

## **A busca pela menor distância entre demanda e oferta: a metodologia das áreas de influência na cidade de São Paulo, Brasil**

**João Rafael Calvo da Silva**

### **1. INTRODUÇÃO**

Na cidade de São Paulo, a formulação, implantação e execução da Política de Assistência Social são de responsabilidade da Secretaria Municipal de Assistência e Desenvolvimento Social - SMADS. Para exercer essa atribuição a cidade foi dividida em 31 Supervisões de Assistência Social, cujas áreas administrativas são equivalentes às das 32 Subprefeituras – com exceção apenas das Subprefeituras de Vila Prudente e Sapopemba que juntas formam uma única Supervisão de Assistência Social.

Cada Supervisão de Assistência Social conta com uma rede de serviços diretos (Centro de Referência de Assistência Social – CRAS; Centro de Referência Especializado de Assistência Social – CREAS; e Centro de Especializado para População em Situação de Rua – Centro POP), em que os trabalhadores são exclusivamente funcionários públicos. Além disso, há uma rede de serviços oferecidos à população usuária, considerando faixa etária, risco social ou gênero, conveniados pela SMADS com diversas organizações civis socioassistenciais, sem fins lucrativos, não governamentais.

A política de assistência social se organiza em quatro eixos: Proteção Social Especial, subdividida em Proteção Social de Alta Complexidade e Proteção Social de Média Complexidade; Proteção Social Básica; Gestão de Benefícios e Vigilância Socioassistencial. A Proteção Social Especial de Alta Complexidade é responsável pelo *“atendimento às famílias e indivíduos que se encontram em situação de abandono, ameaça ou violação de direitos, que necessitam de acolhimento provisório, fora de seu núcleo familiar de origem”* (MDSa, 2015).

Já a Proteção Social Especial de Média Complexidade cuida do atendimento *“às famílias e indivíduos que vivenciam situações de vulnerabilidade, com direitos violados, mas geralmente inseridos no núcleo familiar”* (MDS, 2015). Nestes casos, embora ainda exista o núcleo familiar, os vínculos estão fragilizados ou ameaçados. A Proteção Social Básica tem como objetivo potencializar vínculos familiares e comunitários que ainda não tenham sido rompidos, promovendo o desenvolvimento de potencialidades e aquisições. Destinada à população com as seguintes vulnerabilidades:

*“população que vive em situação de fragilidade decorrente da pobreza, ausência de renda, acesso precário ou nulo aos serviços públicos ou fragilização de vínculos afetivos - discriminações etárias, étnicas, de gênero ou por deficiências, dentre outras”* (MDSb, 2015).

A Gestão de Benefícios tem como atribuição promover o acesso à recursos materiais e de renda, sejam esses temporários ou eventuais, ou ainda condicionados ou continuados. Outro eixo da política de assistência social, a Vigilância Socioassistencial tem como função a produção, sistematização, análise e disseminação de informações territorializadas. Tem também como uma de suas responsabilidades fornecer sistematicamente às unidades da rede socioassistencial, *“informações e indicadores territorializados, extraídos do Cadastro Único, que possam auxiliar as ações de busca ativa e subsidiar as atividades de planejamento e avaliação dos próprios serviços”* (BRASILa, 2013).

A rede de serviços socioassistenciais conveniados conta atualmente com 1329 equipamentos divididos entre a Proteção Social Especial de Média Complexidade (233 serviços), Proteção Social Especial de Alta complexidade (250 serviços) e Proteção Social Básica (846 serviços).

As “Áreas de Influência” tema deste artigo referem-se apenas à rede de serviços de Proteção Social Básica, mais precisamente aos Serviços de Convivência e Fortalecimento de Vínculos – SCFV, na modalidade de Centro para Criança e Adolescentes – CCA, para a faixa etária de 06 a 14 anos, que proporcionam espaços de convivência com atividades adequadas a essa faixa etária, e têm por objetivo “*oferecer proteção social à criança e adolescente, em situação de vulnerabilidade e risco, por meio do desenvolvimento de suas potencialidades*” (SMADS, 2015) e de Centro para Juventude – CJ, para a faixa etária de 15 a 17 anos, tendo como base a constituição de espaços de convivência, a partir dos interesses, demandas e potencialidades dessa faixa etária.

O presente trabalho tem como objetivo apresentar a metodologia “Áreas de Influência”, que vem sendo adotada pela SMADS para identificação do SCFV mais próximo à residência de seus potenciais usuários. Para tanto, ele foi estruturado em cinco partes, além da introdução. Na primeira parte são apresentados os Serviços de Convivência e Fortalecimento de Vínculos nas modalidades CCA e CJ considerando seu público-alvo: membros das famílias inseridas no Cadastro Único para programas sociais, com idades de 6 a 14 anos (CCA) e de 14 a 17 anos (CJ). Na segunda, é feita uma breve caracterização da cidade de São Paulo, lugar onde foi aplicada a metodologia, bem como a apresentação do Geoprocessamento e a ferramenta “Diagrama de Voronoi”. A terceira parte, descreve a metodologia “Áreas de Influência”. Em seguida, abordam-se os resultados obtidos com a técnica, e, ao final, são feitas algumas observações e alguns exemplos de aplicações.

## 2. SERVIÇOS CCA E CJ X PÚBLICO-ALVO

Os serviços Centro de Atendimento à Criança e ao Adolescente – CCA, ofertados pela Proteção Social Básica, são voltados para crianças e adolescentes de 6 a 14 anos. Proporcionam espaços de convivência com atividades adequadas a essa faixa etária, e têm por objetivo oferecer proteção social à criança e adolescente, em situação de vulnerabilidade e risco, por meio do desenvolvimento de suas potencialidades. Os serviços denominados Centro para Juventude – CJ ofertam atividades para adolescentes de 15 a 17 anos, tendo como base a constituição de espaços de convivência, a partir dos interesses, demandas e potencialidades dessa faixa etária.

