

Participação nos Projetos de MDL em Aterros Sanitários na Região Metropolitana de São Paulo¹

Participation in Clean Development Mechanism (CDM) Projects/Landfills in the Metropolitan Area of the City of São Paulo

Silvia Regina Stuchi Cruz*

Sônia Regina Paulino**

Delhi Teresa Paiva Salinas***

**Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Política Científica e Tecnológica, Departamento de Política Científica e Tecnológica (DPCT), Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Campinas, São Paulo, Brasil. silviacruz@ige.unicamp.br*

***Professora Doutora do curso de Bacharelado em Gestão Ambiental, Escola de Artes, Ciências e Humanidades (EACH), Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, São Paulo, Brasil. sonia.paulino@usp.br*

****Professora Doutora do curso de Bacharelado em Gestão Ambiental, Escola de Artes, Ciências e Humanidades (EACH), Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, São Paulo, Brasil. delhi@usp.br*

doi:10.18472/SustDeb.v6n2.2015.15495

Recebido em 08.06.2015
Aceito em 27.07.2015

ARTIGO – DOSSIÊ

RESUMO

O trabalho aborda a questão da avaliação da participação das partes interessadas em projetos de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) em aterros sanitários, sob a perspectiva da identificação das lacunas a serem preenchidas para a promoção da inovação na prestação de serviços de resíduos sólidos urbanos. Estudos internacionais e nacionais apontam que é marginal o envolvimento dos usuários finais (cidadãos) dos serviços. Logo, as dificuldades para a participação das comunidades do entorno dos aterros é um limite a ser superado para que os resultados do MDL possam vir a contribuir para a geração de cobenefícios no setor de resíduos sólidos urbanos. No presente trabalho, a inovação em serviços é contemplada a partir do conceito de RIPPSS (redes público-privadas de inovação em serviços) que enfatiza, além do aspecto

relacional (interfaces e *feedbacks*) entre os vários atores públicos e privados, a participação das organizações do terceiro setor (associações, ONG, etc.). O contexto empírico abarca seis projetos de MDL em aterros sanitários localizados na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP). Os dados para identificar as partes interessadas nos aterros selecionados foram obtidos por meio de pesquisa documental. Para analisar a participação das comunidades do entorno dos aterros são propostos 16 indicadores categorizados em três temas: consulta, interação/interface e benefícios. Os indicadores foram elaborados de modo participativo, consultando associações de moradores e cooperativas de catadores de material reciclável. Os resultados apontam para indicadores que contribuem para a avaliação de uma ampla gama de fatores que limitam e afetam a promoção de inovação em serviços do setor de resíduos amparada na participação de *stakeholders*.

Palavras-chave: Inovação em serviços públicos. Mecanismo de Desenvolvimento Limpo. Indicadores de avaliação. Resíduos sólidos urbanos.

ABSTRACT

This article proposes an evaluation of stakeholder participation in the context of the Clean Development Mechanism (CDM) landfill projects in São Paulo Metropolitan Area with the purpose of identifying the gaps to achieve genuine service innovation in the urban solid waste sector. International and national literature shows that the involvement of users/citizens - especially of the communities living close to the landfills - in CDM urban solid waste sector projects is still marginal and that CDMs still need to generate co-benefits in the urban solid waste sector. Service innovation is contemplated through the public-private service innovation networks theoretical approach (ServPPIN). This approach explores the organizational and relational aspects (interfaces and feedbacks) among public and private actors, while highlighting the participation of associations and nongovernmental organizations. Six CDM landfill projects located in São Paulo Metropolitan Area were selected as the focus of this research. In order to analyze the participation of the surrounding communities, a set of 16 indicators are proposed. The indicators were grouped in three main topics: consultation; interaction/ interface; and benefits. The construction of the set of indicators was participatory and took into account associations and waste pickers cooperatives surrounding the studied landfills. The resulting indicators contribute to the evaluation of a wide range of factors that are limiting and affecting the promotion of service innovation in the urban solid waste sector supported by the participation of stakeholders.

Keywords: Public service innovation. Clean Development Mechanism. Urban solid waste management. Evaluation indicators.

1. INTRODUÇÃO

O trabalho analisa a questão da avaliação da participação das partes interessadas – associações de moradores e cooperativas de catadores de material reciclável – em projetos de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) em aterros sanitários, sob a perspectiva da identificação das lacunas a serem preenchidas para a promoção da inovação na prestação de serviços de resíduos sólidos urbanos. Estudos internacionais e nacionais apontam que é marginal o envolvimento dos usuários finais (cidadãos) dos serviços nos projetos de MDL. E, baseando-se na definição de inovação em serviços compreendida como uma atividade multiagente (LABARTHE et al. 2013;

SUNDBO, 2013; WEBER, HELLER-SUCH, 2013; WINDRUM, 2013), a participação das partes interessadas torna-se essencial.

O contexto empírico do trabalho é baseado em projetos de MDL em aterros sanitários localizados na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), composta por 39 municípios e cerca de 20 milhões de habitantes, gerando em torno de 16 mil toneladas de resíduos sólidos por dia (CETESB, 2013). Em relação às emissões brutas de gases de efeito estufa (GEE) do Brasil, o setor de resíduos contribuiu com 883 milhões de toneladas (Mt) de CO₂e. Esse é o terceiro setor em crescimento de emissões. Houve um aumento de 64% das emissões entre 1990 e 2012 (SEEG, 2014). O inventário de emissões de GEE do município de São Paulo (2005) aponta que 23,48% das emissões no município são provenientes da disposição de resíduos sólidos (PMSP, 2005). O setor de resíduos pode então contribuir para a mitigação das mudanças climáticas (BOGNER et al., 2008; KORONEOS et al., 2012; POLETTINI, 2012). A ênfase é dada às comunidades do entorno dos aterros Bandeirantes, São João, Caieiras, Itapevi, Pedreira e Lara, localizados na Região Metropolitana de São Paulo.

