

REPRESENTAÇÃO ESPACIAL NA SAÚDE: ANÁLISE DO DÉFICIT DE CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO INFANTIL EM UM MUNICÍPIO DO JEQUITINHONHA- MG

SPATIAL REPRESENTATION IN HEALTH: ANALYSIS OF CHILD GROWTH DEFICIT AND CHILDREN'S DEVELOPMENT IN A SMALL TOWN OF THE REGION OF JEQUITINHONHA-MG

Kelly da Rocha Neves

Mestre pelo Mestrado Profissional Saúde Sociedade e Ambiente
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM)
kelly.neves@ufvjm.edu.br

Rosane Luzia de Souza Morais

Doutora na Saúde da Criança e do Adolescente (UFMG)
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM)
rosane.morais@ufvjm.edu.br

Romero Alves Teixeira

Doutor na Saúde da Criança e do Adolescente (UFMG)
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM)
romero.teixeira@ufvjm.edu.br

Emerson Cotta Bodevan

Doutor em Estatística pela UFMG
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM)
bodevan.ec@gmail.com

João Victor Leite Dias

Mestre em Ciências da Saúde pelo Centro de Pesquisa René Rachou, Brasil
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM)
joao.dias@ufvjm.edu.br

Priscilla Avelino Ferreira Pinto

Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Reabilitação e Desempenho Funcional
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM)
priscillaafp@gmail.com

RESUMO

Com a queda na mortalidade, têm-se investido no monitoramento do crescimento e desenvolvimento infantil. Este estudo objetivou investigar o crescimento, desenvolvimento e condições sanitárias peridomiciliares por meio do geoprocessamento. Participaram 92 crianças de 24 a 36 meses, de creches públicas de um município do Jequitinhonha. O índice Estatura/Idade representou o crescimento e os domínios cognitivo e linguagem do *Bayley III* foram os indicadores para desenvolvimento. As casas e creches foram georeferenciadas e um mapa do território da sede municipal, dividido em áreas de Estratégia de Saúde da Família, foi criado. Dados do Sistema de Informação de Atenção Básica definiram as condições sanitárias das áreas e um questionário socioeconômico traçou o perfil das famílias. Predominaram famílias da classe econômica D, cujos pais não completaram o segundo grau. Identificou-se um percentual de 15,2% déficit de crescimento, 28,3% e 28,5% respectivamente, de desenvolvimento cognitivo e de linguagem expressiva abaixo da média. Não houve coincidência entre a distribuição geográfica dos agravos crescimento e desenvolvimento com as áreas de pior condição sanitária. Porém, foi possível visualizar os territórios desassistidos por creches públicas, aqueles que necessitam de maior intervenção quanto aos agravos investigados e áreas com ambientes sanitários precários. O geoprocessamento confirmou-se como ferramenta importante para uso de gestores municipais de saúde.

Recebido em: 23/10/2015

Aceito para publicação em: 04/07/2016

Palavras-chave: Insuficiência de crescimento. Deficiências do desenvolvimento. Mapeamento geográfico.

ABSTRACT

It has invested in the growth and children's development, since the infant mortality has fallen. This study aims to investigate the growth and children's development and environmental determinants through the geoprocessing. Participated 92 children, 24 to 36 months of age, from public daycare that live in a town from Jequitinhonha. The stature/age index represented the growth. The cognitive and language domains of Bayley III were the indicators for development. Homes and daycares centers were georeferenced and a map of the territory of the municipal seat was created. The Primary Care Information System data defined the sanitary conditions of areas and a socioeconomic survey traced the families' profile. There were more families from class D, whose parents did not complete high school. It was identified a percentage of 15.2% growth deficit, 28.3% and 28.5% respectively, cognitive and expressive language below average. There was no overlap between the geographic distribution of growth and development deficit and the worst health condition areas. However, it was possible to view areas underserved by public daycare centers, areas that need more intervention to growth and development deficits and also areas with poor sanitary environments. The geoprocessing was confirmed as an important tool for use by local health managers.

Key words: Failure to thrive. Developmental disabilities. Geographic mapping.

INTRODUÇÃO

Desde a antiguidade os processos de saúde têm sido relacionados aos espaços geográficos. O geoprocessamento dos fenômenos da saúde constitui um importante avanço para a gestão de programas e políticas públicas nesta área e, dessa forma, vem sendo cada vez mais utilizado nos estudos de caráter epidemiológico (ALVES *et al.*, 2014; PAVARINI *et al.*, 2008; TURCI *et al.*, 2010). Os Sistemas de Informação Geográficas (SIG) compreendem um conjunto de ferramentas computacionais, utilizadas com a finalidade de tratar dados geolocalizados e construir modelos de representação geográfica de informações, sendo aplicáveis às variadas áreas do conhecimento, inclusive a saúde (FITZ, 2008). Os SIG têm sido apontados como uma das maneiras mais eficientes de se monitorar um evento de saúde que incidem sobre a população correlacionando-os aos fatores ambientais, naturais e construídos (HINO, 2006; RODRIGUES *et al.*, 2014).

Em um país de dimensões continentais, onde as desigualdades podem ser percebidas em níveis regionais, estaduais e até mesmo intramunicipal, o uso do SIG, associado aos bancos de dados dos sistemas de informação em saúde tais como: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC) e o Sistema de Informação sobre Atenção Básica (SIAB), se torna ainda mais relevante (BARCELOS *et al.*, 2008; BRASIL, 2007; RODRIGUES *et al.* 2014). Paradoxalmente, apesar dos municípios alimentarem estes bancos de dados, as informações contidas neles são pouco utilizadas a nível local (BARCELOS *et al.*, 2008). A associação, portanto, entre o SIG e os sistemas de informação pode ser uma opção para democratizar estas informações, o que pode contribuir para o empoderamento da população (FERREIRA *et al.*, 2012) e norteamo dos seus gestores (RODRIGUES *et al.* 2014).

Dentre os sistemas citados acima, o SIAB é o instrumento de maior importância para o programa de Estratégia de Saúde da Família (ESF) no sentido de cadastrar, identificar e acompanhar as condições de saúde, moradia e da população (BRASIL, 2003).

O monitoramento do crescimento e desenvolvimento infantis no Brasil tem ganhado cada vez mais espaço entre as ações de atenção à saúde da criança, na medida em que outras ações como vacinação, acompanhamento pré-natal e incentivo ao aleitamento materno têm contribuído para redução da mortalidade infantil (BARROS *et al.*, 2010).

O Brasil vem sofrendo mudanças no perfil nutricional infantil nos últimos anos. Assim como a mortalidade, alguns tipos de desnutrição têm diminuído de forma considerável (BRASIL, 2009).

Comparando-se a prevalência de déficits de peso por altura e estatura por idade em dois inquéritos probabilísticos de abrangência nacional, o primeiro realizado em 1996 e o segundo em 2006/2007 verifica-se que, no intervalo de 11 anos que separam os estudos, a prevalência de déficit de peso para altura, que já vinha mantendo níveis reduzidos, passou de 2,1% para 1,6% e um decréscimo de cerca de 50% (de 13,5% para 6,8%) na prevalência de déficit de altura-para-idade no país (BRASIL, 2009).

Apesar do decréscimo nas taxas nacionais de desnutrição na infância, em algumas regiões do país, justamente aquelas que mantêm baixos Índices de Desenvolvimento Humano, os indicadores apontam a necessidade de ações de vigilância e combate à desnutrição (SILVEIRA; LAMOUNIER, 2009). Embora não exista registro em caráter nacional, apontando as prevalências de deficiências nos domínios do desenvolvimento infantil, não sendo possível verificar seu incremento ou decréscimo ao longo dos anos, estudos indicam que crianças residentes em regiões economicamente desfavorecidas não têm atingido o seu pleno potencial de desenvolvimento (GRANTHAM-MCGREGOR *et al.*, 2007). Estudos têm indicado a necessidade de se investir mais nestes aspectos da saúde infantil e as ações governamentais tem se intensificado neste sentido (MORAIS *et al.*, 2015; RAMOS *et al.*, 2015).