A SMADS, em março de 2015, contava com 684 SCFV conveniados, nas modalidades CCA e CJ, distribuídos na cidade de São Paulo, com capacidade de atendimento diário superior a 100 mil pessoas por dia. O público-alvo dos SCFV são prioritariamente beneficiários de programas de transferência de renda, residentes em territórios com ausência ou precariedade de ofertas de serviços públicos e de oportunidades de convívio familiar e comunitário, assim como a população em situação de isolamento, trabalho infantil, com vivência de violência e/ou negligência, fora da escola ou com defasagem escolar superior a 2 anos, em situação de acolhimento, em cumprimento de medida socioeducativa em meio aberto, egressos de medidas socioeducativas, situação de abuso e/ou exploração sexual, em cumprimento de medidas de proteção do ECA, crianças e adolescentes em situação de rua ou em situação de vulnerabilidade decorrente de alguma deficiência (BRASILb, 2013).

O gigantismo dessa rede torna difícil a supervisão e o monitoramento, principalmente a verificação se, de fato, o público atendido pelos serviços CCA e CJ são aqueles tidos como prioritários pela legislação e que acima restou definido. Com intuito de auxiliar os profissionais responsáveis pelo cumprimento da meta de inclusão desse segmento, a equipe do Centro de Geoprocessamento e

Estatística da Coordenadoria do Observatório de Políticas Sociais - COPS iniciou, em 2006, o processo de disponibilização da listagem de famílias beneficiárias dos Programas de Transferência de Renda residentes nas áreas administrativas para os técnicos das Supervisões de Assistência Social, que são os responsáveis pela gestão e supervisão desses serviços.

Os Programas de Transferência de Renda – PTR, também denominados Programas de Transferência Condicionada de Renda - PTCR, que tem como unidade a família em operação no município de São Paulo são: o Programa Renda Mínima (municipal); Programa Renda Cidadã (estadual) e o Programa Bolsa Família (federal). Cada um desses programas possui características e regras próprias de elegibilidade, conforme Quadro 1.

O total de família beneficiárias dos três programas era mais de 418 mil famílias beneficiárias em janeiro de 2015, sendo que o Programa Bolsa Família é o mais abrangente, respondendo por quase 90% do total de famílias beneficiárias dos PTR's. O Centro de Geoprocessamento e Estatística mapeiam esses registros e gera as listagens com informações territoriais (indicação da Subprefeitura e do Distrito) com base na identificação das famílias beneficiárias (nome do responsável, endereço, tipo de benefício, etc.). Essas listagens são encaminhadas às 31 SAS de acordo com seus limites geográficos administrativos de competência.

O propósito inicial era atender às famílias beneficiárias residentes da área administrativa de cada Supervisão de Assistência Social - SAS o que resultava na penalização das famílias que, apesar de residirem fora da área geográfica de competência de determinada SAS, tinham residência próxima a esses limites administrativos, já que muitas vezes o serviço socioassistencial mais próximo de sua residência pertencia ao território de uma SAS diferente daquela que abarcava o local de sua moradia.

Como alternativa para sanar esse problema, a partir de 2013, a SMADS concebeu a utilização do Cadastro Único para Programas Sociais – CadÚnico - como instrumento de priorização das vagas para os serviços de convivência e fortalecimento de vínculos, utilizando a metodologia de “Áreas de Influência”, promovendo assim a inclusão social das pessoas classificadas como público prioritário para esses serviços.

O CadÚnico, Cadastro Único para Programas Sociais, é um instrumento de coleta de informações, gerenciado pelo governo federal, que visa a identificação e caracterização socioeconômica das famílias de baixa renda, definidas pelo decreto nº 6.135 da Casa Civil da Presidência da República (BRASILc, 2007), como sendo aquelas com renda igual ou inferior a meio salário mínimo por pessoa (per capita) ou renda familiar mensal de até três salários mínimos. Esse cadastro oferece informações aos gestores da política de assistência social para o diagnóstico socioeconômico de cada família cadastrada, possibilitando a análise das suas principais vulnerabilidades e percepção de suas necessidades.

Assim, a partir do mapeamento dessas famílias e dos serviços de convivência e fortalecimento de vínculos, verificou-se a necessidade da criação de áreas de referência de atendimento desses serviços que respeitassem a menor distância linear entre os cidadãos e as ofertas, independentemente da divisão administrativa das SAS. Através da tecnologia do geoprocessamento foi aplicada a ferramenta Diagrama de Voronoi para a definição das “Áreas de Influência” dos serviços de convivência e fortalecimento de vínculos, e a identificação, por faixa etária, do público prioritário residente dentro de cada uma dessas áreas.

### 3. DIMENSÕES E FERRAMENTAS

Considerando somente o limite administrativo do Município de São Paulo, com mais de 11 milhões de habitantes, distribuídos em um território de 1.509 Km<sup>2</sup>, segundo o último levantamento censitário, Censo Demográfico 2010 – Censo 2010 (IBGEa, 2011), a cidade de São Paulo fica no seletor grupo das 20 cidades do mundo com mais de 10 milhões de habitantes. Comparando com os países da América Latina, quanto à população, São Paulo está à frente de países como Bolívia (10.847.664), Paraguai (6.917.579); Uruguai (3.418.694) (IBGEb, 2014).

Graças à dimensão territorial e populacional a cidade de São Paulo torna-se objeto de estudo muito peculiar. A população de São Paulo está espalhada em 32 Subprefeituras, 96 Distritos e em 18.953 setores censitários, sendo que, considerando o Censo 2010, cada setor censitário possui mais de quatro mil variáveis que abordam temas tanto para domicílios como para moradores. Considerando o setor censitário como a menor unidade territorial definida pelo IBGE para a coleta dos dados do Censo Demográfico, formado por área contínua, respeitando a divisão político administrativa dos municípios e projetados para que um recenseador possa cobrir o número de domicílios e de estabelecimentos, e prevendo de 250 a 400 domicílios em áreas urbanizadas (IBGEc, 2013).