O MDL engloba atividades que visam à redução de emissões de gases de efeito estufa (GEE) por meio do estabelecimento de projetos em uma ampla gama de atividades, incluindo aterros sanitários. A partir do potencial de aquecimento global (PAG)² de cada um dos GEE, valor que avalia justamente a potencialidade de cada gás ao aquecimento global, é possível mensurar as Reduções Certificadas de Emissões (RCE) devido à conversão para a unidade-padrão definida em toneladas de dióxido de carbono equivalente (tCO₂e). As RCE poderão ser comercializadas, auxiliando no cumprimento de parte das metas acordadas na ratificação do Protocolo de Quioto.

Em consonância com o artigo 12 do Protocolo de Quioto, esses projetos também devem contribuir para a promoção do desenvolvimento sustentável nos países hospedeiros dos projetos, por meio do estabelecimento de cobenefícios sociais e ambientais locais. Embora os projetos de MDL tenham essa dupla finalidade, a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (CQNUMC) não estabelece indicadores para avaliar os cobenefícios.

Segundo o Acordo de Marrakesh (Decisão 17/CP. 7, outubro/novembro de 2001), a responsabilidade de determinar se uma atividade de projeto de MDL contribui para o desenvolvimento sustentável é atribuída ao país anfitrião por meio de sua Autoridade Nacional Designada – AND (UNFCCC, 2001). A Carta de Aprovação (LOA), documento que confirma que o projeto proposto contribui para o desenvolvimento sustentável de um país em particular, é emitida pela AND exclusivamente com base nos resultados esperados mencionados pelos proponentes nos Documentos de Concepção dos Projetos (DCP), e não com base na verificação de resultados obtidos.

No Brasil, os aspectos relacionados aos cobenefícios são descritos no Anexo III da Resolução nº 1 da Comissão Interministerial de Mudanças Globais do Clima (CIMGC³) que são: contribuição para a sustentabilidade ambiental; desenvolvimento de condições de trabalho e geração líquida de emprego; contribuição para a distribuição de renda; para a capacitação e desenvolvimento tecnológico; e para a integração regional e articulação com outros setores (BRASIL, 2003).

No entanto, as análises realizadas sobre a promoção do desenvolvimento local, com base nos projetos de MDL no setor de resíduos sólidos, indicam que a maioria dos projetos não contribui significativamente para a promoção de sustentabilidade local, em termos de: contribuição para a geração de emprego, distribuição dos recursos do MDL e melhoria da qualidade do ar local (SUTTER; PARREÑO, 2007) e tampouco menciona os cobenefícios econômicos, ambientais, institucionais, tecnológicos e sociais (SIEBEL et al., 2013).

Então, é necessário ir além de somente mencionar a promoção de melhorias das condições sociais e ambientais advindas da implantação dos projetos, ou seja, averiguar quali e quantitativamente os aspectos referentes aos cobenefícios. Nesse sentido, ressalta-se a importância da participação das partes interessadas de modo efetivo em todo o ciclo de desenvolvimento do projeto de MDL. No Acordo de Marrakesh (Decision 3/CMP.1) *stakeholders* ou partes interessadas são definidos como: “o público, incluindo os indivíduos, os grupos ou as comunidades afetadas, ou com possibilidade de serem afetadas, pela atividade de projeto do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo” (BRASIL, 2003, p. 4).

Segundo diversos autores (STEINS, EDWARDS 1999; WARNER, 2005; WARNER, VERHALLEN, 2004) a multiplicidade de atores e suas inter-relações de interesses e conflitos podem vir a ser uma forma de buscar soluções para problemas complexos. Esses autores, focados na gestão de recursos hídricos, entendem *stakeholders* de modo mais abrangente do que a definição adotada no Acordo de Marrakesh, incluindo também os indivíduos, grupos e instituições que estão preocupados ou têm interesse em determinada questão.

Assegurar a participação dos grupos de interesse durante processo decisório é um tema largamente difundido nas discussões sobre mudanças climáticas, que vem sendo abordado em diversas Conferências das Partes⁴ (COPs), na Declaração do Rio, na Agenda 21 e na Convenção de Aarhus⁵. Contudo, garantir a participação da sociedade civil é um processo complexo (FORONDA et al., 2010; CDM WATCH⁶, 2010) dado que abarca diversas questões peculiares de cada localidade, tais como: falta de informação/instrução da população; a possibilidade do sentimento de censura/constrangimento em emitirem sua contribuição/opinião; linguagem (técnica) dos termos e documentos utilizados (CAN, 2011; KOLMUSS, 2012).

Embora a participação dos *stakeholders* seja considerada explicitamente pelo Conselho Executivo do MDL, as diretrizes sobre como deve ser realizada e verificada a participação da sociedade civil não são determinadas pela CQNUMC. Apenas são propostas menções de atividades que podem levar à informação e consulta às partes interessadas.

No Brasil, novamente, cabe à CIMGC determinar o que será considerado nessa etapa. Também na Resolução Nº 1 de 2003 aponta-se que as seguintes entidades devem ser consideradas no processo de consulta aos *stakeholders*: Prefeitura de cada município envolvido; Câmara dos Vereadores de cada município envolvido; Órgãos Ambientais estaduais e municipais; Fórum Brasileiro de ONGs e Movimentos Sociais para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (FBOMS); Associações Comunitárias com finalidades relacionadas direta ou indiretamente com a atividade do projeto; Ministério Público estadual do Estado envolvido e Ministério Público Federal.

Ainda que sejam necessárias e genuínas as críticas acerca da avaliação de cobenefícios e da participação nos projetos de redução de emissão de GEE, devem ser ressaltados os esforços visando minimizar essas lacunas tais como os estudos de Olsen e Fenhann (2008), Nussbaumer (2009), Rindfejäll et al. (2011), Subbarao e Lloyd (2011) e os próprios estudos da UNFCCC (2011; 2012a; 2012b) buscando formas de avaliar como os projetos podem contribuir para o desenvolvimento sustentável local.