A importância do monitoramento do crescimento e desenvolvimento está no prejuízo que o atraso no desenvolvimento ou o déficit no crescimento, pode levar tanto para o indivíduo quanto para a coletividade. Crianças que não atingiram o seu pleno potencial de desenvolvimento apresentam dificuldades escolares que, por sua vez, refletem nas oportunidades de trabalho e renda na vida adulta. Estima-se que, em países onde as taxas de déficit no desenvolvimento atingem mais do que 20% dos adultos de sua população, este resultado pode interferir de forma negativa na economia nacional (GRANTHAM-MCGREGOR *et al.*, 2007). De maneira semelhante, o déficit de crescimento na infância pode resultar em sérios prejuízos na fase adulta que se expressam tanto na saúde quanto em termos econômicos. Estudos demonstram que nas mulheres, o resultado do déficit estatural originado na infância, se reflete em baixa estatura na fase adulta, interferindo de maneira muito negativa na sua saúde, incluindo a saúde reprodutiva e na chance de sobrevivência dos seus filhos (DEWEY; BEGUM, 2011; VICTORA *et al.*, 2008). Entre os homens, o pior reflexo do déficit de estatura na infância parece estar associado à baixa produtividade econômica (DEWEY; BEGUM, 2011).

Tanto o crescimento quanto o desenvolvimento, são negativamente influenciados por fatores ligados às condições precárias de vida tais como a privação persistente da criança à satisfação de suas necessidades básicas refletidas por condições ambientais e sociais inadequadas que se traduzem em restrições alimentares, condições sanitárias e de moradia impróprias e elevada morbidade (GRANTHAM-MCGREGOR *et al.*, 2007; HUSTON; BENTLEY, 2010; LAMY FILHO *et al.*, 2011; OLIVEIRA *et al.*, 2007; SANTOS *et al.*, 2008).

Para investigar estes dois aspectos da saúde infantil, sob diversos níveis de complexidade, faz-se necessário o uso de vários instrumentos e metodologias de pesquisa. Sendo assim, o uso do SIG pode se tornar uma importante ferramenta. No entanto, embora bastante utilizada na área da saúde, não foram encontrados estudos fazendo uso dos SIG dentro da temática do crescimento e desenvolvimento infantil. Para os gestores da saúde em nível municipal, trata-se de um ponto de partida para possíveis ações de intervenção e prevenção destes agravos, considerando que, ao se mapear um evento relacionado à saúde, o que se objetiva é a análise da variação geográfica da sua ocorrência, o que gera a identificação de riscos, levantamento de hipóteses etiológicas, o norteamento da alocação de recursos e definições de políticas públicas (BARCELOS *et al.*, 2008).

Dessa forma, o objetivo desse trabalho foi analisar geograficamente a distribuição de déficit de crescimento e desenvolvimento abaixo da média de crianças de 24 a 36 meses, frequentadoras de creches públicas em um município do Alto Vale do Jequitinhonha, associando-os ao ambiente sanitário de cada região, utilizando o SIG e dados que alimentam o SIAB.

MÉTODOS

Tipo de estudo, local e participantes

Trata-se de um estudo ecológico e descritivo. Os preceitos éticos que regem os estudos com seres humanos foram atendidos, sendo que os resultados aqui apresentados são parte de um

projeto de pesquisa aprovado pelo comitê de ética e pesquisa da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), número 189/10.

O estudo foi realizado no município de Diamantina, patrimônio histórico e cultural da humanidade, localizado no Alto Vale do Jequitinhonha, a 292 Km da capital mineira e, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), possuía, em 2014, uma população estimada em 47.803 habitantes distribuídos pela sede e distritos (BRASIL, 2014). A população alvo da pesquisa foram crianças na primeira infância (BLAIR; RAVEN, 2012), na faixa etária de 24 a 36 meses de idade, frequentadoras de creches públicas localizadas na sede urbana desse município.

Estudos demonstram que a creche apresenta um impacto tanto no crescimento quanto no desenvolvimento de crianças economicamente desfavorecidas (SANTOS *et al.*, 2008). Portanto, para padronização, foram escolhidas apenas crianças frequentadoras de creche. No ano de 2011, período em que foi realizada a pesquisa, a sede do município em questão contava com oito creches, vinculadas ao serviço público, sendo todas incluídas no estudo. Foram critérios de inclusão das crianças: ter ingressado na creche há no mínimo seis meses; ter frequência regular, cinco vezes por semana em período integral. Foram elegíveis para a pesquisa 96 crianças, no entanto, duas destas recusaram-se a participar do estudo e outra não obteve autorização dos pais. Uma criança foi retirada do estudo por ter se mudado de cidade, o que impossibilitou a visita domiciliar. Desta forma, compôs este estudo um total de 92 crianças.

Instrumentos

A caracterização socioeconômica das famílias das crianças foi feita por meio de um questionário próprio, semiestruturado, aplicado à mãe ou responsável em visita aos domicílios de cada criança, por dois pesquisadores treinados. O questionário continha, além da identificação da família: endereço e contato telefônico, questões de caráter social como escolaridade dos pais e composição familiar. Já o perfil econômico foi obtido por meio do Critério de Classificação Econômica do Brasil, proposta pela Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP), um inquérito baseado em perguntas a cerca de bens e serviços aos quais a família tem acesso e que permite classificá-las em níveis econômicos em uma escala decrescente que vai de A a E (ABEP, 2011).

O peso e a altura de cada criança foram mensurados por uma nutricionista experiente. Em seguida, o índice de estatura por idade (E/I) foi calculado segundo classificação da Organização Mundial de Saúde (WHO, 2006), passando a representar o indicador do constructo "crescimento". As medidas antropométricas foram aferidas nas creches frequentadas pelas crianças.

O desenvolvimento infantil foi analisado sob os aspectos dos domínios cognitivo e da linguagem, por meio do *Bayley Scale of Infant and Toddler Development III* (BAYLEY III). O BAYLEY III é um instrumento amplamente utilizado na prática clínica e em pesquisas científicas, inclusive no Brasil (EICKMAN *et al.*, 2009; SOUZA *et al.*, 2010). Trata-se de um instrumento de abordagem individual, elaborado para avaliar o desenvolvimento de crianças de até 42 meses baseando-se no somatório de tarefas realizadas pela criança gerando *scores* brutos. Estes por sua vez são convertidos em *scores*, de acordo com a idade da criança, como por exemplo, o *score* composto. Para o *score* composto 100 é a pontuação média com desvio padrão de ± 15 pontos. É possível também classificar os *scores* compostos em faixas: muito superior (acima de 130 pontos), superior (entre 129 e 120 pontos), acima da média (119-110 pontos), na média (109 -90 pontos), abaixo da média (89-80 pontos), limítrofe (79-70 pontos) e extremamente baixo (69 ou menos pontos) (BAYLEY, 2006).

A aplicação do BALEY também foi realizada na própria creche, em local tranquilo e reservado. A avaliação foi individual e durou cerca de 60 minutos, sempre com a presença de dois examinadores treinados. Previamente ao estudo, foi realizado teste de confiabilidade entre examinadores para a aplicação do BAYLEY com Índice de Correlação Intraclasse (ICC) das médias das subescalas de 0,95 (0,90 a 0,99).

Informações a respeito do ambiente sanitário nas áreas de abrangência da ESF foram levantadas utilizando-se dados sobre as taxas de cobertura dos serviços sanitários nos domicílios, contidas no consolidado das fichas A de cada uma das unidades de ESF.

Dentre as várias ações desenvolvidas pelas ESF está o levantamento do perfil da população atendida por cada uma delas, e a atualização do SIAB, que corresponde a um sistema que agrega e processa as informações sobre a população cadastrada no programa. Estas informações são recolhidas por meio de fichas de cadastramento e de acompanhamento e analisadas a partir dos relatórios de consolidação dos dados. Dentre estes formulários está a ficha A, que contém tanto informações socioeconômicas dos indivíduos, quanto as condições de moradia e saneamento destas famílias (BRASIL, 2003).

Para o presente estudo, foram consideradas as seguintes informações contidas na ficha A: o percentual de domicílios que possuía coleta pública de lixo, o percentual de casas cujo destino das fezes/urina se dava por sistema de esgotamento sanitário, a parcela de residências que possuíam abastecimento de água da rede pública e, no caso do tratamento de água dentro do domicílio o que compreendia em filtração, cloração ou fervura. Para classificar as taxas de cobertura dos serviços de saneamento, utilizou-se a mesma estratificação utilizada em um documento elaborado pela Organização Mundial de Saúde e o Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF; WHO, 2012) que apresenta o mapeamento mundial dos percentuais de cobertura dos serviços de saneamento. Neste documento a estratificação é feita em quatro faixas, considerando os percentuais de cobertura: 91-100%, 76-90%, 50-75% e <50%.

Construção dos mapas georeferenciados

A sede do município estudado foi dividida segundo as áreas de abrangência das ESF. No período da pesquisa, o município em questão contava com dez equipes de ESF, sendo que, apenas a área, identificada neste estudo pelo número romano V, não possuía cobertura deste serviço de saúde. Uma vez que o município pesquisado não dispunha de base cartográfica com esta divisão territorial, foi necessária a construção de um *shape* cartográfico digitalizado sobre a qual foram analisadas espacialmente as informações coletadas.

