

PATEM – 30 anos de apoio tecnológico aos municípios paulistas

PATEM – 30 years of technological support to the municipalities in the state of São Paulo

Luiz Carlos Tanno^{a*}, Tatiana Orfali Sanches Mestres^a, Alex Fedozzi Vallone^a, Elisa Lima Villamea Cotta^a

^a Gerência de Parcerias Públicas, Diretoria de Inovação e Negócios, Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo S.A., São Paulo-SP, Brasil.

*E-mail: tanno@ipt.br

Palavras-chave:
municípios; apoio tecnológico; PATEM; prefeitura.

Keywords:
municipalities; technological support; PATEM; public policy.

Resumo

O Programa de Apoio Tecnológico aos Municípios (PATEM) foi criado em abril de 1989, no âmbito da atual Secretaria de Desenvolvimento Econômico do Estado de São Paulo (SDE e, desde então, é executado em parceria com o Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo S.A. (IPT). A origem do PATEM encontra-se ligada ao objetivo do Governo do Estado de São Paulo (GESP) de sistematizar o atendimento às demandas de conteúdo tecnológico apresentadas continuamente pelas prefeituras municipais às autoridades estaduais. Aproveitando os 30 anos de existência do PATEM, foi feito um balanço da atuação do Programa por meio de oito estudos de caso, para avaliar o impacto nos municípios dos estudos realizados pelo IPT. Para essa avaliação, contou-se com a participação de 11 graduandos em Gestão de Políticas Públicas pela Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo (EACH-USP) por meio da empresa júnior Vertuno. Para essa avaliação, foram realizadas entrevistas *in loco* com os gestores municipais e responsáveis pela implementação das recomendações sugeridas nos relatórios do IPT e, em alguns casos, foram feitas entrevistas com a comunidade envolvida. A seleção dos municípios baseou-se nas demandas mais frequentes feitas pelas prefeituras no período de 2010 a 2018. Os municípios visitados foram: Aparecida, Arujá; Capivari; Cunha; Limeira; Monteiro Lobato; São Luiz do Paraitinga; e a Sub-Região Sudoeste da Região Metropolitana de São Paulo (Cotia, Embu das Artes, Embu-Guaçu, Itapeverica da Serra, Juquitiba,

São Lourenço da Serra, Taboão da Serra e Vargem Grande Paulista). Os resultados obtidos com as entrevistas indicam que o Programa foi plenamente exitoso, pois atingiu seus objetivos principais como a aproximação dos técnicos do IPT com os gestores municipais auxiliando a prefeitura na resolução dos problemas demandados, muitas vezes beneficiando diretamente a sociedade local e contribuindo para o desenvolvimento das regiões.

Abstract

The PATEM Program (Municipality Technological Support Program) was created in April 1989 by the Department of Development of the State of São Paulo, and, since then, it has been conducted in partnership with the Institute for Technological Research of São Paulo State (IPT). The Program was created by the State Government as a way to organize and to respond to the frequent requests for technological support presented by municipalities to the state authorities. Celebrating the 30 years of PATEM, an evaluation of the Program was carried out through eight case studies in order to assess the impacts of IPT on the served municipalities. This evaluation was performed with the support of 11 undergraduate Public Policy Management students from the School of Arts, Sciences and Humanities/ University of São Paulo (EACH-USP), working as consultants for Vertuno Junior Enterprise. For this assessment, on-site interviews with municipal managers and professionals, responsible for the implementation of the IPT's recommendations, were carried out. In some cases, the target population was also interviewed. The selection of the case studies was based on the most frequent requests asked by the municipalities between 2010 and 2018. The selected cases were: Aparecida, Arujá; Capivari; Cunha; Limeira; Monteiro Lobato; São Luiz do Paraitinga; and the Southwest Subregion of São Paulo Metropolitan Area (Cotia, Embu das Artes, Embu-Guaçu, Itapeverica da Serra, Juquitiba, São Lourenço da Serra, Taboão da Serra and Vargem Grande Paulista). The interviews indicate that the Program was successful in achieving their main objectives, bringing together the IPT teams and public servants in municipalities and helping the local governments and, in many cases, solving their problems for the benefit of the local society and the development of the their regions.

1 Introdução

O Programa de Apoio Tecnológico aos Municípios (PATEM) foi criado em abril de 1989, no âmbito da atual Secretaria de Desenvolvimento Econômico do estado de São Paulo (SDE), com o objetivo de atender as necessidades de ordem técnica de municípios do Estado de São Paulo. Em 19 de novembro de 2010, o Programa foi formalmente instituído, por meio do Decreto no 56.412 (SÃO PAULO, 2010) para suprir as demandas municipais nas áreas de uso do solo, recursos minerais e água subterrânea, infraestrutura pública, distritos industriais e de serviços e dinâmica socioeconômica municipal. Desde a sua origem, o Programa é executado em parceria com o Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo S.A. (IPT).