A identificação dos limites, no quesito participação das comunidades do entorno dos aterros, é feita sob a perspectiva das lacunas a serem preenchidas para a promoção da inovação na prestação de serviços de resíduos sólidos.

Assim sendo, para abordar as possibilidades de desenvolvimento dos serviços de resíduos sólidos a partir dos resultados do MDL em aterros, recorre-se ao conceito de redes de inovação público-privadas em serviços – RIPPS (ServPPIN na sigla em inglês⁷) (GALLOUJ, WEINSTEIN, 1997; BUČAR et al., 2013; DJELLAL, GALLOUJ, 2013; GALLOUJ et al., 2013; LABARTHE et al., 2013).

O referido conceito enfatiza, além do aspecto relacional (interfaces e *feedbacks*) entre os vários atores públicos e privados, a participação das organizações do terceiro setor (associações, ONG, etc.) e o importante papel institucional e regulatório do setor público, decisivo para o sucesso e sustentabilidade da rede. O conceito destaca também a importância da inovação não tecnológica.

A proposta de inovação em serviços compreendida como uma atividade multiagente salientada pelo conceito de RIPPS incorpora o envolvimento da sociedade civil nos processos decisórios e consultivos nas diversas gestões públicas, auxiliando na tradução das preferências sociais – o que é fundamental para a promoção da inovação em serviços (DIMEGLIO, 2013).

Para analisar a participação das comunidades do entorno são propostos 16 indicadores categorizados em três temas: consulta, interação/interface e benefícios. O processo de elaboração dos indicadores é participativo de modo a contemplar a consulta, realizada no primeiro semestre de 2014 de modo presencial e com formulário semiestruturado, associações de moradores e cooperativas de catadores de material reciclável.

Este artigo está estruturado em cinco seções. Após a introdução, a seção 2 apresenta o conceito de redes de inovação público-privadas em serviços (RIPPS) e os indicadores para avaliação da participação das partes interessadas em projetos de MDL. A seção 3 é voltada à caracterização dos estudos empíricos, identificando as partes interessadas. A seção 4 apresenta os resultados e analisa os indicadores discutidos com os atores-chave. E, por fim, as conclusões são apresentadas na seção 5.

2. PROPOSIÇÃO DE INDICADORES DE PARTICIPAÇÃO NOS PROJETOS DE MDL

Esta seção apresenta sucintamente os fatores que compõem a estrutura conceitual de redes de inovação público-privadas em serviços (RIPPS) destacando a importância de vários links e *feedbacks* entre os setores público e privado e também com os usuários do serviço. São também apresentados os indicadores para avaliação da participação das partes interessadas.

2.1. O CONCEITO RIPPS E A CONSIDERAÇÃO DAS PARTES INTERESSADAS

É notável nos últimos anos a crescente promoção da participação dos cidadãos, sobretudo, nos países em desenvolvimento, a partir da adoção de mecanismos de governança participativa (SPEER, 2012). Esses mecanismos buscam envolver os cidadãos nas tomadas de decisão sobre a distribuição de fundos públicos entre comunidades, conformação de políticas públicas, bem como no acompanhamento e avaliação das despesas governamentais.

Segundo Speer (2012), um dos principais motivos citados para que se implementem mecanismos de governança participativa, relaciona-se à melhoria dos serviços públicos. Dado que ao empoderar os cidadãos e fortalecer a democracia há uma tendência em aumentar a capacidade de resposta do governo local, bem como a *accountability*.

A definição do termo “*accountability*” na literatura, de modo geral, tem um sentido amplo e com frequência é utilizado como sinônimo para: capacidade de resposta, responsabilidade e eficácia do setor público para com os cidadãos. No escopo do presente trabalho, assim como

em Bovens (2006), *accountability* é adotado de modo mais estreito, representado pela relação social entre um ator e um fórum/espço de interação. E quando um dos atores é o setor público, a relação, na maioria das vezes, é institucionalizada (por exemplo, as audiências públicas)⁸.

Esse processo tende a melhorar a eficiência e a sustentabilidade da oferta de serviços públicos, uma vez que pode ter a capacidade de nivelá-los às preferências dos usuários. Mecanismos de governança participativa podem melhorar os fluxos de informação nas duas vias: dos cidadãos para os governos, ao exporem suas demandas e preferências; e dos governos para os cidadãos sobre as decisões e ações de governo, bem como sobre os resultados da prestação dos serviços.

Lehtonen e Tuominen (2013) enfatizam as preferências coletivas de cidadania, com a visão mais ampla do cidadão, não só como receptor do serviço público, mas também como atuante na produção, controle e no planejamento dessas atividades. Os autores ressaltam que é necessário diálogo ativo para negociar e intermediar serviços de acordo com as diferentes preferências dos cidadãos.

Nesse contexto, as RIPPS são redes de parcerias colaborativas entre organizações públicas e privadas. No entanto, são mais abrangentes do que as tradicionais parcerias público-privadas (PPP) que tendem a constituir relações mais fechadas entre os atores e com funções e regras predefinidas, somadas aos procedimentos formais (sobretudo contratos) que podem burocratizar o processo e limitar o potencial de inovação.

O conceito de rede também possui o viés tecnológico e manufatureiro⁹, tais como: foco demasiado em tecnologia; focados no setor manufatureiro (deficiência decorrente justamente do foco em tecnologia); e viés de mercado (centralidade nos atores privados na formação e desenvolvimento da inovação em serviços). O conceito de RIPPS propõe uma abordagem distinta ultrapassando a visão tecnológica da inovação¹⁰ que é a visão dominante nos estudos de redes de inovação (DJELLAL, GALLOUJ 2013; GALLOUJ et al., 2013; LABARTHE et al. 2013; WINDRUM, 2013), adotando uma perspectiva mais abrangente, incorporando também aspectos não tecnológicos da inovação, tais como: inovação organizacional, inovação ad hoc (definida por Gallouj e Weinstein (1997) como uma solução interativa para os problemas específicos de clientes particulares), inovação social e os processos de inovação do tipo *bricolage*, definido por Fuglsang (2010) como sendo inovação por meio de atividades não programadas, processos de tentativa e erro e adaptação a eventos aleatórios.