Neste processo, a malha digital contendo os limites externos da sede do município e os limites entre as áreas de cobertura de cada ESF, foi desenhado utilizando composições de imagens de satélite, disponibilizadas no programa Google Earth³ metodologia semelhante à usada por Lozano-Fuentes *et al.* (2008). As delimitações das áreas de abrangência de cada ESF foram definidas por meio de marcos urbanos, tais como as ruas, avenidas e rodovias, de acordo com uma lista de endereços de residências cobertas por cada ESF. Já os limites externos que delimitam a sede municipal e a zona rural foram traçados observando os marcos naturais, como rios, córregos e formações rochosas que mais se aproximavam das últimas áreas edificadas dos territórios estudados. A imagem com limites da ESF e da área urbana foi georeferenciada com base em pontos obtidos no terreno e os limites foram vetoriados no programa SPRING 5.2.6 (CÂMARA *et al.*, 1996), sendo exportado em formato *shapefile*.

Uma vez que a área V não possuía cobertura de ESF, não havia registro, por meio da ficha A, das condições sanitárias da população deste território. No entanto, esta área é notoriamente reconhecida por ser a mais urbanizada da sede do município, tratando-se inclusive de uma área de tombamento de patrimônio histórico e cultural e, portanto, de acesso integral, ou quase integral, aos serviços públicos de coleta de lixo, abastecimento de água e esgotamento sanitário. Sendo assim, estimou-se como 100% a cobertura destes serviços nessa região, para a construção dos mapas sob essa temática. Por se tratar de um procedimento muito particular, a efetividade no tratamento da água no domicílio não foi estimada nesse caso. A distribuição espacial, tanto das creches quanto dos domicílios das crianças, foi apresentada sob o mapa da sede do município por meio de pontos, destacando-se através de diferentes símbolos, os casos de déficit de crescimento e desenvolvimento abaixo da média. Já a cobertura dos serviços de saneamento foi representada por gradientes de cores, de acordo com a faixa de estratificação previamente estabelecida.

Análise de dados

A localização geográfica das creches e domicílios das crianças participantes do estudo foi obtida por meio do Sistema de Posicionamento Global (GPS). O *Datum* utilizado no momento da coleta de dados foi o Córrego Alegre e o escolhido para a confecção dos mapas temáticos foi o SIRGAS 2000 sendo que a conversão dos dados de um *Datum* para o outro foi feita automaticamente pelo

programa *Quantum GIS* versão 1.8 "Lisboa". A análise descritiva foi processada pelo *Statistical Package for Social Sciences for Windows* (SPSS), versão 20.0.

RESULTADOS

Caracterização sociodemográfica dos participantes

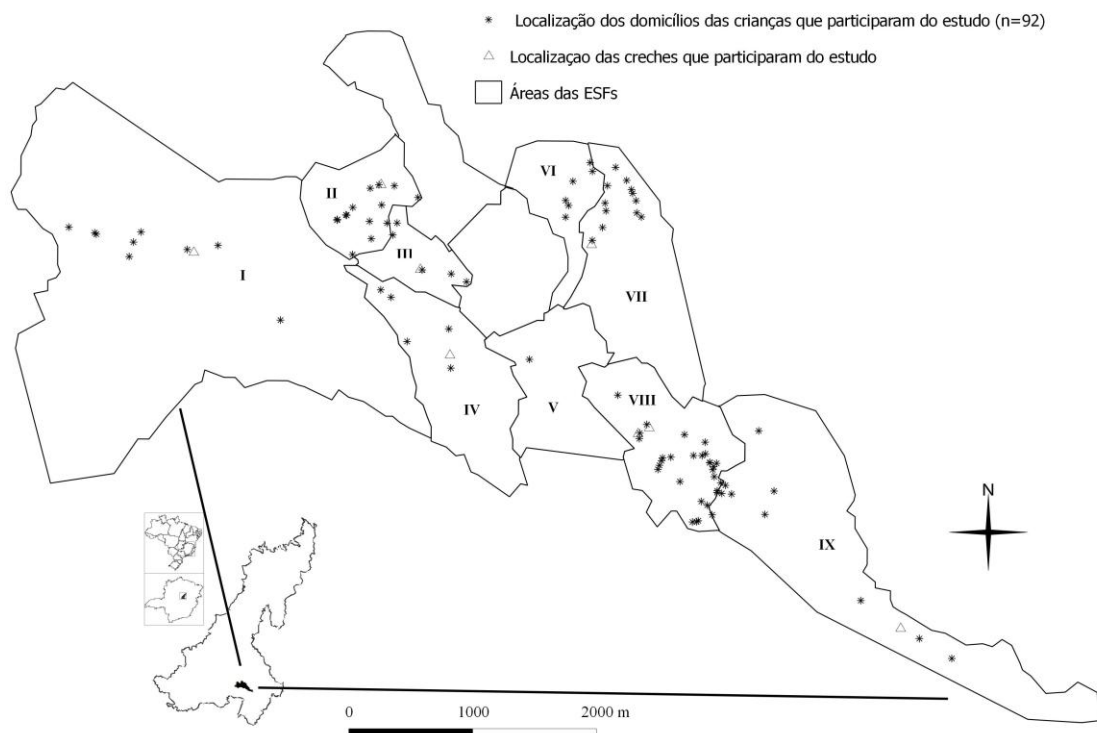
A caracterização socioeconômica da população estudada, obtida por meio de questionários demonstra que pouco mais da metade das crianças (57,6%) eram do sexo masculino, a classe econômica predominante foi a D, com 42,4 % seguida pelas classes C2 (35,9%), C1 (16,3%) e E (5,4%). Em relação à escolaridade paterna, a maioria, 89,9% dos pais e 72,2% das mães, não completou o segundo grau. Observando-se a composição familiar, percebe-se que quase metade (46,7%) das crianças não residia com os seus pais biológicos. A faixa etária das mães foi a de 18 a 30 anos de idade (71,7%).

O déficit de crescimento, avaliado pelo indicador estatura por idade, apresentou percentual de 15,2% entre as 92 crianças investigadas. Quanto ao desenvolvimento infantil, 28,3% e 28,5%, desta mesma população, apresentou desenvolvimento cognitivo e de linguagem expressiva, respectivamente, abaixo da média.

Mapas Temáticos

Por meio do geoprocessamento das informações foi possível construir oito figuras representando mapas temáticos. Na figura 1 observa-se a divisão territorial, ou seja, áreas das ESF juntamente com a localização das creches e domicílios de todos os 92 investigados.

Figura 1 - Mapa de identificação das áreas de abrangência das ESF e localização dos domicílios das crianças participantes do estudo (n=92) e creches (n=8) no município de Diamantina no ano de 2011



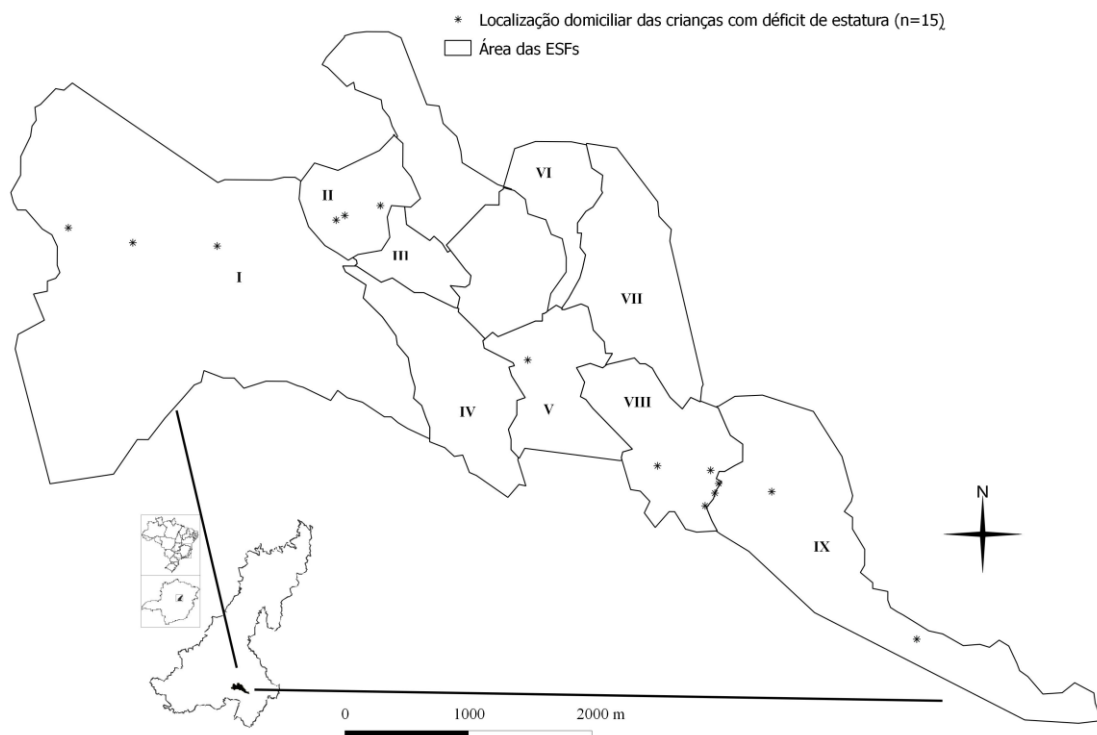
Fonte: Diamantina-MG, 2011.