A origem do PATEM encontra-se ligada ao objetivo do Governo do Estado de São Paulo (GESP) de sistematizar o atendimento às demandas de conteúdo tecnológico apresentadas continuamente pelas prefeituras municipais às autoridades estaduais. Alia-se a esse cenário a edição da Constituição do Estado de São Paulo (1989) que atribui ao Estado a obrigatoriedade em "proporcionar o atendimento técnico nas aplicações do conhecimento geológico às necessidades das Prefeituras do Estado" (Capítulo IV, Do Meio Ambiente, dos Recursos Naturais e do Saneamento; Seção III, Dos Recursos Minerais, Art. 214, inciso III). No plano político-institucional, as atividades do PATEM encontram-se sintonizadas com os programas contidos nos seguidos Planos Plurianuais de Ação (PPAs) do GESP, tendo como referência os objetivos e metas que devem ser atingidos a cada período fiscal. Ao longo dos anos, o Programa passou por um processo de aprimoramento, implementando uma abordagem operacional fundamentada em ações e atividades que atendam tanto as iniciativas oriundas das prefeituras quanto as que emanam da SDE e que se encontram vinculadas às diversas políticas públicas voltadas ao desenvolvimento sustentável dos municípios e do estado de São Paulo (TANNO et al., 2006).

Considera-se essencial que o escopo básico do apoio ao PATEM seja a prestação de serviços técnicos especializados, bem como o repasse e a fixação de capacitações e competências técnicas ao poder público e ao setor privado municipais. O atendimento técnico especializado para a solução de problemas reais e práticos tende a ser o veículo mais eficiente para uma efetiva consolidação do processo de transferência tecnológica. Além disso, a transferência tecnológica poderá se dar nas formas de treinamento, seminários, elaboração de manuais e publicações técnicas, entre outros mecanismos igualmente eficientes.

Adiciona-se, ainda, a perspectiva de incrementar a missão do IPT como instrumento efetivo de apoio tecnológico às ações voltadas ao desenvolvimento social, econômico e ambiental do Estado, em bases sustentáveis.

Aproveitando os 30 anos de existência do PATEM faz-se um balanço da atuação do Programa e para tanto, foram selecionados oito atendimentos, para avaliar o impacto nos municípios dos estudos realizados pelo IPT. Para essa avaliação, contou-se com a participação de 11 graduandos em Gestão de Políticas Públicas pela Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo (EACH-USP) por meio da empresa júnior Vertuno.

Para essa avaliação, foram realizadas entrevistas com os gestores municipais e responsáveis pela implementação das recomendações sugeridas nos relatórios do IPT, e em alguns casos foram feitas entrevistas com a comunidade envolvida. A seleção dos casos baseou-se nas demandas mais frequentes feitas pelas prefeituras no período de 2010 a 2018, buscando-se diversificar os tipos de atendimentos a fim de oferecer uma visão abrangente. Os municípios selecionados foram: Aparecida, Arujá;

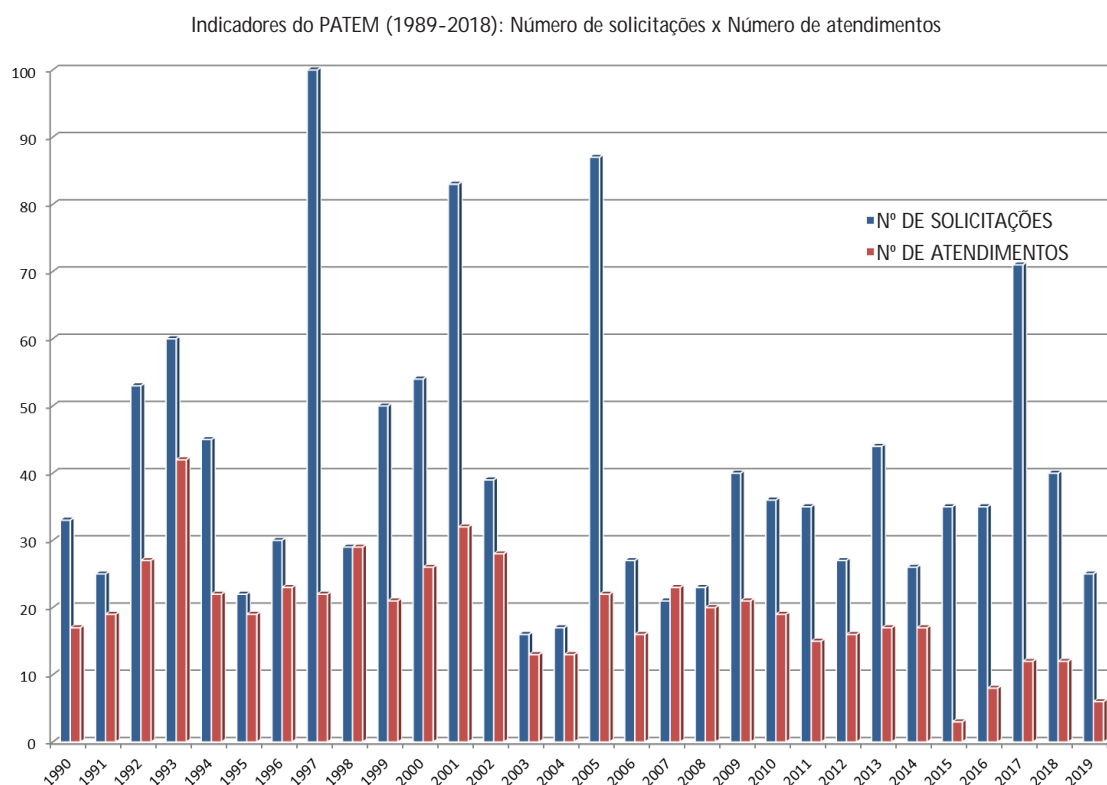
Capivari; Cunha; Limeira; Monteiro Lobato; São Luiz do Paraitinga; e a Sub-Região Sudoeste da Região Metropolitana de São Paulo (Cotia, Embu das Artes, Embu-Guaçu, Itapeccerica da Serra, Juquitiba, São Lourenço da Serra, Taboão da Serra e Vargem Grande Paulista).