Um dos fatores que fomentam o interesse em analisar redes de inovação público-privada é o crescente reconhecimento do importante papel desempenhado por organizações do setor público no processo de inovação. Organizações públicas, portanto, já não se encontram restritas a um papel de mero apoiador do processo de inovação (GALLOUJ et al., 2013a; WEBER, HELLER-SCHUH, 2013; WINDRUM, 2013). Não há como entender a dinâmica da inovação em serviços do setor público sem considerar explicitamente o papel desempenhado por esse ator (RADNOR et al., 2013; WINDRUM, GARCÍA-GOÑI, 2008).

O grande e diversificado número de atores participantes em uma RIPPS podem levar a um complexo e intensivo processo de interação com uma quantidade grande e heterogênea de trocas de informação e conhecimento (tácito e não tácito), uma vez que mais canais se abrem visando à interação entre os agentes. Em outras palavras, as RIPPS podem ser pensadas como um sistema multiagente de relação de serviço (DJELLAL, GALLOUJ, 2013).

Por meio do conceito das RIPPS é enfatizada a importância de vários *links* e *feedbacks* (interfaces) entre o setor público e privado e também com os usuários (nos casos estudados, os representantes das associações das comunidades do entorno dos aterros) para inovação de serviços. Conforme apontado por Djellal e Gallouj (2013), RIPPS são sistemas de relacionamento multiagente em serviços.

Para projetos de MDL em aterros sanitários é comum haver mais de uma parte envolvida nas atividades de captação, queima e valorização do biogás: empresas responsáveis pelo gerenciamento da área do aterro, empresas responsáveis pela captação do biogás e geração de energia elétrica, secretarias municipais de Meio Ambiente e de serviços. No caso dos aterros privados, geralmente, é a própria empresa gestora da área do aterro que também executa as atividades relacionadas ao biogás.

Já no caso dos aterros públicos, as atividades de captação e valorização do biogás, geralmente, são executadas por empresas concessionárias que desenvolvem especificamente essa atividade, conforme ilustrado pelos projetos de MDL nos aterros Jardim Gramacho, no município de Duque de Caxias, Rio de Janeiro, e nos aterros Bandeirantes e São João, no município de São Paulo.

De acordo com Bučar et al (2013), as RIPPS podem ser entendidas como um espaço de interação social e de construção de relações sociais com o propósito de inovação e, para além desse intento. Entretanto, verificam-se também experiências em que as redes não foram originalmente orientadas explicitamente objetivando a inovação. Por exemplo, no caso de hospitais em que muitas vezes o objetivo principal era a redução de custos no uso de tecnologias (GALLOUJ et al., 2013; SCHARTINGER, 2013; WINDRUM, 2013).

Os projetos de MDL em aterros podem ser situados nessa linha, uma vez que, embora não estejam orientados à busca de serviços públicos novos ou melhorados, a questão da inovação pode ser ressaltada como um dos aspectos para a consecução do objetivo de geração de cobenefícios locais. Logo, inovações podem ser promovidas e surgir dessas novas conformações envolvendo atores públicos e privados.

Portanto, também é possível considerar como RIPPS redes que não são explicitamente (ou imediatamente) orientadas para a inovação. O conceito de RIPPS contribui para a abertura do conceito de rede de inovação tradicional para novos atores: aqueles relacionados aos serviços, bem como as organizações do terceiro setor (organizações representantes da sociedade civil, organizações não governamentais, etc.).

A partir da implantação de projetos de MDL, propõe-se que essas interações possam ser promovidas buscando facilitar e viabilizar oportunidade para a melhoria da qualidade dos serviços públicos de resíduos sólidos no contexto estudado, sobretudo, na etapa final da prestação do serviço, ou seja, a disposição em aterros sanitários.

2.2. OS INDICADORES

Indicadores auxiliam na compreensão de sistemas complexos, apresentando quatro funções principais: 1) Sintetizar um amplo volume de informações; 2) Expor a situação vigente em relação a situações desejadas; 3) Evidenciar melhorias em direção a objetivos e metas; e 4) Informar a situação vigente às partes interessadas com o objetivo de auxiliar a tomada de decisão visando ao cumprimento da norma traçada (Rodrigues et al., 2003). Indicadores devem ainda permitir a participação dos atores envolvidos e a integração com outros indicadores, facilitando e ampliando a visão geral do cenário a que estão sendo utilizados (Deponti et al., 2002).

Tratando da participação especificamente para projetos do mercado de carbono, o Comitê Executivo do MDL exige a participação dos *stakeholders* em todo o processo de desenvolvimento da atividade, devendo-se cumprir: a) Envio de convite para a participação dos *stakeholders*; b) Resumo das informações apresentadas pelos *stakeholders*; c) Confirmação pelo país-sede de que

o projeto auxilia no alcance do desenvolvimento sustentável; d) Relatório da AND justificando como os comentários fornecidos foram levados em conta. As informações sobre o projeto devem ser disponibilizadas de modo apropriado, garantindo a acessibilidade aos dados, em uma linguagem e estrutura que possam ser compreendidas por todos os *stakeholders*.