É importante ressaltar que, duas áreas delimitadas no mapa, e não identificadas pela numeração romana por não contarem com nenhum domicílio representante na população investigada. No caso da área V, região denominada “Centro” e que mesmo não possuindo nenhuma unidade de ESF foi delimitada de acordo com as fronteiras de outras ESF, a representatividade foi mínima, uma vez que contou com apenas um domicílio participante na pesquisa, já a área VIII contou com o maior número de crianças investigadas. É possível verificar que dos 11 territórios que compõem o mapa, quatro não contavam com nenhuma creche pública.

Nas figuras 2, 3 e 4, observa-se a distribuição espacial, pontual, dos casos de déficit de crescimento, desenvolvimentos de linguagem e cognitivo abaixo da média, por áreas de ESF sendo possível detectar as regiões de maior ocorrência dos agravos.

Observa-se que, as áreas de maior ocorrência de déficit de crescimento e desenvolvimento cognitivo e de linguagem abaixo da média, foram diferentes. No entanto, algumas áreas como a VIII, I e II figuraram como áreas de maior número de casos, em todos os desfechos investigados (FIG. 2, 3 e 4). Na figura 2, verifica-se que a área de maior percentual de casos de déficit de crescimento foi a área VIII representando 35,6% da população que apresentou o agravo, seguida pelas áreas da I e II ambas com 21,4%. Nas áreas III, IV, VI e VII não foram identificados casos de déficit de crescimento.

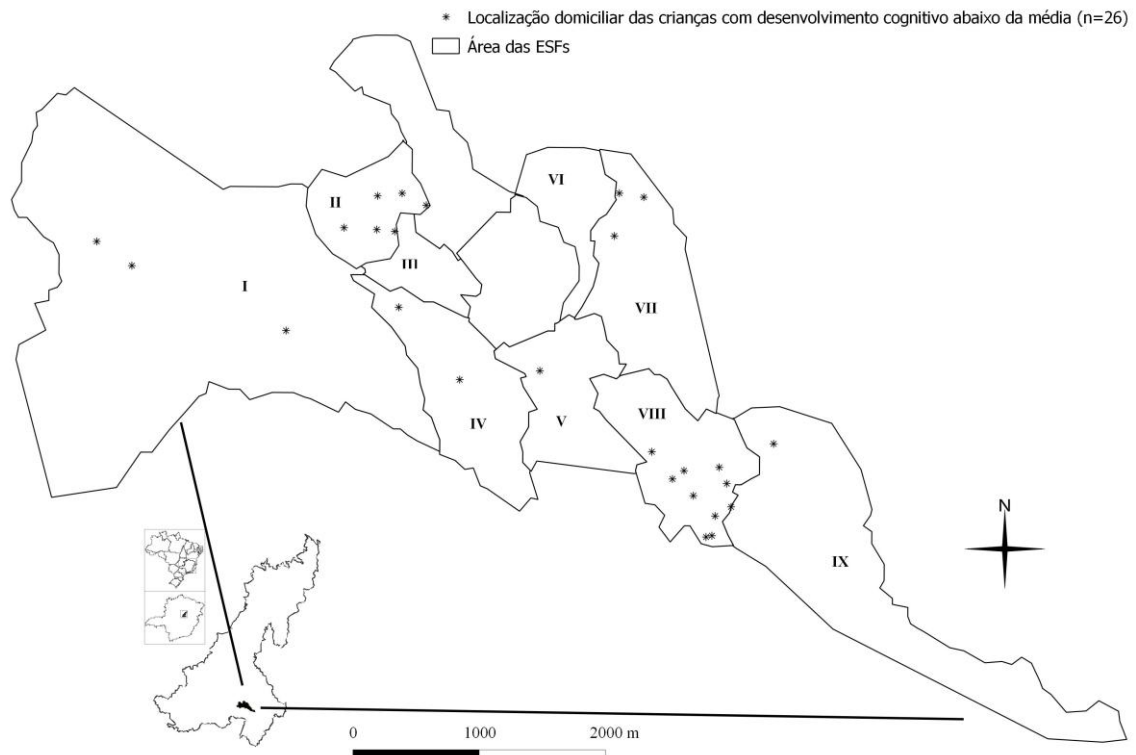
Figura 2- Mapa da distribuição espacial dos casos de déficit de crescimento (n=15) em crianças de 24 a 36 meses, frequentadoras de creches na cidade de Diamantina, 2011



Fonte: Diamantina-MG, 2011.

Na figura 3, observa-se que a área de maior número de casos de desenvolvimento cognitivo abaixo da média também foi à correspondente à ESF VIII (30,8%), seguida pelas áreas II (19,2%), IX (15,4%) e I (14,4%). Observa-se ainda que alguns domicílios localizam-se na linha de fronteira, ou muito próximo a ela, entre as áreas VIII e IX.

Figura 3- Mapa da distribuição espacial dos casos de desenvolvimento cognitivo abaixo da média (n=26) em crianças de 24 a 36 meses, frequentadoras de creches na cidade de Diamantina, 2011



Fonte: Diamantina-MG, 2011.

Na figura 4 percebe-se que mais uma vez, a área que apresentou maior número de crianças com desenvolvimento de linguagem expressiva abaixo da média foi a área VIII que, do total de 26 casos no município, exibiu 38,4% deste agravo. Em seguida vem a área II com 23,4% e as áreas I e VII, ambas com 11,5%. O domínio desenvolvimento linguagem expressiva, foi o aspecto investigado que apresentou ocorrência no maior número de áreas, oito ao todo, ao passo que o déficit de crescimento abrangeu cinco e os casos de desenvolvimento cognitivo abaixo da média se manifestou em sete áreas.

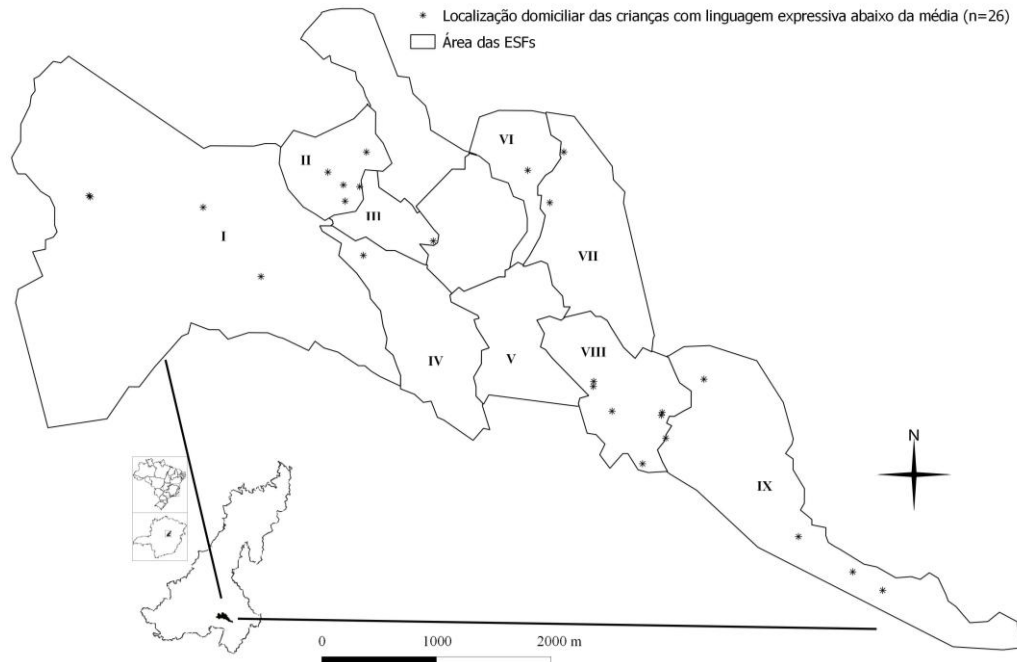
Nas figuras 5,6,7 e 8 representam os aspectos sanitários integrados aos casos de déficit de crescimento, desenvolvimento cognitivo e de linguagem expressiva abaixo da média. Ao se sobrepor todas as variáveis investigadas, foi possível perceber que algumas das crianças apresentaram mais de um agravo.