2 Demandas tecnológicas do PATEM

A diversidade de competências e capacitações tecnológicas do IPT, sobretudo nas áreas de engenharia e geologia, permitiu ao Instituto atender aos diferentes tipos de solicitações efetuadas pelas prefeituras municipais. Essas demandas, caracterizadas, sobretudo, pela necessidade de estudos e serviços especializados nas áreas de riscos geológicos e ambientais, planejamento territorial, obras de infraestrutura pública urbana e rural, recursos minerais e água subterrânea, e resíduos sólidos, mantiveram-se na pauta de solicitações de apoio efetuadas pelos municípios ao longo dos 30 anos de atuação do PATEM.

Nesse período de atividade, foram registradas cerca de 1.270 demandas municipais com 607 atendimentos priorizados pela coordenação do Programa na SDE (Figura 1). Os recursos alocados nesses atendimentos foram da ordem de R\$ 100 milhões (valores atualizados).

Figura 1 - Relação do número de solicitações e atendimentos no período 1989 a 2019



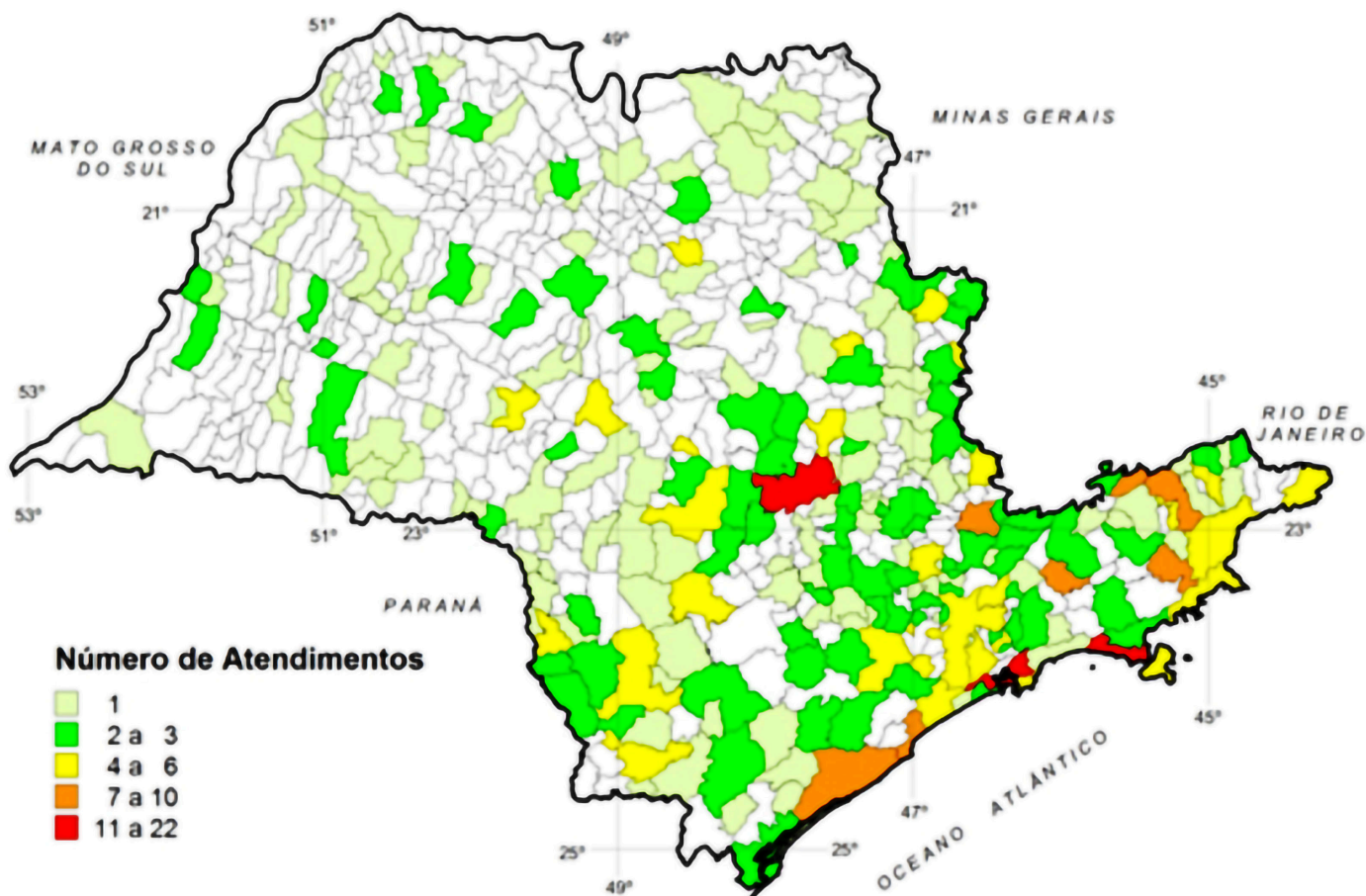
Fonte: elaborada pelos autores.