Acerca do tema domicílios, temos, por exemplo, o Censo 2010 levantou informações sobre: iluminação, abastecimento de água, saneamento, existência de computador com acesso a Internet etc. Já sobre os moradores foram questionados sobre grau de escolaridade, trabalho e renda, idade, raça/cor, deficiência etc.

#### 3a. Geoprocessamento

Por todo o acima exposto, a SMADS teve que adotar a tecnologia de Geoprocessamento para o tratamento desses dados relacionados com a informação territorial para identificar as necessidades da cidade e conhecer suas vulnerabilidades. O Geoprocessamento, portanto, é a tecnologia que abrange o conjunto de procedimentos de entrada, manipulação, armazenamento e análise dos dados espacialmente referenciados.

Há tempos que as técnicas de geoprocessamento visam o planejamento de políticas públicas e temos como principais exemplos disso as aplicações realizadas nos campos da Saúde e da Educação. O Geoprocessamento utiliza-se de técnicas matemáticas e computacionais para o tratamento da informação geográfica (CÂMARA, MEDEIROS, 1996), propiciando produtos para a análise espacial, que “*é um dos aspectos mais importantes nos processos de criação de informação com o recurso de tecnologias de Geoprocessamento*” (CRUZ, CAMPOS, 2006: 12).

Em geoprocessamento, a análise espacial é uma ferramenta que possibilita manipular dados de diferentes formas e extrair informações adicionais como resposta (BAILEY, 1994). Segundo Câmara et al (2001: 3) “*a ênfase da Análise Espacial é mensurar propriedades e relacionamentos, levando em conta a localização do fenômeno em estudo de forma explícita*”. A análise de padrões espaciais de um determinado evento é um procedimento importante para o planejamento, implantação e avaliação de políticas públicas. Sua aplicação pode se dar tanto na incorporação da dimensão territorial pelas políticas setoriais - análise de eventos epidemiológicos em saúde; estudos sobre os pontos de ocorrência de homicídios em segurança, etc. - como também na integração dessas políticas a partir do território, garantindo assim maior eficiência e efetividade das políticas públicas, exatamente “*nos territórios concretos onde residem as populações a que essas políticas se destinam*” (TORRES, 2005: 297).

A tecnologia do Geoprocessamento é uma das ferramentas básicas de que a SMADS dispõe para desenvolver suas atividades de vigilância socioassistencial, principalmente daquelas atribuídas à Coordenadoria do Observatório de Políticas Sociais. É utilizada nos processos de identificação das situações de vulnerabilidade e risco sociais que se configuram como demandas de políticas de direitos sócio-assistenciais.

Desta forma, orientados pelos eixos estruturantes do Sistema Único de Assistência Social (SUAS), responde ao comando de territorialização previsto na Política de Assistência Social. Segundo a NOB/SUAS/2012, o princípio da territorialização tem como objetivo o reconhecimento da presença de múltiplos fatores socioeconômicos que levam os indivíduos e famílias a uma situação de vulnerabilidade social e risco pessoal e social e, assim, a partir dos territórios de maior incidência de vulnerabilidade social e risco social e pessoal, possibilita planejar a localização da rede de serviços (Brasil, 2013).

Para subsidiar a gestão na aplicação deste princípio, destaca-se o Geoprocessamento, como um conjunto de técnicas que tratam os dados espaciais como *“dados que representam objetos e fenômenos em que a localização geográfica é uma característica inerente à informação e indispensável para analisá-la”* (CÂMARA, 2001), em que os seus produtos (mapas, tabelas, gráficos, relatórios, etc.) auxiliam na identificação destes territórios e de suas demandas, subsidiando o diagnóstico, o monitoramento e avaliação para as diversas ações da SMADS.

Um objeto qualquer somente tem sua localização geográfica estabelecida quando se pode descrevê-lo em relação a outro objeto cuja posição seja previamente conhecida ou quando se determina sua localização em relação a certo sistema de coordenadas (CÂMARA, 2001). Portanto, os dados espaciais diferenciam-se dos demais dados, uma vez que sua localização geográfica é seu principal atributo e acompanha todos os produtos do Geoprocessamento (mapas, tabelas, gráficos, relatórios, entre outros). Ou seja, as informações, em formato de tabela ou mapa, possuem atributos geográficos (como, por exemplo, distrito, setor censitário, etc.).

### 3b. Diagrama de Voronoi

O Diagrama de Voronoi, ou Polígono de Thiessen, é uma estrutura geométrica que tem como princípio que os pontos existentes em um plano *“estão mais próximos de uma fonte geradora do que de outra fonte, e o resultado é um polígono de cujas distâncias entre a fonte e ponto são as menores possíveis”* (MOURA, 2003: 107). O emprego do Diagrama de Voronoi se dá quando necessitamos dividir um plano em áreas de abrangência de um evento, usando como critério a distância euclidiana (linear) entre as fontes geradoras. Como resultado cada área possui exatamente uma única fonte geradora e o conjunto de pontos contidos dentro desta área está mais próximo dessa fonte geradora do que qualquer outra existente no plano.

Os Diagramas de Voronoi são operações úteis para análise espacial, usadas em situações em que é necessário delimitar as áreas de influência de um determinado evento como, por exemplo, hospitais, escolas e lojas. Para a construção do Diagrama de Voronoi, tomamos um conjunto de pontos, no plano euclidiano, denominado fontes geradoras. Entre essas fontes geradoras são traçadas retas equidistantes entre si, que formarão as bordas dos polígonos (Figura 1). Cada um dos polígonos, fechados e adjacentes a outro, contendo apenas uma fonte geradora, é denominado Diagrama de Voronoi (RESENDE, ALMEIDA, NOBRE, 2000).