Na figura 5 está representada a cobertura do abastecimento de água pela rede pública. Observa-se que a maioria das áreas tinha cobertura na faixa entre 91-100%, ficando as dos extremos periféricos e outra região ao nordeste com menores percentuais de abastecimento.

Analisando-se a figura 6 percebe-se que duas regiões da extremidade oeste têm cobertura dentro da faixa de 76-90% e a área localizada no extremo leste percentual inferior aos 50% de cobertura. Mais uma vez, as regiões periféricas foram as de pior assistência.

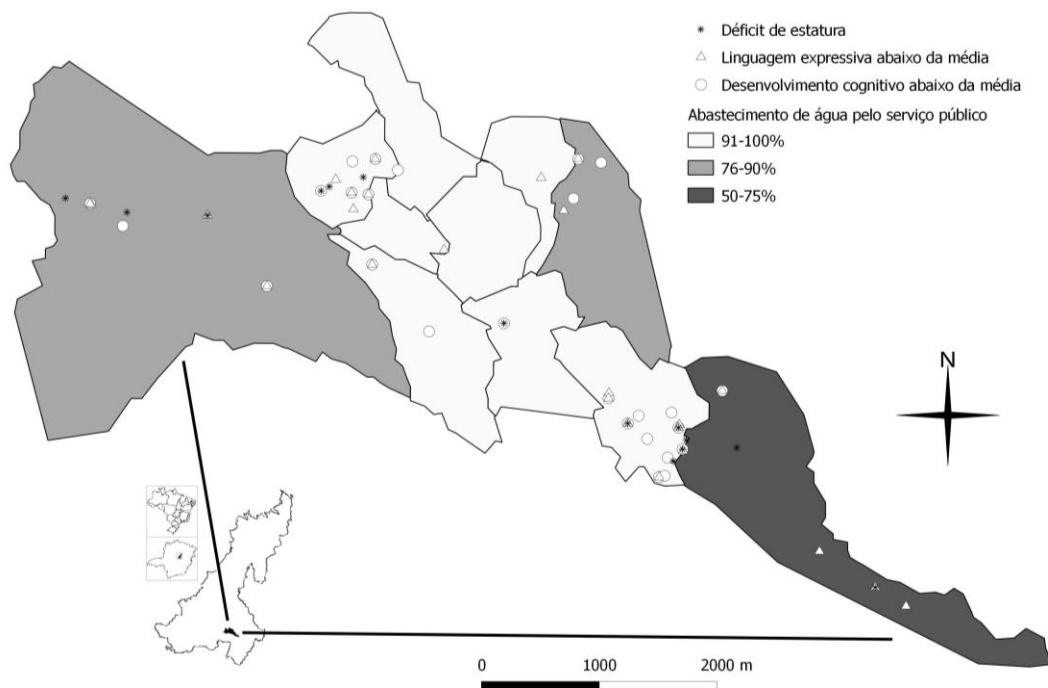
A figura 7 trata dos percentuais de tratamento de água no interior do domicílio. Desta vez apenas duas faixas de cobertura foram observadas. A maioria das áreas, estavam dentro da faixa de 91-100% e três áreas na faixa de 76-90%.

Figura 4- Mapa da distribuição espacial dos casos de linguagem expressiva abaixo da média (n=26) em crianças de 24 a 36 meses, frequentadoras de creches na cidade de Diamantina, 2011



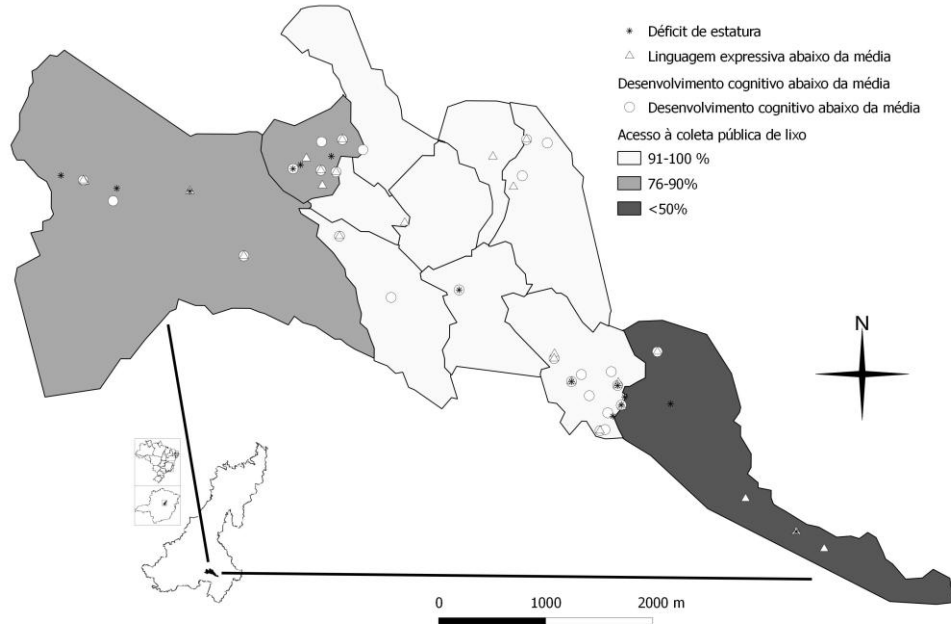
Fonte: Diamantina-MG, 2011.

Figura 5- Mapa de cobertura do abastecimento de água pelo serviço público por áreas da ESF e distribuição espacial dos casos de déficit de estatura, linguagem expressiva e desenvolvimento cognitivo. Diamantina, 2011



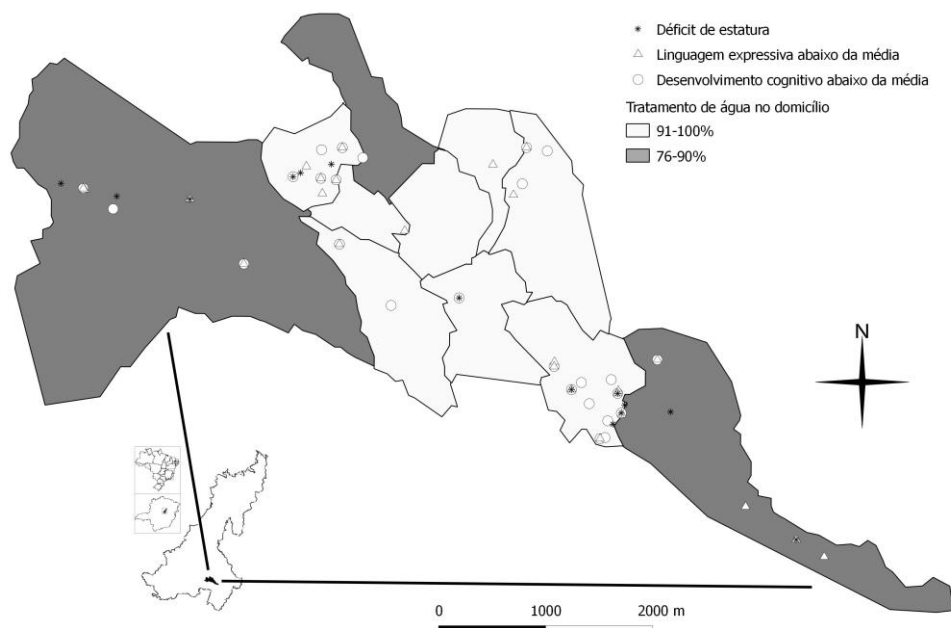
Fonte: Diamantina-MG, 2011.

Figura 6- Mapa de cobertura de coleta pública de lixo pelo serviço público por áreas da ESF e distribuição espacial dos casos de déficit de estatura, linguagem expressiva e desenvolvimento cognitivo. Diamantina, 2011



Fonte: Diamantina-MG, 2011.

