNEFE, foi preciso uma seleção de variáveis coletadas em campo, e mesmo assim, nem todas as variáveis do CNEFE puderam ser utilizadas para comparação, como exemplo edificação em construção, pois em campo não foi observado este tipo de estabelecimento. Desse modo, é importante considerar e selecionar as variáveis para uma possível comparação.

A comparação dos dados refere-se ao número de estabelecimentos presentes em cada setor censitário, e não de estabelecimentos de determinada comunidade. Desse modo, é muito importante considerar a escala a ser analisada para validação dos dados.

Dados secundários são muito importantes para validar dados coletados em pesquisa de campo, contudo é necessário verificar as variáveis a serem comparadas, bem como a escala de análise.

5. Bibliografia

BECKER, B. K. Undoing Myths: The Amazon - An Urbanized forest. In: SACHS, G. M. C. I. (Ed.). **Brazilian perspectives on sustainable development of the Amazon region** - Man and Biosphere Series. Paris: UNESCO e Patheron Publish Group Limited, 1995. p. 53 - 89.

CARDOSO, A. C. D.; LIMA, J. J. F. Tipologias e padrões de ocupação urbana na Amazônia Oriental: para que e para quem? In: A. C. D. Cardoso (Ed.). **O Rural e o Urbano na Amazônia. Diferentes olhares e perspectivas**. Belém-PA: EDUFPA, 2006. p.55-98

DAL'ASTA, A. P.; GAVLAK, A. A.; ESCADA, M. I. S.; BRIGATTI, N.; AMARAL, S. **Núcleos de ocupação humana e usos da terra entre Santarém e Novo Progresso, ao longo da BR-163 (PA)**: relatório técnico. São José dos Campos: INPE, 2011. 52 p. (INPE-16823-RPQ/871).

DAL'ASTA, A. P.; SOUZA, A. R.; PINHO, C. M. D.; SOARES, F. R.; REGO, G. F. J.; SIQUEIRA, J. M.; ESCADA, M. I. S.; BRIGATTI, N.; AMARAL, S.; CAMILOTTI, V. L.; DÓRIA, V. E. M. **As comunidades de terra firme do sudoeste do Pará: População, infraestrutura, serviços, uso da terra e conectividades**: relatório técnico. São José dos Campos: INPE, 2014, 96 p. (INPE-17457-RPQ/907).

ESCADA, M. I. S.; DAL'ASTA, A. P.; SOARES, F. R.; ANDRADE, P. R.; PINHO, C. M. D.; MEDEIROS, L. C. C.; CAMILOTTI, V. L.; DOS SANTOS, J. N. A.; FERREIRA, V. C.; AMARAL, S. **Infraestrutura, serviços e conectividades das comunidades ribeirinhas do Arapiuns, PA**: relatório técnico. São José dos Campos: INPE, 2013. 121 p. (INPE-17219-RPQ/894).

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Cadastro Nacional de Estabelecimentos para Fins Estatísticos (CNEFE, 2010). Disponível em : <http://www.censo2010.ibge.gov.br/cnefe>. Acesso em: 14.ago.2015.

MONTE-MÓR, R. L. Urbanização extensiva e novas lógicas de povoamento: um olhar ambiental. In: SANTOS, M.; SOUZA, M. A. A. de; SILVEIRA, M. L. (Orgs.). **Território: Globalização e Fragmentação**. São Paulo: Hucitec/Anpur, 1994. p. 169 - 181.

MONTE-MÓR, R. L. **A questão urbana e o planejamento urbano-regional no Brasil contemporâneo**. Belo Horizonte: CEDEPLAR, 2004.

PINHO, C. M. D. **Análise das redes de localidades ribeirinhas Amazônicas no tecido urbano estendido: uma contribuição metodológica**. 2012. 178p. Tese (Doutorado em Sensoriamento Remoto) – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos, 2012.

PORTO-SALES, ANDRÉA LEANDRA et al. Pesquisa em Geografia Urbana: Desafios e possibilidades de análise espacial com o uso do Cadastro Nacional de Endereços para Fins Estatísticos (CNEFE). **Caderno Prudentino de Geografia**, v. 2, n. 36, p. 81-103, 2015.