Pode ser denominado, segundo o seu procedimento de construção, como Diagrama de Voronoi Simples ou Clássico, e como Diagrama de Voronoi Ponderado ou Complexo. No Diagrama de Voronoi Simples (ou Clássico) não são atribuídos pesos diferenciados aos pontos geradores e sua construção depende apenas da distância entre eles. O Diagrama de Voronoi Complexo difere do método clássico por atribuímos pesos diferentes aos pontos geradores e também pela possibilidade de consideramos os atritos do ambiente para a propagação desta influência. Os pesos se caracterizam pelo poder de atração dos pontos geradores, como por exemplo, número de vagas ofertadas por uma escola ou o número de leitos de um hospital. Como atrito ambiental, podemos citar: a acessibilidade, a pavimentação e tipos de vias, a declividade, tipologias de ocupação, barreiras geográficas, entre outros (MOURA, 2003).

No trabalho ora apresentado adotamos o método “Diagrama de Voronoi Simples”, em que os pontos geradores são a rede de serviços CCA e CJ, e o conjunto de pontos contidos em cada área influência são as famílias inseridas no CadÚnico que possuem membros com idades correspondentes as faixas etárias dos serviços CCA ou CJ.

#### 4. Áreas de Influência

Em 2001 foi criado o Formulário de Cadastramento Único para Programas Sociais do Governo Federal com o objetivo de incentivar a integração dos programas sociais de transferência de renda recentemente criados, tais como: Bolsa Escola, Auxílio-Gás, Bolsa Alimentação e o Programa de Erradicação do Trabalho Infantil. Com a criação do Programa Bolsa Família, em 2003, deu-se o fortalecimento do Cadastro Único como instrumento que possibilita a identificação e a caracterização socioeconômica das famílias de baixa renda (WWP, 2014).

As informações contidas no Cadastro Único são utilizadas pelo governo Federal para identificar e selecionar beneficiários de diversos programas sociais oferecidos por diferentes ministérios, tais como: Programa Bolsa Família (PBF); Tarifa Social de Energia Elétrica; Brasil Alfabetizado; Programa de Erradicação do Trabalho Infantil (Peti); Carteira do Idoso; Cisternas; ProJovem Adolescente; Minha Casa Minha Vida e outros Programas Habitacionais (Ministério das Cidades); Isenção de taxa para concursos públicos; Programa Passe Livre (Ministério dos Transportes); Telefone Popular (Acesso Individual Classe Especial – Aice); Aposentadoria para pessoa de baixa renda; Programa Bolsa Verde; Programa Mais Educação; Ação Brasil Carinhoso; Água Para Todos; Programa Bolsa Estiagem (Auxílio Emergencial Financeiro); Programa de Fomento às Atividades Produtivas Rurais (WWP, 2014).

O CadÚnico possui variáveis valiosas para os processos de diagnóstico socioeconômico. Podemos citar quanto às características do domicílio: se o domicílio tem água encanada, forma de abastecimento de água, existência de banheiro, forma de escoamento sanitário, forma de coleta do lixo, tipo de iluminação; quanto à etnia: comunidades indígena e quilombolas; quanto às características dos membros das famílias: idade; sexo, relação de parentesco, cor ou raça, deficiência, frequenta escola, escolaridade, atividade de trabalho (renda), valor de remuneração, pessoa em situação de rua.

Diante destas possibilidades a COPS compreendeu se tratar do mais importante banco de dados de referência de público prioritário. Por isso serviu de base para construção da metodologia “Áreas de Influência”. O software de geoprocessamento utilizado nesse trabalho foi o *Maptitude*®, fabricado pela empresa da *Caliper* ([www.caliper.com](http://www.caliper.com)). O que nos levou à utilização desse software foi o fato de a maioria dos dados disponíveis já estar no formato do *software* *Maptitude*. Contudo a metodologia pode ser perfeitamente aplicada nos mais diferentes *softwares* existentes no mercado, *softwares* proprietários, e também *softwares* livres.

Como o processo de trabalho é desenvolvido basicamente em ambiente computacional, o primeiro passo, portanto, é transformar os dados para esse ambiente para que eles estejam nos formatos necessários para que o *software* de geoprocessamento escolhido possa fazer sua leitura e processar os dados. Para o trabalho de geoprocessamento é necessário que os bancos de dados utilizados estejam referenciados de acordo com um sistema de coordenadas conhecido, isto é, que os dados alfanuméricos estejam vinculados aos arquivos digitais gráficos (FITZ, 2013).

Ou seja, o processo de georreferenciamento consiste em associar os dados, neste caso, são os dados alfanuméricos dos bancos de dados da Rede de Serviços Socioassistenciais e a extração do sistema CadÚnico para a cidade de São Paulo, a um sistema de coordenadas, que neste trabalho foi a base cartográfica de logradouros do sistema Geolog 2001 – *Córrego Alegre*, atribuindo a eles um par de coordenadas de latitude e longitude.

Cabe aqui uma ressalva sobre a base cartográfica adotada: apesar de a prefeitura municipal de São Paulo possuir uma base de logradouros mais recente, Mapa Digital da Cidade – MDC de 2004 – SAD 69, a mesma não possui faixa de numeração, elemento essencial para a geocodificação por endereços. A prefeitura de São Paulo está em fase de adequação de uma nova base de logradouros – NBL, atualizada com os dados da concessionária de abastecimento de água (SABESP), CADLOG, MDSF e de transporte (SPTrans). Com essa nova base de logradouros espera-se que o número de registros não localizados no processo automático seja menor do que o que ocorre atualmente, o que leva a inserir mais uma etapa que é o processo de localização manual, para que a taxa de registros não localizados da base de dados extraída do sistema CadÚnico fique menor que 10% (dez por cento), considerado aceitável.