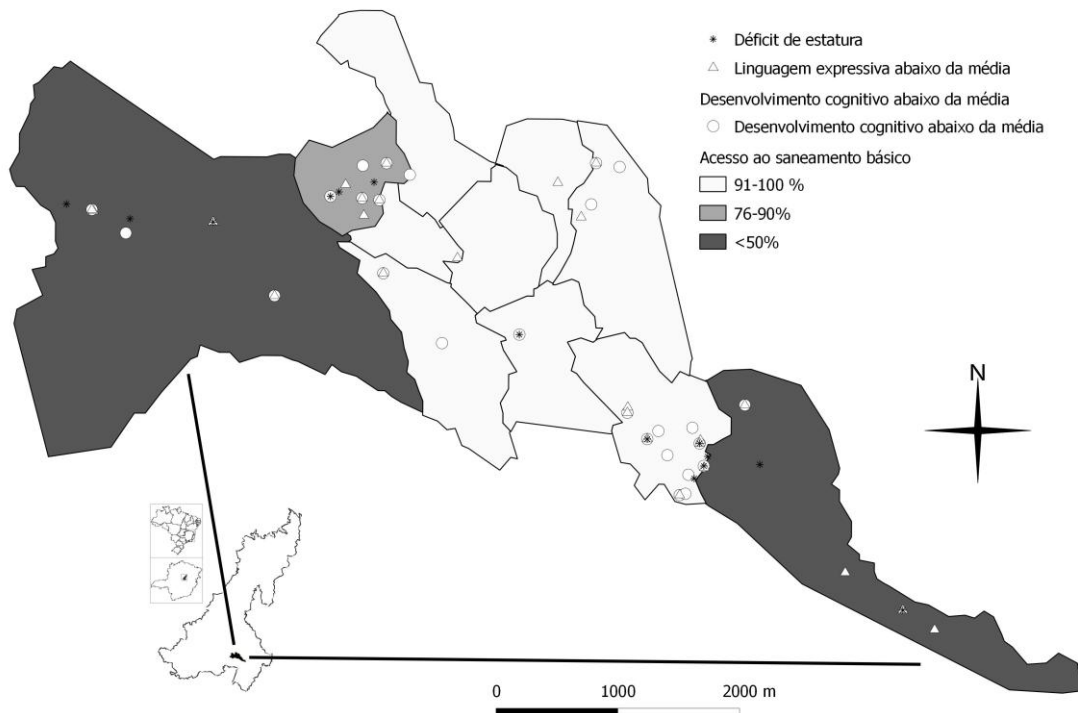
Figura 7- Mapa referente ao tratamento de água no domicílio por áreas da ESF e distribuição espacial dos casos de déficit de estatura, linguagem expressiva e desenvolvimento cognitivo. Diamantina, 2011



Fonte: Diamantina-MG, 2011.

A figura 8 que demonstrou o acesso de cada uma das regiões ao serviço de esgotamento sanitário confirma a região da periferia leste como a de piores indicadores de cobertura de serviços sanitários, a região do extremo oposto, periferia oeste como a segunda pior colocada no *ranking* de assistência sanitária. O acesso ao serviço de esgotamento sanitário foi o serviço de pior resultado uma vez que apresentou duas regiões com cobertura inferior a 50%.

Figura 8- Mapa de cobertura de esgotamento sanitário por áreas da ESF e distribuição espacial dos casos de déficit de estatura, linguagem expressiva e desenvolvimento cognitivo. Diamantina, 2011



Fonte: Diamantina-MG, 2011.

DISCUSSÃO

Como a população alvo do estudo foi de crianças frequentadoras de creches públicas, a localização destas instituições nos espaços demarcados teve importância na análise dos resultados apresentados. Por meio do sistema de análise geográfica, foi possível observar a localização destas creches, em cada uma das áreas de ESF, e perceber a escassez deste tipo de instituição em várias áreas do município estudado. A localização geográfica das instituições de ensino, neste estudo, interferiu inclusive na representatividade que algumas áreas tiveram nessa pesquisa. Por exemplo, a região VIII, por ter duas creches infantis em seu território, contou com uma parcela significativa da população estudada (39,1%). Outras áreas não tiveram representatividade no estudo por não contarem com nenhuma destas instituições e por consequência não registraram nenhum indivíduo investigado residindo em seu território.

Uma revisão sistemática da literatura a cerca do estado nutricional de crianças na pré-escola do sistema público apontou uma associação positiva entre o estado nutricional, portanto crescimento, e frequência à creche (PEDRAZA *et. al*, 2015). De acordo com o Plano Nacional pela Primeira Infância (BRASIL, 2010), vários problemas de saúde, incluindo a desnutrição e déficit de

aprendizagem, poderiam ser evitados caso as famílias pudessem contar com serviços públicos de qualidade, entre eles as creches. A escassez de creches percebida neste estudo não foge à regra do que é visto em outros municípios brasileiros. O Anuário Brasileiro da Educação Básica (2013) que apresenta um amplo panorama da educação básica no Brasil com dados oficiais atualizados revela que, no ano de 2011, havia uma demanda não atendida de aproximadamente 1,8 milhão de vagas em escolas infantis para crianças de 0 a 3 anos de idade em todo o país. Neste mesmo ano, o percentual de crianças de 0 a 3 anos que frequentavam este tipo de escola no Brasil era de 22,95%, sendo que a meta estabelecida pelo Plano Nacional de Educação (PNE) até o ano de 2016 é de 50% das crianças desta faixa etária sendo atendidas por instituições de ensino (BRASIL, 2013).

O precário acesso das crianças a este serviço público parece ser mais significativo para as famílias de baixa renda. Segundo IBGE (2007), dentre as famílias mais pobres, apenas 9,9% das crianças de zero a três anos frequentavam creches, sendo a baixa oferta de vagas em instituições públicas, uma das possíveis explicações para este fenômeno.

Ao se avaliar o percentual de crianças de crescimento e desenvolvimento abaixo da média das crianças do estudo, percebe-se que o valor de 15,2% para déficit estatural está próximo ao encontrado por Silveira e Lamounier (2009) 14,8% em estudo com outros três municípios do Alto Vale do Jequitinhonha. Este achado sustenta a importância de se acompanhar o crescimento de crianças nessa faixa etária, especialmente em regiões reconhecidamente carentes como é o caso do Vale do Jequitinhonha uma vez que, a ocorrência encontrada, tanto neste trabalho quanto em Silveira e Lamounier (2009), foram mais do que o dobro do encontrado na Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde (PNDS de 2006) que apontou déficit de crescimento de crianças entre zero e 59 meses da ordem de 7% em âmbito nacional (BRASIL, 2009).

Para os domínios do desenvolvimento, não existem dados sobre a prevalência nacional de desempenho, no entanto, existem estudos fazendo uso de testes de triagem do desenvolvimento em populações de crianças frequentadoras de creches públicas (VELEDA *et al.*, 2011). Veledda *et al.* (2011) verificaram uma suspeita de atraso no desenvolvimento neuropsicomotor de 20,5% de um total de 220 crianças de 8 a 12 meses no município do Rio Grande-RS e Mendes *et al.* (2012) uma prevalência de 18,3% de déficit de linguagem em 126 pré-escolares do município de São Paulo-SP, resultados que comparados ao presente trabalho evidenciam o percentual elevado registrado neste estudo e ressaltam a importância do monitoramento destes aspectos da saúde infantil na população pesquisada.

Ao se observar os mapas que apresentam as condições sanitárias no município, desperta a atenção, a discrepância no perfil sanitário entre as áreas, principalmente nos serviços de coleta de lixo e abastecimento de água onde puderam ser observadas áreas que estavam na faixa máxima de cobertura e a área IX que nestes dois quesitos tinha cobertura <50%.

A sobreposição das informações, ambiente sanitário e agravos investigados, ou seja, crescimento e desenvolvimento possibilitou perceber que algumas crianças manifestaram mais de um déficit. Crescimento e desenvolvimento infantis são constructos associados aos aspectos ambientais, socioeconômicos e biológicos. Observa-se, no entanto, que estes constructos estão relacionados e possuem vários determinantes em comum (NEVES *et al.*, 2016).

Muitos estudos tem sugerido uma associação entre condições sanitárias desfavoráveis e o déficit de crescimento e desenvolvimento. Oliveira *et al.* (2007) criaram um índice ambiental no qual foram incluídas informações a cerca do ambiente sanitário do domicílio e peridomicílio: esgotamento sanitário, destino do lixo, abastecimento de água entre outros. Em uma análise estatística linear, multinível, observou-se um aumento na média do indicador altura por idade à medida que este índice também aumentava, sugerindo que, quanto melhores as condições ambientais do domicílio e seu entorno, melhores as condições de crescimento das crianças. Em outro estudo, Oliveira *et al.* (2011) verificaram que crianças, que não consumiam água tratada apresentaram três vezes mais chance de exibirem baixa estatura quando comparadas àquelas que tinham acesso a água tratada. Deve-se salientar que, a qualidade da água consumida pela população depende do tratamento, transporte e armazenamento desta, tanto nas estações de tratamento e transporte quanto no próprio domicílio (SILVA *et al.*, 2009).