Dos 645 municípios que compõem o Estado de São Paulo, 300 municípios foram atendidos pelo PATEM, o que equivale a 46 % do total, ressaltando-se que alguns municípios foram atendidos em mais de uma oportunidade, como ilustra a Figura 2.

A Figura 2 evidencia ainda que houve uma grande concentração de solicitações nas regiões metropolitanas de São Paulo, do Vale do Paraíba e de Campinas. Por outro lado, nota-se o pequeno número de atendimentos para as regiões do Vale do Ribeira, Pontal do Paranapanema e Noroeste do estado.

No tocante à natureza das solicitações, as áreas de Riscos Geológicos e Planejamento Territorial tiveram o maior número de solicitações (40 %), seguidas pelas áreas de Infraestrutura Pública (25 %) e de Recursos Minerais e Hídricos (18 %). A concentração de pedidos nessas áreas deve-se em parte pelas dificuldades dos municípios, principalmente os de pequeno porte, de resolver esse tipo de problema, pois na maioria das vezes não dispõem de equipes técnicas capacitadas para tal.

Figura 2 - Distribuição de municípios atendidos pelo PATEM entre 1989 a 2018



Fonte: elaborada pelos autores.

3 Desdobramentos nos municípios

Os atendimentos realizados nos 300 municípios paulistas tiveram diferentes enfoques, desde trabalhos considerados emergenciais, que abordaram algum tipo de risco à segurança da comunidade, como inspeção e avaliação de obras de engenharia ou áreas com escorregamentos ou inundação, até trabalhos de planejamento e gestão de atividades ou serviços e atendimentos a políticas públicas.

Os reflexos e desdobramentos nos municípios foram muito variados, em virtude das características dos atendimentos efetuados. A seguir, são apresentados os oitos casos selecionados que produziram repercussões importantes para o município ou mesmo para a comunidade diretamente envolvida.

Aparecida

Os trabalhos realizados em 2017 tiveram como objetivo formular o Plano Municipal de Redução de Riscos (PMRR), além de elaborar uma análise das áreas sujeitas a inundações e deslizamento no território. Para tal, buscou-se mapear por avaliações geológico-geotécnicas as áreas sujeitas à inundação ou que possuíssem altos graus de risco de deslizamento para, assim, propor intervenções cabíveis, à medida que se realizaram estimativas de custo para o projeto. Dessa maneira, a atuação do IPT culminou em um plano de ações que indicou a existência de 182 pontos de risco (IPT, 2017).

Em relação às indicações de intervenção em áreas conforme a gravidade dos riscos verificados, o desdobramento mais importante foi o conseqüente congelamento da ocupação de terrenos amparado tecnicamente pelo relatório. Isso significou, para a prefeitura, não apenas a possibilidade de retirada legal dos habitantes daquelas regiões, mas também, e mais importante, a inclusão desses egressos em programas de habitação popular.

O principal exemplo dessa conjuntura foi verificado com os ex-moradores do bairro de Santo Afonso (existente há mais de 30 anos) que, após a constatação de inviabilidade de continuarem a viver ali, devem ganhar do Governo Federal um terreno em um local seguro e regularizado para a construção de suas novas casas.

Arujá

O projeto desenvolvido pelo IPT em 2016 teve como propósito atualizar o Plano Municipal de Redução de Riscos (PMRR) a partir da avaliação de estudos de 14 áreas de risco com graus diferenciados quanto à probabilidade de ocorrência de acidentes, tipologia dos processos geodinâmicos envolvidos e severidade dos potenciais eventos, resultando na delimitação dos setores de risco. A falta de informações atualizadas sobre a estabilidade do solo e as medidas

para alargar canais e canalizar água da chuva foram alguns dos principais problemas verificados durante a execução dos estudos.