Para o processo de georreferenciamento da rede de serviços CCA e CJ utilizamos as informações estruturadas pela Coordenadoria de Parcerias e Convênios – CPC, obtidas dos termos de convênios com as Organizações Sociais que prestam os serviços de CCA e CJ. Após o georreferenciamento executa-se uma sobreposição (*overlay*) de *layers* (camada de dados espaciais) entre o recém-criado *layer* de serviços e as camadas com informações de divisões administrativas das SAS, agregando essa informação para o *layer* de serviços.

Na sequência são feitas seleções por tipo de serviço para a geração de dois novos planos de informação (*layer*), um referente aos serviços CCA que atendem crianças e adolescentes de 6 a 14 anos, e outra seleção alusivo aos tipos de serviços CJ voltados para adolescentes e jovens de 15 a 17 anos. Para o trabalho de georreferenciamento do CadÚnico é feita uma extração do sistema gerando uma base de dados, com as seguintes variáveis: Identificador da Família; Nome do Chefe da Família; Endereço da Família; Beneficiário do Programa Bolsa Família, Valor do Benefício; Idade dos Membros da Família; Membros com Deficiência; Pessoas em Situação de Rua e Trabalho Infantil.

Para que se possa ter a informação da quantidade de membros de uma família, segundo as faixas etárias correspondentes ao público atendido pelos serviços CCA e CJ, são criadas duas novas variáveis no banco de dados para registrar essa contagem. Antes do georreferenciamento do CadÚnico, a base de dados passa pelo processo de padronização de seus endereços originais, que consiste em desmembrar a variável do endereço original do banco de dados, isto é, separar as informações do tipo do logradouro, nome do logradouro, número da residência e CEP (Código de Endereçamento Postal) em outras quatro novas variáveis (*Tipo Logradouro; Nome Logradouro; Número e CEP*), além de eventuais correções quanto a grafia.

Após o processo de georreferenciamento, cada registro, que na base de dados do CadÚnico refere-se a uma família, possuirá um par de coordenadas, latitude e longitude. Com o *layer* da base de dados do CadÚnico criado são feitas duas seleções, uma com famílias que possuem membros com idade de 6 a 14 anos, que irá gerar um novo plano de informação, e outra referente às famílias com membros de 15 a 17 anos, para geração de uma outra camada.

As áreas de influência foram criadas utilizando o método “Diagrama de Voronoi Simples”, aplicados separadamente para os serviços de Centro para Crianças e Adolescentes, como pontos geradores, utilizando o *layer* CCA, e para os serviços Centro para Juventude, o *layer* CJ. Assim obtém-se dois novos planos de informação, agora referente as *Áreas de Influência* dos serviços CCA e *Áreas de Influência* dos serviços CJ, agregando a esses novos *layers* as informações: Nome Fantasia do Serviço; Nome da ONG; Endereço do Serviço e Número de Vagas.

Após a criação das áreas de influência é realizada a sobreposição entre os planos de informação das áreas de influência dos serviços CCA e os pontos referentes aos endereços das residências das famílias cadastradas no sistema CadÚnico com membros na faixa etária de 6 a 14 anos. Após o *overlay* é possível identificar em qual área de influência do serviço CCA está localizada a família cadastrada no CadÚnico.

Como resultado tem-se qual o serviço CCA mais próximo de cada uma das famílias, isto é, qual o serviço está à menor distância euclidiana (linear) da residência dessas famílias. Aplica-se o mesmo procedimento para as áreas de influência dos serviços CJ e as residências das famílias cadastradas no sistema CadÚnico com membros na faixa etária de 15 a 17 anos, gerando produto semelhante ao acima mencionado. Deste modo, são geradas listagens nominais das famílias que possuem membros dentro da faixa etária dos serviços. Estas são distribuídas para os serviços realizarem a busca ativa dentro de sua área de influência.

## 5. RESULTADOS

Na figura 2 são apresentados os mapas das áreas de influência geradas dos serviços CCA e CJ. É possível verificar que as áreas de influência cobrem toda a cidade de São Paulo, sendo que, para os serviços CCA temos um maior número de áreas geradas do que para os serviços CJ, uma vez que o número de equipamentos para o primeiro é maior do que para o segundo, 473 e 114 respectivamente. Para os serviços CCA nota-se também uma maior distribuição do que para os serviços CJ, porém os serviços CCA possuem uma concentração maior nas bordas da cidade, exceto no extremo Sul onde também há uma menor densidade populacional.

Mesmo considerando forte presença dos equipamentos CCA em todas as regiões da cidade, cabe notar que existem concentrações destes nas regiões Sul e Leste, o que faz com que suas áreas de influência sejam menores. O que significa que os potenciais usuários moradores dessas áreas estão mais próximos dos serviços. A quantidade de vagas ofertadas pelos serviços pelos CCA é, em média, de 149 vagas, enquanto que a média de público-alvo residente é de 787 pessoas.

Verifica-se que o número do público-alvo residente é 10 (dez) vezes maiores que o número de vagas ofertadas em 20% (vinte por cento) das áreas de influência geradas, o que demonstra claramente a necessidade de ampliação do número de serviços e vagas ofertadas nessas áreas. Em contrapartida, 3% (três por cento) das áreas geradas oferecem mais vagas do que o número de pessoas com o perfil prioritário de usuário, tendo-se uma oferta em demasia, ou seja, para além da demanda.