Alguns estudos apontam que também o desenvolvimento está relacionado às condições sanitárias dos ambientes, domiciliar e peridomiciliar. Veledda *et al.* (2011) verificaram que a presença de água

encanada no interior da casa foi uma das variáveis que apresentou tendência de associação com suspeita de atraso no desenvolvimento neuropsicomotor de crianças. Além destes autores, Holanda e Vasconcellos (2015) consideram a falta de saneamento básico é um dos principais determinantes da saúde infantil, sendo assim, a falta desse serviço seria uma condição desfavorável ao adequado desenvolvimento infantil. O acesso a serviços públicos tais como energia elétrica, água encanada, rede de esgotamento sanitário, pavimentação de ruas, coleta de lixo e transporte, reflete muito as condições de vida do sujeito e pode interferir diretamente no estado de saúde do indivíduo. De maneira geral, quanto maior o acesso a esses serviços a família dispõe, melhores as suas condições de vida. No entanto, a falta desses serviços pode afetar de maneira diferente e particular cada família. O fato de não ter acesso a transporte público, afeta mais aquele que não dispõe de outro meio de transporte, por exemplo (MACINTYRE *et al.*, 2002).

Entretanto, no presente estudo não houve coincidência entre as áreas onde foram registrados os maiores números de agravos (VII e II), e aquelas que apresentaram as piores faixas de cobertura para os serviços sanitários (IX e I). A área VIII apresentou percentual de cobertura entre 90 e 100% em todos os quatro serviços e a área II só não se enquadrou nesta mesma faixa no quesito coleta de lixo, onde foi incluída na faixa entre 76-90%. É importante, porém destacar que tanto crescimento como desenvolvimento são construtos multifatoriais, ou seja, outros determinantes, tais como assistência à saúde, estímulos psicomotores, no domicílio e ou nas creches, ou até mesmo fatores intrínsecos às crianças estejam sobrepondo aos do ambiente sanitário, nessas regiões (NEVES *et al.*, 2016; SANTOS *et al.*, 2008;).

Outros fatores também devem ser levados em consideração tais como a maior representatividade das crianças participantes do estudo (39,1%) na região VIII, decorrente do número de creches neste território ou mesmo o fato de alguns dos domicílios se encontrarem na fronteira entre a região VIII e IX que levanta a hipótese de que estas crianças estivessem sendo afetadas pelas condições precárias desta última área, dadas as diferenças desfavoráveis desta em relação à primeira.

Há ainda que se ressaltar algumas limitações apresentadas no presente estudo. Quando se trabalha com as chamadas taxas brutas, como é o caso dos valores de prevalência de um determinado fenômeno em populações pequenas, de forma semelhante a esta pesquisa, deve-se atentar para a alta instabilidade destes dados em expressar o risco desta população ao evento investigado (BRASIL, 2007). Dessa forma, o cenário levantado através dos mapas temáticos sobre de déficit de crescimento e desenvolvimento abaixo da média, bem como das condições sanitárias dos peridomicílios, da maneira como foi apresentada neste trabalho, deve ser analisado com cautela e não permite afirmar quais foram os fatores que conduziram a esta distribuição espacial. Além disto, a pesquisa utilizou dados secundários, no caso as informações da ficha A que apesar de ser uma importante e reconhecida fonte de dados, está sujeita a erros que não foram controlados pelos pesquisadores.

No entanto, este trabalho possibilita a visualização e determinação dos territórios que merecem maior atenção por parte dos pesquisadores e poder público e levantam suspeitas a cerca dos possíveis determinantes. Da mesma maneira, características socioeconômicas desta população como classe econômica, escolaridade e composição familiar, levantadas através dos questionários, podem servir como ponto de partida para posteriores investigações.

Sejam quais forem os aspectos de saúde a serem investigados: crescimento, desenvolvimento, taxas de morbidade, mortalidade ou tantos outros aspectos de saúde contidos nos bancos de dados dos vários sistemas de informação em saúde, a sobreposição entre espaços definidos e os fenômenos da saúde sempre será válido na compreensão de seus processos. Este estudo, apesar de local, ilustra a forma como esta ferramenta pode ser utilizada em nível municipal, principalmente o âmbito das ESF, que por si só já se caracterizam como territórios delimitados e geradores de informações de interesse da saúde coletiva.

CONCLUSÃO

O presente estudo analisou geograficamente as ocorrências de déficit de crescimento e desenvolvimento infantil e um de seus determinantes, o perfil sanitário, em um dado município do

Vale do Jequitinhonha. Foram identificadas na população investigada, composta por 92 crianças, ocorrência de 15,2% de déficit de crescimento e, respectivamente, 28,3% e 28,5% de crianças com desenvolvimento cognitivo e linguagem expressiva abaixo da média esperada para a idade. Não houve coincidência entre a distribuição geográfica dos casos de déficit de crescimento e desenvolvimento com as áreas de pior condição sanitária. Porém, foi possível visualizar as áreas desassistidas por creches públicas, aquelas que necessitam de maior intervenção quanto aos agravos investigados ou áreas com ambientes sanitários mais precários. O SIG confirmou-se como ferramenta importante reforçando-se a sua potencialidade de uso por parte dos profissionais envolvidos no programa de Estratégia de Saúde da Família e gestores das políticas públicas de saúde do município.

REFERÊNCIAS

- ABEP. **Critério da Associação brasileira de empresas de pesquisa**, 2011. Disponível em: <http://www.abep.org/criterio-brasil>. Acesso em: 21 de maio de 2013.
- ALVES, M.O.; MAGALHÃES, S.C.M; COELHO B.A. Contribuições da geografia para o estudo do câncer de mama. **Hygeia**, Uberlândia, MG, v.10, n. 19, p. 86-96, 2014.
- BARCELOS, C.; RAMALHO, W.M.; GRACIE R.; MAGALHÃES M.A.F.M.; FONTES M.P.; SKABA D. Georreferenciamento de dados de saúde na escala submunicipal: algumas experiências no Brasil. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, DF, v.17, n.1, p. 59-70, 2008.
- BARROS, R.P.; BIRON, L.; CARVALHO, M.; FANDINHO, M.; FRANCO, S.; MENDONÇA, R.; ROSALÉM, A.; SCOFANO, A.; TOMAS, R. **Determinantes do desenvolvimento na primeira infância no Brasil**, Texto para discussão nº 1478, 2010.
- BAYLEY, N. **Bayley scales of infant and toddler development: technical manual**. 3ª ed. San Antonio: Pearson; 2006.
- BLAIR, C.; RAVEN, C.C. Child development in the context of adversity: experiential canalization of brain and behavior. **American Psychological Association**, Washington, DC, v. 67, n. 4, p. 309-18, 2012.
- BRASIL. **Anuário Brasileiro da Educação Básica**. Editora Moderna, São Paulo, SP, 2013.
- BRASIL. **Capacitação e atualização em geoprocessamento em saúde: Introdução à Estatística Espacial para Saúde Pública**, Ministério da Saúde, Brasília, DF, 2007.
- BRASIL. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **SIAB: manual do sistema de Informação de Atenção Básica**. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. 1ª. ed. 4.ª reimpr. Brasília: Ministério da Saúde, 2003.
- BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Resolução nº 2, de 26 de agosto de 2014. Diário Oficial da União nº 165. 26 de agosto de 2014. Seção I. pp. 98 – 115.
- BRASIL. Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher – PNDS 2006: **Dimensões do processo reprodutivo e da saúde da criança**, Ministério da Saúde, Centro Brasileiro de Análise e Planejamento, 2009.
- BRASIL. Plano Nacional pela Primeira Infância. Brasília, DF, 2010. 110 p.
- CÂMARA, G.; SOUZA, R.C.M.; FREITAS, U.M.; GARRIDO, J.S. Integrating remote sensing and GIS object-oriented data modelling. **Comput Graph**. Atlanta, GA, v. 20; n.3, p. 395-403, 1996.
- DEWEY, K.G.; BEGUM, K. Long-term consequences of stunting in early life. **Maternal and Child Nutrition**, Hoboken, NJ, v. 7, n. 3, p. 5-18, 2011.
- EICKMANN S.H, MACIEL M.A.S, LIRAS P.I.C, LIMA M.C. Fatores associados ao desenvolvimento mental e motor de crianças de quatro creches públicas de Recife, Brasil. **Rev Paul Pediatr**, São Paulo, SP, v. 27, n. 3, p.282-290, 2009.