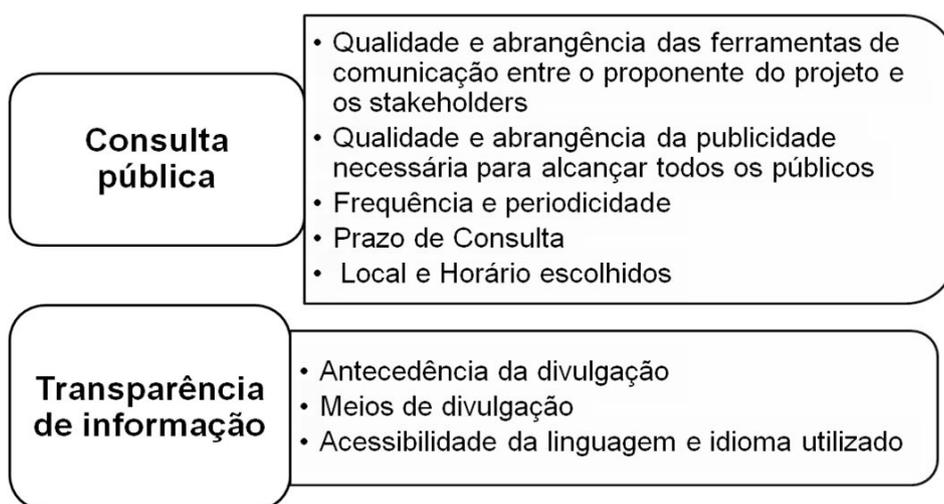
Embora a participação dos *stakeholders* seja considerada explicitamente pelo Conselho Executivo, o processo ainda é considerado insuficiente, tanto em termos de contemplação dos atores, quanto em termos de mensuração dessa participação no decorrer do ciclo do projeto. A participação dos *stakeholders* nos projetos de MDL vem sendo largamente questionada também em âmbito internacional (CAN, 2011; CDM WATCH, 2011; FORONDA et al., 2010; SUBBARAO, LLOYD, 2011; KOLMUSS, 2012) apontando que essa ainda é uma profunda lacuna a ser sanada no MDL, devido à intensa assimetria de informações entre as partes interessadas e a falta de entendimento claro sobre como os recursos advindos da venda de Reduções Certificadas de Emissões (RCE) devem ser aplicados, somado ao despreparo dos órgãos públicos em esclarecer questões sobre o mercado de carbono.

Em 2011, por meio de consulta pública, a UNFCCC realizou um estudo objetivando contribuir para que sejam incluídos de fato os diferentes atores relacionados aos projetos de MDL. As principais conclusões dessa consulta pública são:

- Os comentários dos *stakeholders* deveriam ser considerados na fase de concepção do projeto;
- A primeira reunião com os *stakeholders* deveria ser feita antes da submissão do DCP;
- Validação e verificação do projeto garantindo os benefícios requeridos; e
- O estabelecimento de mecanismos para que os *stakeholders* afetados manifestem suas reivindicações.

A análise de estudos especificamente desenvolvida em torno da questão da participação dos *stakeholders* no mercado de carbono aponta dois elementos importantes: a consulta pública e a transparência na divulgação de informação (Figura 1).

Figura 1 – Elementos relacionados à participação dos *stakeholders* no mercado de carbono.



Fonte: Baseado em Monzoni (2004); CDM Watch (2010); Subbarao, Lloyd (2011); UNFCCC (2011).

No conceito de RIPPS (redes de inovação público-privadas em serviços) são identificados três pontos principais relativos à participação da sociedade civil: consulta; interação e interface; e benefícios (Quadro 1).

Quadro 1 – Aspectos de participação da sociedade civil apontados no conceito de RIPPS.

Aspecto	Descrição	Autores (RIPPS)
Consulta	Compartilhamento e padronização de informação, fluxo de informação, canais de comunicação	Bučar et al., 2013; Djellal e Gallouj, 2013; Fuglsang, 2013; Green et al., 2013; Labarthe, Weber e Heller-Such, 2013
Interação/ Interface	Aspecto relacional/organizacional da inovação; complementaridade entre os stakeholders – público, privado e sociedade civil; qualidade da interação/ interface	Bučar et al., 2013; DiMeglio, 2013; Djellal e Gallouj, 2013; Fuglsang, 2013; Green et al. 2013; Labarthe, Rubalcaba et al., 2013; Weber e Heller-Such, 2013; Windrum, 2013
Benefícios	Acesso aos benefícios proporcionados pelo contexto da RIPPS	Bučar et al., 2013; Fuglsang, 2013; Labarthe et al., 2013; Green et al., 2013; Weber e Heller-Such, 2013; Windrum, 2013

Fonte: Adaptado de Sabourin (2009).

Partindo-se desses referenciais, mostra-se no Quadro 2 as categorias e itens adotados para delineamento dos indicadores de participação propostos.

Quadro 2 – Categorias e itens abordados para delineamento dos indicadores de participação.

Categoria	Itens abordados
Consulta	Participação antes e depois da implementação do projeto; consulta pública (audiências públicas, pesquisas, questionários, oficinas, visitas, painéis); Comentários DCP; linguagem e clareza de documentos; linguagem utilizada; envolvimento da comunidade
Interação/ Interface	Reuniões propostas; divulgação das atividades do anexo III para as partes interessadas; canais para registro de reclamações; o papel de coordenação exercido pelo setor público
Benefícios	Cooperativas beneficiadas com as receitas do MDL; contribuições dos projetos de MDL para programas de educação ambiental

Fonte: Elaborado pelos autores.

A partir dos elementos que embasaram a concepção e definição dos indicadores de participação são propostos 16 indicadores. O processo de construção dos indicadores conta também com a validação de especialistas utilizando-se o método Delphi. O questionário é aplicado por meio de interface eletrônica, pela internet (Webdelphi).

Por meio de visões complementares e/ou diferenciadas de especialistas, o método busca somar e agregar qualidade aos indicadores propostos, levando-se em conta as diferentes áreas do conhecimento de cada um dos participantes do Delphi, colocando-se também em prática a questão da interdisciplinaridade, inerente ao tema tratado (BESEN, 2011; RISTOLA, 2012; SANTIAGO, DIAS, 2012; VARHO, TAPIO, 2013; TUOMINEN et al., 2014; WRIGHT, GIOVINAZZO, 2000). As instruções para a avaliação dos indicadores foram: a) avaliar o grau de importância do indicador (baseado em uma escala Likert – muito baixa; baixa; regular; alta; e muito alta); e b) analisar qualitativamente a descrição dos indicadores.