Em relação aos serviços CJ a distribuição espacial é claramente desigual, a maior parte do território da cidade possui áreas de influência significativamente grandes e poucas regiões com áreas pequenas, destacando-se a região Sudoeste como exemplo de grande concentração de serviços CJ e, conseqüentemente, áreas de influência consideravelmente pequenas.

Em geral as áreas de influência dos CJ apresentam em média 140 vagas ofertadas para uma média de 1.389 adolescentes e jovens nelas residentes, cadastrados no CadÚnico. Assim como no caso do CCA, há áreas de influência dos serviços CJ com mais vagas ofertadas do que potenciais usuários nelas residentes. Isso ocorre em torno de 8% (oito por cento) do total de áreas geradas, ou seja, em maior proporção do que as áreas de influência dos serviços CCA's (3%).

Essa comparação fica ainda mais crítica se for levado em consideração que o número de CCA é muito maior do que de CJ, o que teoricamente implicaria em uma maior probabilidade de mais casos de concentração, gerando assim áreas menores e também com menor número de público prioritário residente.

Mais da metade das áreas de influência dos serviços CJ, 52% (cinquenta e dois por cento) do total, apresentam número de pessoas prioritárias cadastradas mais de 10 vezes superior à quantidade de vagas ofertadas, o que demonstra claramente a necessidade urgente de ampliação desta oferta de serviço na cidade de São Paulo.

## 6. CONCLUSÃO

A adoção do método de “Áreas de Influência” traz o avanço da inclusão dos potenciais usuários, que estarão sempre referenciados aos serviços mais próximos de suas residências, sem serem penalizados pela divisão administrativa, isto é, pelas áreas de abrangências das Supervisões de Assistência Social, que não podem ser um impeditivo para o acesso do cidadão ao serviço. Além disso, a partir da adoção dos dados das famílias cadastradas no sistema de Cadastro Único, ampliou-se o número de potenciais usuários em relação as famílias beneficiárias de Programa de Transferência de Renda, já que o número de famílias cadastradas no CadÚnico (949.835) é bem superior ao número de famílias beneficiária de PTR (418.646). Sem contar a disponibilidade de variáveis para identificação do perfil do usuário que se deseja trabalhar.

Como consequência dessa metodologia, serviços com grandes concentrações de demanda e alto número de residências com pessoas na faixa etária de potenciais usuários do serviço, possam ser revistos para possibilitar a necessária ampliação de vagas. Essa metodologia é utilizada, também, como referência para certificação da necessidade de abertura de novos serviços, pois, somente após o uso dos resultados das áreas de influência é que se pôde atestar a existência de uma demanda considerável que justificasse essa abertura. Como estratégia para inclusão desse público prioritário, cuja característica principal é serem crianças, adolescentes e jovens pertencentes a famílias pobres ou extremamente pobres, as listagens é disponibilizadas anualmente para os serviços, no período de matrícula, para que possam focalizar as ações de busca e inclusão dos mesmos. Desta forma, os serviços passam, então, a priorizar a população excluída, democratizando a oferta e promovendo a superação da pobreza.

**BIBLIOGRAFIA**

- BAILEY (1995), T. C.; GATRELL, A. C. Interactive spatial data analysis. 1st ed. London: Longman Scientific & Technical.
- BRASILa (2012), DOU. *Resolução Nº 33, de 12 de Dezembro de 2012 - Aprova a Norma Operacional Básica do Sistema Único de Assistência Social -NOB/SUAS*. Brasília-DF. Disponível em: [file:///C:/Users/Paulo%20Andre%20Aguado/Downloads/CNAS%202012%20-%2020033%20-%202012.12.2012%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Paulo%20Andre%20Aguado/Downloads/CNAS%202012%20-%2020033%20-%202012.12.2012%20(1).pdf) Acesso em: 11 de julho de 2015.
- \_\_\_\_\_b(2013), DOU. *Resolução Nº 1, de 21 de Fevereiro de 2013 - Dispõe sobre o reordenamento do Serviço de Convivência e Fortalecimento de Vínculos - SCFV, no âmbito do Sistema Único da Assistência Social – SUAS*. Brasília-DF. Disponível em: [file:///C:/Users/Paulo%20Andre%20Aguado/Downloads/CNAS%202012%20-%2020033%20-%202012.12.2012%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Paulo%20Andre%20Aguado/Downloads/CNAS%202012%20-%2020033%20-%202012.12.2012%20(1).pdf) Acesso em: 11 de julho de 2015.
- \_\_\_\_\_c(2007), Casa Civil da Presidência da República. *Decreto Nº 6.135, de 26 de Junho de 2007 - Dispõe sobre o Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal e dá outras providências*. Brasília-DF. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/decreto/d6135.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6135.htm). Acesso em: 11 de julho de 2015.
- CÂMARA (1996), Gilberto; MEDEIROS, José S. de. Geoprocessamento para projetos ambientais. – São José dos Campos. Disponível em: < [http://www.dpi.inpe.br/gilberto/tutoriais/gis\\_ambiente/](http://www.dpi.inpe.br/gilberto/tutoriais/gis_ambiente/) >. Acesso em: 04 dezembro 2008.
- CÂMARA (2001), Gilberto; QUEIROZ, Gilberto Ribeiro de. ARQUITETURA DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA. In: CÂMARA, Gilberto; DAVIS, Davis; MONTEIRO, Antônio Miguel: Introdução à Ciência da Geoinformação. São José dos Campos: INPE. Disponível em: <http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/introd/> . Acesso em: 10 Jun. 2010.
- CASTRO (2007), R. G. de; GOMES, M. B. Administração Pública Contemporânea. In: Documento de propriedade do CETEB: Centro Tecnológico de Brasília/Universidade Gama Filho, Brasília – DF.
- CRUZ (2006), Isolina; CAMPOS, Vânia Barcellos Gouvêa. Sistemas de Informações Geográficas Aplicados à Análise Espacial em Transportes, Meio Ambiente e Ocupação do Solo. Rio de Janeiro. Disponível em: < [http://aquarius.ime.eb.br/~webde2/prof/vania/pubs/\(15\)SIG-AE2.pdf](http://aquarius.ime.eb.br/~webde2/prof/vania/pubs/(15)SIG-AE2.pdf) >. Acesso: em 11 de julho de 2015.
- DAVIS (2001), Clodoveu. Geometria Computacional para Sistemas de Informação Geográfica. In: CÂMARA, Gilberto; MONTEIRO, Antônio Miguel; DAVIS, Clodoveu: Geoprocessamento: Teoria e Aplicações. São José dos Campos: INPE. Disponível em: <http://www.dpi.inpe.br/~gilberto/livro/geocomp/> . Acesso em: 10 Nov. 2009.
- FITZ (2013), Paulo Roberto. *Geoprocessamento sem Complicação*. São Paulo: Oficina de Textos.
- IBGEa (2011), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Censo Demográfico 2010*. Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default\\_resultados\\_universo.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default_resultados_universo.shtm) . Acesso: em 11 de julho de 2015.
- \_\_\_\_\_b(2014), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/paisesat/> . Acesso: em 11 de julho de 2015.
- \_\_\_\_\_c(2013), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Série Relatórios Metodológicos- volume 41 - Metodologia do Censo Demográfico 2010*. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/bibliotecacatalogo?view=detalhes&id=281634> . Acesso: em 11 de julho de 2015.
- IPEA (2007), Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. *Programas de Transferência Condicionada de Renda no Brasil, Chile e México: Impactos sobre a Desigualdade*. Brasília-DF. Disponível em: [http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/TDs/td\\_1293.pdf](http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/TDs/td_1293.pdf). Acesso em: 11 de