FERREIRA, R.A.; FERRIANI, M.G.C.; MELLO, D.F.; CARVALHO, I.P.; CANO, M.A.; OLIVEIRA, L.A. Análise espacial da vulnerabilidade social da gravidez na adolescência. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, RJ, v.28, n. 2, p. 313-323, 2012.

FITZ P.R. **Geoprocessamento sem complicação**. Oficina de Textos. São Paulo, SP, 2008. 160p.

FUENTES, S.L.; QUIROGA, D.E.; ALE, J.A.F.; PINO, M.A.L.; REJON, J.G.; CARRO, S.G.; ZUMBARDO, V.L.; VAZQUEZ, R.N.; SALAS, I.F.; MARTINEZ, J.C.; GALERA, M.D.; ÁVILA, P.M.; MORRIS, N.; COLEMAN, M.; MOORE, C.G.; BEATY, B.J.; EISEN, L. Use of Google Earth™ to strengthen public health capacity and facilitate management of vector-borne diseases in resource-poor environments, **Bulletin of the World Health Organization**, Geneva, v. 86, n. 9, p. 718-725, 2008.

GRANTHAM-MCGREGOR, S.; CHEUNG, Y.B.; CUETO, S.; GLEWWE, P.; RICHTER, L.; STRUPP, B. Developmental potential in the first 5 years for children in developing countries. **The Lancet**, Atlanta, GA, v. 369, p. 60-70, 2007.

HINO, P.; VILLA, T.C.S.; SASSAKI, C.M.; NOGUEIRA, J.A.; SANTOS, C.B. Geoprocessing in health area. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, Ribeirão Preto, São Paulo, v. 14, n. 6, p. 939-43, 2006.

HOLANDA, T.B.; VASCONCELLOS, M.C. Geo-helminths: análise e sua relação com saneamento, uma revisão integrativa. **Hygeia**, Uberlândia, MG, v.11, n. 20, p.1-11, 2015.

HUSTON, A.C.; BENTLEY, A.C. Human Development in Societal Context. **Ann. Rev. Psychol**, Atlanta, GA, v. 61, p. 411-437, 2010.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA. Sala de Imprensa. IBGE divulga indicadores sociais dos últimos dez anos. Comunicação Social, 28 de setembro, 2007. Disponível em: <<http://saladeimprensa.ibge.gov.br/noticias?view=noticia&id=1&idnoticia=987&busca=1&t=ibge-divulga-indicadores-sociais-ultimos-dez-anos>>. Acesso em: 20 jun. de 2013.

LAMY FILHO, F.; MEDEIROS, S.M.; LAMY, Z.C.; MOREIRA, M.E. Ambiente Domiciliar e alterações do desenvolvimento em crianças de comunidade da periferia de São Luiz-MA. **Cien Saude Colet**, Rio de Janeiro, RJ, v. 16, n. 10, p. 4181-4187, 2011.

MACINTYRE, S.; ELLAWAY, A.; CUMMINS, S. Place effects on health: how can we conceptualize, operationalise and measure them? **Social Science & Medicine**. Atlanta, GA, v. 55, n.1, p. 125-139, 2002.

MENDES, J.C.P.; LIRA, P.J.C.; LEAL, V.S.; OLIVEIRA, J.S.; SANTANA, S.C.S.; SIQUEIRA, L.A.S., et al. Fatores associados a alteração da linguagem. **Rev. Soc. Bras. Fonoaudiol**, São Paulo, SP, v. 17, n. 2, p. 177-81, 2012.

MORAIS, R.L.S.; CARVALHO, A.M.; MAGALHÃES, L.C.; PINTO, P.A.F. Primeira infância e pobreza no Brasil: uma análise integrada a partir de indicadores em saúde, educação e desenvolvimento social. **R. Pol. Públ**, São Luís, MA, v. 19, n. 1, p. 303-314, jan./jun. 2015.

NEVES K.R.; MORAIS R.L.S.; TEIXEIRA R.A.; PINTO P.A.F. Crescimento e desenvolvimento e seus determinantes ambientais e biológicos. **J Pediatr**, Rio de Janeiro, RJ, v.92, n. 3, p. 241-250, 2016.

OLIVEIRA, F.C.C.; COTTA, R.M.M.; RIBEIRO, A.Q.; SANT'ANA, L.F.R.; PRIORE, S.E.; FRANCESCHINI, S.C.C. Estado nutricional e fatores determinantes do déficit estatural em crianças cadastradas no Programa Bolsa Família. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, DF, v. 20, n. 1, p. 7-18, 2011.

OLIVEIRA, L.P.M.; BARRETO, M.L.; ASSIS, A.M.O.; BRAGA-JUNIOR, A.C.R.; NUNES, M.F.F.P.; OLIVEIRA, N.F.; BENÍCIO, M.H.D.; VENÂNCIO, S.I.; SALDIVA, S.R.D.M.; ESCUDER, M.M.L. Preditores do retardo de crescimento linear em pré-escolares: uma abordagem multinível, **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, RJ, v. 23, n. 3, p. 601-613, 2007.

PAVARINI, S.C.I.; MENDIONDO, E.M.; MONTAÑO, M.; ALMEIDA, D.M.F.; MENDIONDO, M.S.Z.; BARHAM, E.J.; PEDRAZZANI, E.S. Sistema de Informações geográficas para gestão de programas municipais de cuidado a idosos, **Texto Contexto Enferm**. Florianópolis, SC, v. 17, n. 1, p. 17-25, 2008.

PEDRAZA D.F, SOUZA M.M.; ROCHA A.C.D. Fatores associados ao estado nutricional de crianças pré-escolares brasileiras assistidas em creches públicas: uma revisão sistemática. **Rev. Nutr.**, Campinas, SP, v. 28, n. 4, p 451-464, 2015.

RAMOS M.K.P. LIMA A.M.C. Agenda para intensificação da atenção nutricional à desnutrição infantil: resultados de uma pactuação interfederativa no Sistema Unico de Saúde. **Rev. Nutr.**, Campinas, SP, v. 28, n. 6, p 641-653, 2015

RODRIGUES M; BONFIM C; PORTUGAL J.L; FRIAS P.G; GURGEL I.G.D; COSTA T.R.; MEDEIROS Z. Análise espacial da mortalidade infantil e adequação das informações vitais: uma proposta para definição de áreas prioritárias. **Cien Saúde Colet**, Rio de Janeiro, RJ, v. 19, n. 7, p. 2047-2054, 2014.

SANTOS, D.N.; ASSIS, A.M.O.; BASTOS A.C.C.; SANTOS L.M.; SANTOS C.S. A.; PRADO M.S.; ALMEIDA-FILHO NM, RODRIGUES LOC, BARRETO ML. Determinants of cognitive function in childhood: A cohort study in a middle income context. **BMC Public Health**, London, v. 8, n. 202, p. 1-15, 2008.

SILVA, S.R.; HELLER, L.; VALADARES, J.C.; CAIRNCROSS, S. O cuidado domiciliar com a água de consumo humano e suas implicações na saúde: percepções de moradores em Vitória (ES). **Eng Sanit Ambient**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 4, p. 521-532, 2009.

SILVEIRA, F.J.F.; LAMOUNIER, J.A. Avaliação nutricional de crianças do Vale do Alto Jequitinhonha com a utilização das novas curvas de crescimento do NCHS e da OMS. **Rev. Paul Pediatr**, São Paulo, SP, v. 27, n. 2, p. 133-8, 2009.

TURCI, S.R.B.; GUILAM, M.C.R.; CÂMARA, M.C.C. Epidemiologia e Saúde Coletiva: tendências da produção epidemiológica brasileira quanto ao volume, indexação e áreas de investigação - 2001 a 2006. **Cien Saude Colet**, Rio de Janeiro, RJ, v. 15, n. 4, p. 1967-1976, 2010.

UNICEF, WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Progress on drinking water and sanitation: 2012 update**. Geneva, 2012. 61p.

VELEDA, A.A.; SOARES, M.C.F.; CEZAR-VAZ, M.R. Fatores associados ao atraso no desenvolvimento em crianças. **Rev Gaúcha Enferm**, Porto Alegre, RS, v. 32, n. 1, p. 79-85, 2011.

VICTORA, C.G.; ADAIR, L.; FALL, C.; HALLAL, P.C.; MATORELL, R.; RICHETER, L.; SACHER, H.S. Maternal and child undernutrition: consequences for adult health and human capital. **The Lancet**, Atlanta, GA, v. 371, p. 23-40, 2008.

WORD HELTH ORGANIZATION. Multicentre Growth Reference Study Group. WHO **Child growth standards: length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: methods and development**. Genova, 2006. 312 p.