Além disso, o relatório produzido pelo IPT (2016a) viabilizou uma conexão entre a prefeitura e a Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbana do Estado de São Paulo (CDHU). Como resultado disso, os moradores das áreas de risco puderam ser realocados para novas habitações prediais localizadas em uma região segura e com mais infraestrutura (Foto 1), o que proporcionou, assim, melhoras substanciais na qualidade de vida e no acesso à educação dos moradores atingidos. No tocante às perspectivas educacionais, segundo relatos de ex-moradores de uma zona de risco, verificou-se um vasto desenvolvimento de aprendizado dentre os jovens oriundos das famílias beneficiadas e que, portanto, já vislumbram a possibilidade de construir uma carreira acadêmica, de forma a melhorar suas condições profissionais. Portanto, possibilitou também cidadania aos moradores afetados.

Em termos efetivos, além de fornecer subsídios básicos para políticas públicas de gerenciamento de áreas de risco, os estudos realizados pelo IPT permitiram à Prefeitura realizar ações de restrição da ocupação dos setores críticos, obter recursos de programa estadual para a construção de moradias populares e executar intervenções estruturais localizadas para a redução de acidentes.

Foto 1 - Um dos prédios destinados pela CDHU aos ex-moradores das áreas de risco



Fonte: Jornal da Cidade de Arujá

Capivari

O atendimento realizado em 2014 teve como objetivo avaliar o potencial de contaminação das áreas dos antigos lixões Portela, Bresciani e Anicchino, verificando evidências, indícios ou fatos que permitam suspeitar da existência de contaminação, baseando-se no levantamento de informações disponíveis sobre o uso atual e pretérito da área e em análises químicas do solo superficial e subsuperficial e da água subterrânea e superficial. Além disso, foi definido o plano de encerramento das áreas supracitadas, a partir do levantamento de medidas ambientais, de engenharia e gestão que devem ser adotadas para o correto encerramento dos locais (IPT, 2015).

O resultado dos trabalhos mostrou que, para os aterros controlados Bresciani e Anicchino, não será necessário controle e monitoramento de gases, medidas necessárias no aterro controlado Portela. Os controles geotécnicos e de desempenho das drenagens superficiais são necessários para resguardar a segurança dos aterros e a integridade da cobertura. No tocante à água subterrânea na área do aterro controlado Portela, recomendou-se a restrição do consumo na área a jusante do mesmo, bem como restrição à instalação e utilização de poços cacimba pela população, para consumo, irrigação ou outro tipo de uso. Verificou-se, para essa mesma área, a necessidade de instalação de sistema de drenagem de gases e monitoramento periódico dos níveis de explosividade para evitar risco de explosão da massa de resíduos.

De acordo com os membros da administração local, a agilidade e comprometimento da equipe do IPT foram fundamentais para o bom resultado alcançado. O município anteriormente já havia passado por problemas com o Ministério Público, além da Cetesb, por conta da situação desses antigos lixões, o que lhe gerou diversas multas. A ação do Instituto foi extremamente minuciosa, oferecendo pleno suporte à prefeitura e demais órgãos locais, de forma a sugerir, inclusive, possíveis usos e ocupação para os terrenos dos antigos aterros, evitando novas intervenções por parte dos órgãos de controle.

Cunha

O município situa-se na região serrana do Planalto Atlântico, entre as escarpas da Serra do Mar e o Médio Vale do Paraíba, e é caracterizado por um relevo colinoso, o que dificulta a ocupação urbana do seu território. Após diversos casos de escorregamento nas encostas da sua área urbana, causados por fortes chuvas de verão, grande parte da população local teve suas moradias prejudicadas.

Em virtude dessa situação, a equipe do IPT executou em 2018 uma avaliação das áreas de risco do município. Primeiramente, os técnicos do Instituto avaliaram os estudos realizados anteriormente por um órgão federal que mapeou as áreas de riscos em encostas sujeitas a escorregamentos. Na sequência, foram feitas avaliações das condições de algumas edificações indicadas pela equipe técnica da Prefeitura (IPT, 2018).

Durante a avaliação do IPT, constatou-se que cerca de 20 % das moradias da cidade foram consideradas equivocadamente como de Risco Alto e Muito Alto pelo estudo vigente até então, o que inviabilizou a execução de possíveis intervenções por parte da prefeitura. Nesse sentido, a atuação dos técnicos do IPT foi extremamente importante para o município, o qual seguiu, de acordo com sua disponibilidade financeira e estrutural, todas as recomendações feitas no relatório. Assim, foi possível observar a efetividade das recomendações tanto para a restauração das moradias em situação de risco, quanto para a segurança da população local, que foi realocada pela prefeitura para novas moradias.