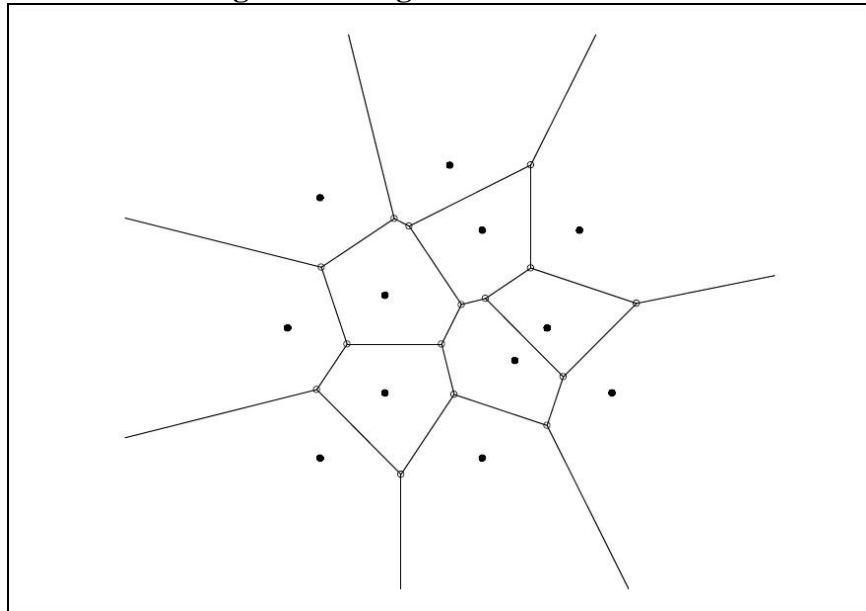
julho de 2015.

- MDSa (2015), Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. *Proteção Social Básica*. Brasília-DF. Disponível em: <http://www.mds.gov.br/assistenciasocial/protecaobasica/protecao-social-basica>. Acesso em: 11 de julho de 2015.
- \_\_\_\_b(2015), Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. *Proteção Social Especial*. Brasília-DF. Disponível em: <http://www.mds.gov.br/assistenciasocial/protecaoespecial>. Acesso em: 11 de julho de 2015.
- MOURA (2003), Ana Clara Mourão. Geoprocessamento na gestão e planejamento urbano. Belo Horizonte: Ed. da autora.
- RESENDE (2000), Flavio A. V. S.; ALMEIDA, Renan M. V.; NOBRE, Flavio F.: Diagramas de Voronoi para a definição de áreas de abrangência de hospitais público no Município do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro: Cad. Saúde Pública. Disponível em: <http://www.scielosp.org/pdf/csp/v16n2/2096.pdf>. Acesso em: 05 junho 2010.
- SMADS (2015), Secretaria Municipal de Assistência e Desenvolvimento Social. *Centro para Crianças e Adolescentes* (CCADisponível em: [http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/assistencia\\_social/protecao\\_social\\_basica/index.php?p=159208](http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/assistencia_social/protecao_social_basica/index.php?p=159208) ). Acesso: em 11 de julho de 2015.
- TORRES (2005), Haroldo. Políticas sociais e território: uma abordagem metropolitana. In: MARQUES, Eduardo; TORRES, Haroldo: São Paulo: segregação, pobreza e desigualdades sociais. São Paulo: Ed. Senac São Paulo.
- WWP (2014), Brazil Learning Initiative for a World without Poverty. *Cadastro Único para Programas Sociais*. 2014.. Disponível em: [https://www.wwp.org.br/sites/default/files/ficha\\_wwp\\_cadunico\\_-\\_portugues.pdf](https://www.wwp.org.br/sites/default/files/ficha_wwp_cadunico_-_portugues.pdf). Acesso: em 11 de julho de 2015.