As respostas fornecidas na primeira rodada para a escala Likert foram tabuladas utilizando o software estatístico Minitab® e representadas estatisticamente através da mediana, do primeiro e do terceiro quartis. Já para os dados qualitativos da descrição dos indicadores foi utilizada a técnica de análise de conteúdo, com o objetivo de descrever as tendências e/ou divergências observadas nas respostas.

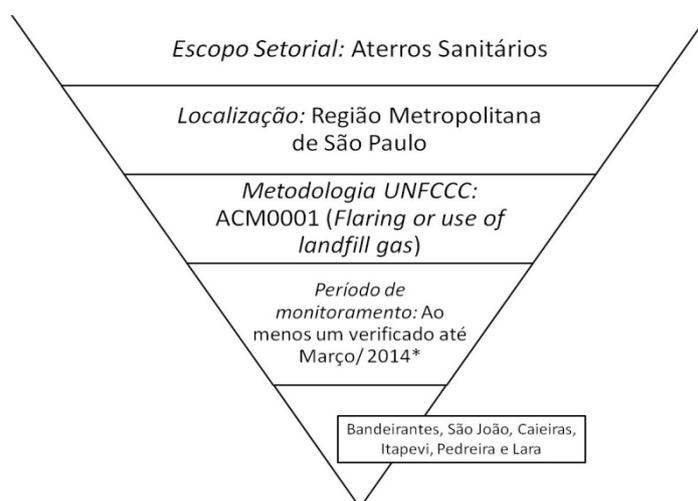
Os indicadores são organizados em três temas:

- *Tema I – Consulta:* refere-se à qualidade e abrangência da participação das partes interessadas em todas as fases de desenvolvimento dos projetos de MDL;
- *Tema II – Interação/Interface:* refere-se à articulação entre todos os atores envolvidos nos projetos de MDL em aterros sanitários, abarcando os setores público e privado e usuários (associações e representantes da sociedade civil, cooperativas de catadores); e
- *Tema III – Benefícios:* refere-se à contribuição e aos benefícios gerados para a Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos (GRSU) a partir dos projetos de MDL.

3. IDENTIFICAÇÃO DAS PARTES INTERESSADAS

Os projetos em aterros sanitários concentram-se na Região Sudeste do País, sobretudo, no Estado de São Paulo, com 23 projetos (UNEP Risoe, junho de 2015) (Figura 2). Assim, o recorte geográfico adotado pela pesquisa incide na RMSP. A seleção dos aterros sanitários decorre dos seguintes critérios:

Figura 2 – Critérios de seleção dos aterros sanitários.



*Adotou-se como um critério de seleção “ter ao menos um relatório de monitoramento verificado até Março de 2014”, pois foi o período que se iniciou a pesquisa empírica. Ainda, o projeto de MDL ter sido verificado atesta que o mesmo encontra-se em funcionamento.

Seguindo os critérios apontados na Figura 2, foram selecionados os aterros sanitários: Bandeirantes, São João, Caieiras, Itapevi, Pedreira e Lara¹¹. Os dados para identificar as partes interessadas nos aterros selecionados foram obtidos por meio de pesquisa documental em três bases de dados principais: Programa de Meio Ambiente das Nações Unidas (UNEP Risoe) e UNFCCC CDM Registry, para acessar os relatórios de monitoramento e documentos de concepção do projeto; e base de dados do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação – MCTI para acessar a documentação do projeto, Anexo III da Resolução nº 1 da CIMGC (documento que descreve a promoção de cobenefícios sociais e ambientais).

O recorte geográfico adotado incide na Região Metropolitana de São Paulo – RMSP. A caracterização dos aterros selecionados para a pesquisa empírica é mostrada na Tabela 1.

Tabela 1 – A caracterização dos aterros selecionados.

Aterro	Localização (Região Metropolitana de São Paulo)		Ano de início/encerramento da operação do aterro	Área do aterro (ha)	Aterro público/privado	Resíduos/dia (t)	Data de registro no CDM Registry	Período Creditício	Média tCO ₂ e / ano*
Bandeirantes	São Paulo	Distrito de Perus/Zona Oeste	1979/2007	140	público	5.000	20 Fev 06	1º: Set 06 – Set 13/ 2º: Dez 10 - Dez 17	1.000.000
São João	São Paulo	Distrito de São Mateus/Zona Leste	1992/2009	84	público	6.000	02 Jul 06	Mai 07 - Mai 14	800.000
Pedreira	São Paulo	Distrito de Tremembé/Zona Norte	2001	56,2	privado	1.200	12 Fev 08	Fev 08 - Fev 15	185.000
Caieiras	Caieiras		2002	350	privado	7.000	09 Mar 06	Mar 06 - Mar 13	770.000
Itapevi	Itapevi		2003	20,5	privado	900	17 Ago 07	Ago 07 - Ago 14	90.000
Lara	Mauá		1987	30	privado	1.500	15 Mai 06	1º: Set 06 - Set 13/ 2º: Dez 10 - Dez 17	750.000

Fonte: Elaborado pelos autores.

*Estes dados baseiam-se nas reduções de emissões preliminares modeladas/projetadas nos DCPs.

A seção dos DCPs, denominada “Consulta às partes interessadas com os comentários apresentados que foram levados em consideração”, foi investigada para cada um dos aterros selecionados, com o intuito de mapear *stakeholders*. Constatou-se uma fragilidade nos DCPs, sobretudo, em relação aos atores considerados como “populações possivelmente afetadas”, ou seja, comunidades do entorno dos aterros.

Dado que a parte interessada mais apontada para essa esfera nos DCPs foi o Fórum Brasileiro de ONGs e Movimentos Sociais para o Meio Ambiente e Desenvolvimento, isto é, ainda que o Fórum seja largamente reconhecido por suas ações e atividades voltadas para proteção do meio ambiente e desenvolvimento sustentável, torna-se generalista para fins dessa pesquisa considerá-lo como *stakeholder*.