Segundo os gestores municipais, o relatório do IPT foi uma ferramenta fundamental para atender às demandas do Ministério Público (MP), e também para a prefeitura orientar e fiscalizar a ocupação urbana do município. As intervenções realizadas pelo poder público municipal impactaram diretamente os moradores da cidade, impedindo novos deslizamentos e garantindo a segurança da população local, além de possibilitar o monitoramento em algumas áreas para maior controle das situações de risco.

Limeira

O município de Limeira solicitou em 2016 o apoio do IPT devido à necessidade de ampliar sua produção de água para consumo. Para tanto, foi feita uma caracterização ambiental das Áreas de Preservação Permanente (APPs) da bacia do ribeirão Tabajara, cujos mananciais são utilizados para o abastecimento de água da cidade durante 70 % do tempo. Além disso, foi elaborado um protocolo com propostas de ações de recuperação das APPs localizadas em imóveis rurais com até quatro módulos fiscais que servirão para orientar os Projetos Individuais de Propriedade (PIPs), resultantes do projeto a ser financiado pelo Fundo Nacional de Meio Ambiente (FNMA).

O relatório IPT (2016b) auxiliou na caracterização das áreas de preservação e na criação de um método para manter e ampliar a qualidade das APPs da referida bacia. Esse trabalho de diagnóstico e indicação de métodos de recuperação foi o motivo pelo qual o município foi contemplado pelo Pagamento por Serviço Ambiental (PSA) que beneficiou tanto os proprietários que participaram do projeto de recuperação quanto os que já realizavam a preservação adequada.

Ademais, com esse diagnóstico a prefeitura iniciou a instalação de saneamento básico na área rural de Limeira, além de possibilitar o engajamento dos gestores municipais na busca por financiamento público junto a diferentes órgãos do aparelho estatal.

Monteiro Lobato

O atendimento ocorreu em 2015 para auxiliar a prefeitura na elaboração de Plano Diretor para orientar a atuação do poder público e da iniciativa privada na construção dos espaços urbanos e rurais na oferta dos serviços públicos essenciais. Para tanto, a equipe do IPT elaborou uma proposta de Plano Diretor pautado em premissas do Estatuto da Cidade, materializando uma construção participativa de espaços urbanos e rurais de todo o Município, respeitando a sua identidade e a diversidade cultural, com novos dispositivos básicos para contribuir no enfrentamento de seus grandes desafios.

O relatório IPT (2016c) desempenhou o papel esperado pela administração pública local, conquistando em 2018 a aprovação na Câmara Municipal sobre o Projeto de Lei para o Plano Diretor. Desde então, as diretrizes e metas estão sendo cumpridas de acordo com as prioridades condicionadas ao orçamento e às legislações ambientais.

Na execução dos trabalhos, houve uma boa interação nas audiências públicas, com participação ativa da população que levou à modificação de diversas diretrizes do Plano Diretor. O desenvolvimento da pesquisa aconteceu de forma empática aos munícipes, prejudicados ou não, e houve oficinas de sensibilização abertas para toda a população.

De acordo com a prefeita do município, o trabalho executado pela equipe técnica do IPT possibilitou à prefeitura resolver a situação das moradias irregulares orientando o poder municipal na ocupação urbana, tanto do ponto de vista geotécnico quanto ambiental.

São Luiz do Paraitinga

A cidade de São Luiz do Paraitinga foi alvo de uma forte chuva ocorrida na passagem de ano de 2009 para 2010 o que provocou uma grande inundação cobrindo cerca de 70 % da área urbana, causada pela enchente do rio Paraitinga que (Foto 2). Diversas edificações sofreram desabamento parcial ou total, inclusive a igreja matriz (Foto 3), comprometendo equipamentos públicos e privados e paralisando totalmente as atividades dos munícipes.

Foto 2 - Município de São Luiz do Paraitinga durante a enchente de janeiro de 2010.



Fonte: Moraes (2010)

Foto 3 - Igreja Matriz logo após a enchente.



Fonte: Andrade (2010)

Os técnicos do IPT estiveram presentes desde o início da tragédia nas ações emergenciais, visando instruir aos poderes públicos presentes na prestação de informações técnicas a respeito de quais ações poderiam ser desencadeadas de imediato para que os prejuízos residuais, pós desastre natural de grandes proporções, fossem minimizados (IPT, 2010).

A atuação da equipe foi dividida em duas fases depois da inundação da cidade. Na primeira fase, as inspeções foram de caráter emergencial, logo após a enchente e depois, na segunda fase, foi feito um trabalho mais detalhado. Ambas tiveram o objetivo de avaliar as condições estruturais das edificações afetadas, além de aspectos construtivos dos imóveis, referidos aos principais materiais de construção empregados (taipa e madeira), às suas fundações e aos solos de base. Os técnicos do IPT relataram que, no processo de avaliação dos imóveis afetados se desenvolveram novos modelos de cálculo de segurança em virtude das características das construções em taipa (MORAES et al., 2018)

Ao avaliar a situação das estruturas dos edifícios atingidos, por meio dos novos modelos elaborados, permitiu-se que fosse realizada a restauração adequada dos mesmos. Tal avaliação serviu também como orientação para a implementação de dispositivos de escoramento estrutural nas edificações mais prejudicadas.