Autor:

Graduado em Engenharia Cartográfica pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Especialista em Geoprocessamento pelo Centro Universitário SENAC-SP. Coordenador do Centro de Geoprocessamento e Estatística do Observatório de Políticas Sociais (COPS), da Secretaria Municipal de Assistência e Desenvolvimento Social da Prefeitura do Município de São Paulo (SMADS-PMSP). Com experiência Geoprocessamento, atuando principalmente nos seguintes temas: qualidade de bases de dados para sistemas de informações geográficas; geomarketing; planejamento urbano e indicadores socioterritoriais.

**Figura 1 - Diagrama de Voronoi. 1**



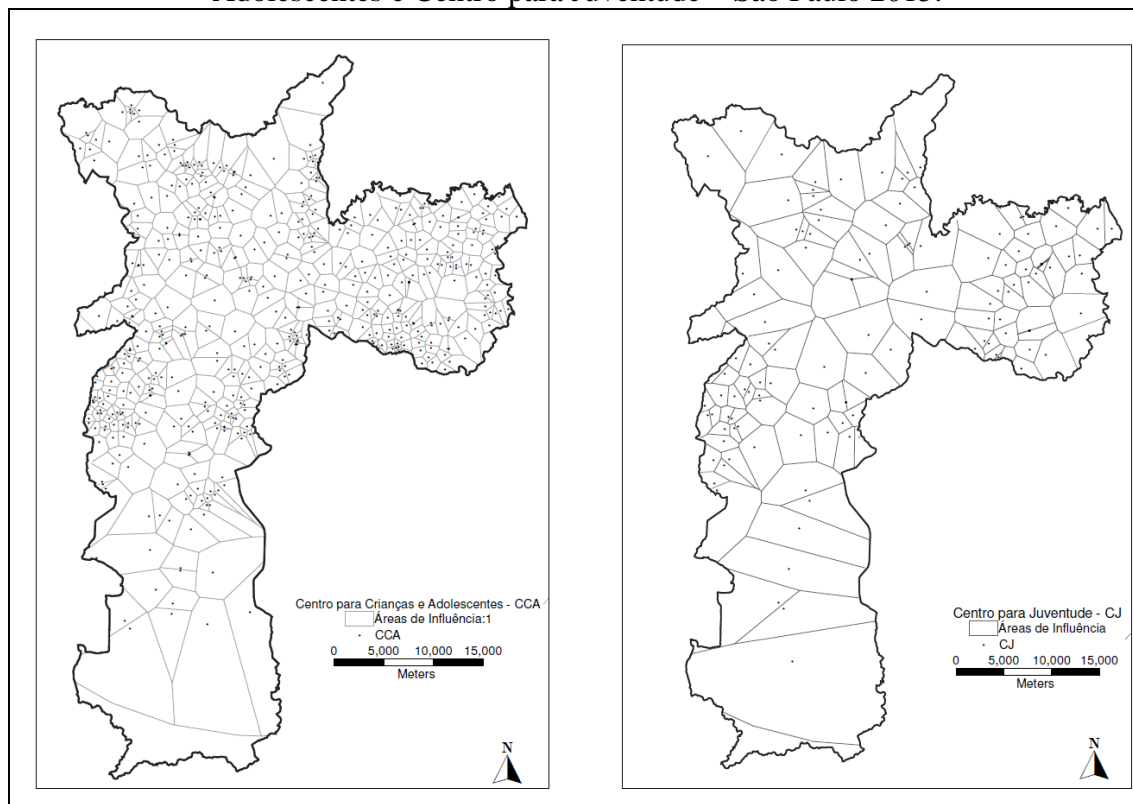
Fonte: DAVIS, 2001.

Quadro 1 - Elegibilidade para Programas de Transferência de Renda, 2015.

Tipo de Programa	Esfera de Governo	Legislação	Critério de Elegibilidade
RENDA MÍNIMA	MUNICIPAL	Lei 14.255/2006	<p>Renda per capita de R\$175,00. Os valores pagos pelo Programa são:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• R\$ 140,00, para famílias que tenham 1 (um) filho ou dependente;</li> <li>• R\$ 170,00, para famílias que tenham 2 (dois) filhos ou dependentes;</li> <li>• R\$ 200,00, para as famílias que tenham 3 (três) ou mais filhos ou dependentes.</li> </ul>
RENDA CIDADADA	ESTADUAL	Resolução Seds - 10, de 29 de junho de 2010. Dispõe sobre a Norma Operacional Básica para o Programa Renda Cidadã e dá providências correlatas. Esta Resolução revoga a de número 6, de 10 de março de 2010.	Famílias com renda familiar mensal per capita de até meio salário mínimo nacional, pode receber o benefício mesmo que a família não tenha filhos.
BOLSA FAMILIA	FEDERAL	Lei 10.836/2004	<p>Composição de Valores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Benefício Básico: o valor repassado mensalmente é de R\$ 77,00 e é concedido às famílias com renda mensal de até R\$ 77 per capita, mesmo não tendo crianças, adolescentes, jovens, gestantes ou nutrízes.</li> <li>• Benefício Variável: o valor é de R\$ 35,00 e é concedido às famílias com renda mensal de até R\$ 154,00 per capita, desde que tenham crianças, adolescentes de até 15 anos e 11 meses, gestantes e/ou nutrízes.</li> <li>• Benefício Variável Jovem: O valor é de R\$ 42,00 e é concedido às famílias com renda mensal de até R\$ 154,00 per capita, desde que tenham jovens entre 16 e 17 anos e 11 meses.</li> <li>• Cada família pode receber até cinco Benefícios Variáveis combinados entres Variáveis e Variáveis Jovem, sendo que o Variável Jovem só pode ser concedido até 2 por família. Assim sendo os valores podem variar entre R\$ 175,00 e R\$ 189,00.</li> </ul>

Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 2 – Mapas Áreas de Influência dos Serviços Socioassistenciais Centro para Crianças e Adolescentes e Centro para Juventude – São Paulo 2015.



Fonte: Elaborado pelo autor