Nesse sentido, ressalta-se a crítica em relação à abrangência e efetividade da divulgação da consulta às partes interessadas, ao passo que, os *stakeholders* **diretamente afetados** – identificados no mapeamento do presente trabalho (Quadro 3) – não são contemplados nas etapas prévias de análise de viabilidade do projeto e, tampouco, ao longo do desenvolvimento da atividade.

Desse modo, as informações específicas para representantes das associações das comunidades do entorno dos aterros diretamente afetadas pelas atividades dos empreendimentos foram buscadas, além dos documentos de concepção dos projetos e do site da UNFCCC, utilizando-se também de busca direta no *google*, ferramenta de busca de informação na web, utilizando como palavras-chave: <nome do> aterro sanitário; cooperativas; associações de moradores do entorno dos aterros.

Além disso, as seguintes fontes de dados foram verificadas: listas de Cooperativas de material reciclável, disponível no site da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo – SMA¹²; e lista de “Cadastramento da Sociedade Civil Organizada – base de dados de 2009 – 2011”¹³; os websites das prefeituras de: Itapevi, Mauá e Caieiras; e subprefeituras: São Mateus, Perus e Tremembé (cidade de São Paulo); atas de audiências públicas relacionadas aos créditos de carbono; resoluções Fema e Confema relacionadas aos projetos de MDL (no caso, somente para os projetos Bandeirantes e São João). Desse mapeamento, o Quadro 3 mostra as associações identificadas.

Quadro 3 – Associações e cooperativas diretamente afetadas pelos projetos de MDL.

Aterro	Representantes das associações	Descrição
Bandeirantes	Fórum de desenvolvimento sustentável local de Perus e Anhanguera	Fundado em 2003 com o objetivo de organizar a participação popular e reivindicar melhorias para a região de Perus
São João	Cooperativa Chico Mendes	Fundada em 1999 com o objetivo de geração de empregos para pessoas de baixa renda na Zona Leste
	Campanha Mais Vida Menos Lixo	Iniciativa dos moradores de São Mateus que se mobilizaram por conta do mau cheiro e da possibilidade de ocorrência de acidentes devido às atividades do aterro
Caieiras	Associação Filantrópica dos Pinheiros	Fundada em 1993 com o intuito de auxiliar os munícipes de Caieiras, atendendo, em média, 450 famílias da região

continuação

Aterro	Representantes das associações	Descrição
Pedreira	Cooperativa Cantareira Viva	Fundada em 2006 com o objetivo de viabilizar a coleta seletiva, geração de renda e provocar melhorias na região em que está localizada (Vila Albertina, um bairro da subprefeitura de Jaçanã/Tremembé)
Itapevi	Cooperativa de Materiais Recicláveis de Itapevi (CMR Itapevi)	Fundada em 2003 com o apoio da Secretaria de Meio Ambiente municipal. Atualmente possui 20 cooperados
Lara	Associação do Movimento de Alfabetização de Jovens e Adultos – Amova	Fundada em 2002 na cidade de Mauá tem como foco oferecer moradias a pessoas de baixa renda, por meio de parcerias com a Caixa Econômica Federal e o Ministério das Cidades.

Fonte: Elaboração própria.

Como identificado por Labarthe et al. (2013), as partes interessadas identificadas não são usuários individuais que estão integrados no âmbito das redes. Mas, sim, organizações coletivas que os representam – no caso, representantes de associações das comunidades do entorno dos aterros.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Analisando os dados obtidos na primeira rodada do Delphi, houve uma distribuição estatística dos resultados muito conexa para a maioria dos indicadores abordados, com pouca diferença entre os quartis e a mediana. As justificativas apontadas na análise de conteúdo das respostas dos especialistas confirmaram as estimativas numéricas, consolidando o teor da validação nessa primeira etapa (Quadro 4).

Quadro 4 – Indicadores de participação nos projetos de MDL em aterros sanitários

Tema I: Consulta						Grau de convergência dos respondentes
Indicadores	Descrição	Variáveis	Quartis dos respondentes			
			Q1	Mediana	Q3	
Participação das partes interessadas	Identifica o número de participantes nas reuniões/ número de participantes nas audiências relativas aos projetos de MDL	Número de participantes nas reuniões/ número de participantes nas audiências relativas aos projetos de MDL	4,00	5,00	5,00	100%

Tema I: Consulta						Grau de convergência dos respondentes
Indicadores	Descrição	Variáveis	Quartis dos respondentes			
			Q1	Mediana	Q3	
Existência de canais para a formalização de reclamação	Identifica o número de registros/ano; % de registros esclarecidos no intuito de avaliar, primeiramente, se há algum canal de formalização de possíveis reclamações e/ou sugestão e posterior esclarecimento destas	Número de registros/ano; % de registros esclarecidos	3,75	4,50	5,00	80%
Aceitação dos projetos por parte da população e de entidades ambientais não governamentais	Identifica o número de reclamações e/ou sugestões formais/ano realizadas pelas partes interessadas em projetos de MDL	Número de reclamações e/ou sugestões formais/ano	4,00	5,00	5,00	90%
Divulgação das ações propostas no DCP baseadas nos aspectos do Anexo III para as partes interessadas	Identifica o número de documentos publicados (inclusive meio digital) divulgando as ações propostas no documento de concepção do projeto, baseadas nos aspectos do Anexo III, no intuito de avaliar se essas atividades estão sendo divulgadas às partes interessadas bem como o meio de comunicação utilizado	Número de documentos publicados (inclusive meio digital)	3,75	4,00	5,00	80%
Linguagem e clareza dos documentos	Identifica se é adequada/não adequada a linguagem adotada nos documentos do projeto	Adequada/Não adequada	4,00	4,00	5,00	90%
Prazo de Consulta	Identifica se é adequado/não adequado o prazo de consulta de 30 dias estabelecido pela ONU/UNFCCC para o usuário oferecer sua contribuição ao projeto	Adequada/Não adequada	3,00	3,50	5,00	90%
Consulta antes da implantação e durante a execução do projeto	Identifica o número de encontros realizados no intuito de avaliar se o usuário foi consultado antes da implantação do projeto	Número de encontros realizados	3,00	4,00	5,00	90%