Sub-Região Sudoeste da Região Metropolitana de São Paulo

O atendimento ocorreu em 2018 e teve por objetivo a fundamentação técnica do Ordenamento Territorial Geomineiro (OTGM) envolvendo os municípios de Cotia, Embu das Artes, Embu-Guaçu, Itapeverica da Serra, Juquitiba, São Lourenço da Serra, Taboão da Serra e Vargem Grande Paulista.

O OTGM é uma ferramenta determinante para o setor público e indicativo para o setor privado, podendo a sua aplicação, no caso do poder público, ser direta, mas a sua eficácia é consideravelmente aumentada se integrado a outros instrumentos de gestão territorial como os planos diretores municipais e, no contexto regional, nos Planos de Desenvolvimento Urbano Integrado (PDUIs). No caso específico deste projeto no âmbito da RMSP e no Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE), em processo de elaboração no estado de São Paulo pela Coordenadoria de Planejamento Ambiental (CPLA/SMA).

Os trabalhos realizados permitiram reconhecer que a Sub-Região Sudoeste da RMSP é detentora de um potencial mineral de relativo realce no contexto paulista, mormente para a produção de agregados para construção civil e água mineral (IPT, 2019). Além dos ganhos socioeconômicos que o desenvolvimento disciplinado das atividades mínero-industriais pode propiciar aos municípios, essa dotação mineral ganha importância à medida que se trata de bens minerais imprescindíveis para o Estado, especialmente para a qualidade de vida da população da Grande São Paulo.

Nesse contexto, foi indicado para as prefeituras municipais um conjunto de diretrizes e iniciativas para a gestão e dinamização da atividade mineral em bases sustentáveis, buscando conciliar o

aproveitamento dos seus recursos minerais com as demais formas de uso e ocupação do solo e com a conservação ambiental. Essas prefeituras passaram a contar com instrumentos técnicos adequados para promover a otimização de ações objetivando atrair investimentos privados para a região, bem como para subsidiar mais adequadamente o planejamento de uso e ocupação de seus territórios. Com relação à proposta de estruturação das atividades industriais de aproveitamento de águas minerais nos moldes de um arranjo produtivo local, as prefeituras podem dispor desse trabalho para orientar as primeiras ações públicas em sintonia com interesses da iniciativa privada para o estabelecimento das inter-relações dos diversos segmentos envolvidos na cadeia produtiva e de serviços, no contexto de um sistema de governança factível para as condições locais diagnosticadas.

Portanto, uma iniciativa importante para os municípios é a inserção da atividade de mineração de forma destacada na revisão dos seus planos diretores, com vista a garantir o aproveitamento dos recursos minerais de forma sustentável, isto é, compatibilizando a sua exploração com as demais formas de uso e ocupação do solo, a conservação ambiental e de seus recursos hídricos. Junto com a carta de condicionantes geoambientais para o aproveitamento de recursos minerais, os demais produtos temáticos elaborados neste Relatório constituem subsídios técnicos para a concepção de políticas e ações de ordenamento territorial dos municípios.

Nas consultas feitas aos representantes dos diversos municípios envolvidos, empresários e organizações da sociedade civil reforçaram a importância dos trabalhos realizados pela equipe do IPT, uma vez que os municípios não dispõem de capacidade técnica, nem orçamentária para realizar um projeto desse porte. E também destacaram que os agentes municipais adquiriram maior expertise, ou seja, conhecimentos técnicos para dar continuidade às recomendações sugeridas, contribuindo ainda para aumentar a governança local com a interação entre os vários agentes públicos e privados na discussão de políticas para o desenvolvimento sustentável dessa região.

4 Considerações finais

O Programa de Apoio Tecnológico aos Municípios desempenhou um papel importante nesses 30 anos de atuação no atendimento aos municípios paulistas. Nesse período foram realizados mais de 600 atendimentos, abrangendo aproximadamente 300 municípios localizados em diversas regiões do Estado.

A experiência de atendimentos do PATEM mostra que há uma enorme carência de conhecimentos e de profissionais com formação técnica no nível municipal. Nesse sentido, os resultados obtidos nas entrevistas com os gestores municipais mostraram que o Programa foi exitoso, pois permitiu uma aproximação dos técnicos do IPT com os técnicos da prefeitura no auxílio à resolução de diversos tipos de problema, envolvendo questões tecnológicas de interesse ao exercício da administração municipal e em questões de interesse dos cidadãos, principalmente aos moradores em áreas de riscos. O Programa foi ainda de fundamental importância para solucionar controvérsias entre os municípios e órgãos de controle do governo do Estado, propondo alternativas para a resolução de problemas apontados por estes.

Considera-se que o escopo básico do PATEM foi atendido na sua grande maioria, ou seja, a prestação de serviços técnicos especializados, bem como o repasse e a fixação de capacitações e competências técnicas ao poder público municipal. O atendimento técnico especializado para a solução de problemas reais e práticos tende a ser o veículo mais eficaz para uma efetiva consolidação do processo de transferência tecnológica. Nesse contexto, ressalta-se a importância do envolvimento direto da administração municipal nos trabalhos, sobretudo pela participação de seus técnicos nas discussões e encaminhamentos das ações recomendadas pelos pesquisadores do IPT.

Os casos analisados evidenciam que a atuação do PATEM se mostrou ainda mais efetiva quando foi possível somar os conhecimentos e recomendações técnicas do Instituto aos recursos e esforços de outros órgãos do estado de São Paulo para a solução dos problemas, principalmente quando havia a necessidade de execução de obras ou mesmo de serviços, como nos casos de Arujá e São Luiz do Paraitinga.

Como recomendação final de política, sugere-se a articulação de parcerias institucionais entre a SDE e demais secretarias, tais como a Secretaria de Desenvolvimento Regional, Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente e Secretaria de Habitação a fim de potencializar as intervenções do estado nos municípios atendidos.

5 Agradecimentos

Agradecemos a colaboração dos graduandos em Gestão de Políticas Públicas pela Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo (EACH-USP) por meio da empresa júnior Vertuno.

6 Referências

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO-IPT. **Avaliação emergencial das condições estruturais de 23 edificações em São Luiz do Paraitinga – SP após a ocorrência da inundação em janeiro, 2010.** São Paulo: IPT, 2010.77p. (IPT Rel. n.115468-205).

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO-IPT. **Investigação confirmatória de áreas contaminadas e elaboração do plano de encerramento de três aterros para o Município de Capivari, SP.** São Paulo: IPT, 2015. 211p. (IPT Rel.n. 145313-205).

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO-IPT. **Atualização do Plano Municipal de Redução de Riscos de Escorregamentos para o Município de Arujá, SP.** São Paulo: IPT, 2016a. 347p. (IPT Rel. 149375-205).

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO-IPT. **Recuperação de Áreas de Preservação Permanente para a produção de água, na sub-bacia do Ribeirão Tabajara, Limeira – SP.** São Paulo: IPT, 2016b. 383p. (IPT Rel. n. 149 114-205).

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO-IPT. **Subsídios para o Plano Diretor Municipal de Monteiro Lobato, SP, incluindo análise de risco geológico-geotécnico do Bairro dos Souzas.** São Paulo: IPT, 2016c. 243p. (IPT Rel. n. 145147-205).

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO-IPT. **Plano Municipal de Redução de Riscos (PMRR) para áreas sujeitas a movimentos de massa e identificação e análise de áreas sujeitas a inundação no Município de Aparecida, SP.** São Paulo: IPT, 2017. 451p. (IPT Rel. n. 151699-205).

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO-IPT. **Reavaliação do Mapeamento das Áreas de Risco no Município de Cunha, SP.** São Paulo: IPT,2018. (IPT Rel.n.154612-205).

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO-IPT. **Bases técnicas para o Ordenamento Territorial Geomineiro – OTGM dos municípios da Sub-Região Sudoeste da RMSP.** São Paulo: IPT, 2019. (IPT Rel. n. 156538-205).

MORAES, J.T.; GRAMANI, M.; CORSI, A. **A reconstrução de um patrimônio**. Histórias de inovação: 40 estudos do IPT em serviços públicos, indústria, petróleo e gás, meio ambiente, saúde e administração, São Paulo, 2018.

SÃO PAULO (Estado). **Constituição Estadual de 05 de outubro de 1989**. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/constituicao/1989/constituicao-0-05.10.1989.html>. Acesso em: 04 nov. 2019.

SÃO PAULO (Estado). Decreto nº 56.412, de 19 de novembro de 2010. Institui o Programa de Apoio tecnológico aos Municípios - PATEM e autoriza a Secretaria de Desenvolvimento a representar o Estado de São Paulo na celebração de convênios com Municípios paulistas, tendo por objeto a implementação do referido programa. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, 20 de novembro de 2010. Disponível em: https://www.imprensaoficial.com.br/DO/BuscaDO2001Documento_11_4.aspx?link=%2f2010%2fexecutivo%2520secao%2520i%2fnovembro%2f20%2fpag_0001_902AA09TAIL8ReFT3GPSNHE4TVF.pdf&pagina=1&tdata=20/11/2010&caderno=Executivo%20I&paginaordenacao=100001. Acesso em: 04 nov. 2019.

TANNO, L.C.; CAMPANHA, V.; BITAR, O.Y. (coord.). **PATEM - 15 anos de apoio tecnológico aos municípios do Estado de São Paulo**. São Paulo, 2006. 219 p.

DOI 10.34033/2526-5830-v4n14-1