Tema II: Interação/Interface							Grau de convergência dos respondentes
Indicadores	Descrição	Variáveis	Quartis dos respondentes				
			Q1	Mediana	Q3		
Articulação entre secretarias municipais envolvidas	Identifica o número de reuniões/número de iniciativas e de atividades realizadas em conjunto focando os projetos de MDL no intuito de verificar se ocorre articulação entre as secretarias municipais envolvidas com os projetos de MDL nos aterros sanitários	Número de reuniões/número de iniciativas e de atividades realizadas	3,00	3,50	5,00	90%	
Articulação entre secretarias envolvidas e empresas proprietárias e/ou gestoras dos aterros	Identifica o número de reuniões; número de documentos de comunicação e/ou divulgação publicados no intuito de verificar se ocorre articulação entre as secretarias municipais envolvidas e concessionárias gestoras dos aterros	Número de reuniões; número de documentos de comunicação e/ou divulgação publicados	3,75	4,00	5,00	80%	
Articulação entre secretarias municipais envolvidas e comunidade do entorno	Identifica o número de reuniões/número de documentos de comunicação e/ou divulgação publicados no intuito de verificar se ocorre a articulação entre secretarias municipais envolvidas e comunidade do entorno	Número de reuniões/número de documentos de comunicação e/ou divulgação publicados	3,75	4,50	5,00	80%	
Indicadores aplicáveis, especificamente, aos aterros públicos	Articulação entre secretarias envolvidas e concessionárias responsáveis pela coleta do biogás dos aterros	Número de reuniões/número de documentos de comunicação e/ou divulgação publicados no intuito de verificar se ocorre articulação entre secretarias municipais envolvidas e concessionárias responsáveis pela coleta do biogás dos aterros	3,00	4,00	5,00	90%	
	Articulação entre empresa gestora do aterro e empresa responsável pela coleta do biogás em relação ao plano de encerramento dos aterros	Número de reuniões/número de documentos de comunicação e/ou divulgação publicados no intuito de verificar se ocorre articulação entre empresa gestora do aterro e empresa responsável pela coleta do biogás em relação ao plano de encerramento dos aterros	3,75	5,00	5,00	80%	
	Articulação entre empresa gestora do biogás e comunidade do entorno	Identifica o número de reuniões/número de documentos de comunicação e/ou divulgação publicados no intuito de verificar se ocorre articulação entre empresa gestora do biogás e comunidade do entorno	Número de reuniões/número de documentos de comunicação e/ou divulgação publicados	2,75	4,00	5,00	70%

Tema III: Benefícios						Grau de convergência dos respondentes
Indicadores	Descrição	Variáveis	Quartis dos respondentes			
			Q1	Mediana	Q3	
Cooperativas beneficiadas com os recursos do MDL	Identifica o número de cooperativas beneficiadas/número de pessoas beneficiadas no intuito de verificar se houve contribuição dos projetos de MDL nos aterros para cooperativas do entorno dos aterros estudados	Número de cooperativas beneficiadas/ número de pessoas beneficiadas	3,75	4,50	5,00	80%
Contribuição dos projetos de MDL para programas de Educação Ambiental	Identifica o número de programas beneficiados/número de pessoas beneficiadas/horas de capacitação no intuito de verificar se houve contribuição dos projetos de MDL nos aterros para programas de educação ambiental voltados para a temática da GRSU	Número de programas beneficiados/ número de pessoas beneficiadas/horas de capacitação	3,75	4,50	5,00	80%
Contribuição para o desenvolvimento de tecnologias	Identifica o número de tecnologias desenvolvidas a partir dos projetos de MDL em aterros	Número de tecnologias desenvolvidas	4,00	4,50	5,00	90%

Fonte: Elaboração própria.

Os indicadores de participação foram discutidos, quanto à sua relevância e pertinência, com sete atores-chave (Quadro 3), no primeiro semestre de 2014, de modo presencial e com formulário semiestruturado. A partir dessa consulta aponta-se que há uma ampla gama de limites do MDL no que se refere especificamente à participação dos *stakeholders*:

- No tema **consulta**, observa-se que a população do entorno dos aterros pouco conhece ou desconhece integralmente a existência e o funcionamento dos projetos de MDL nos aterros e, além disso, não possui conhecimento sobre a promoção de benefícios locais que os projetos devem desempenhar. As principais lacunas identificadas relacionam-se aos prazos considerados inadequados para que os *stakeholders* se manifestem acerca do projeto, a falta de disponibilização dos documentos na língua nativa e a linguagem técnica utilizada nos documentos do projeto (gerando assimetrias de informação). Os comentários apontados na seção dos DCPs “Consulta às partes interessadas”, de modo geral, não contemplaram os *stakeholders* definidos pelo Protocolo de Quioto (indivíduos, grupos e comunidades afetadas ou com possibilidade de serem afetados pelas atividades realizadas pelo projeto de MDL);

- No tema **interação/interface**, aponta-se a inexistência de canais de comunicação para recebimento de reclamações, dúvidas e comentários dos *stakeholders* e a necessidade de divulgação das atividades relacionadas aos projetos de MDL ao longo de todo o período creditício. Para os aterros Bandeirantes e São João, a interação limita-se às audiências públicas e reuniões plenárias e para os outros aterros, considera-se apenas a interface a partir da disponibilização dos documentos nas plataformas on-line da UNFCCC e do MCTI; e

- No tema **benefícios**, ressalta-se a inexistência de meios para monitorar/fiscalizar se as proposições descritas nos documentos relacionados aos projetos são concretizadas. E, especificamente para os aterros públicos Bandeirantes e São João, ressaltam-se problemas de acesso às receitas provenientes da venda de Reduções Certificadas de Emissões e destinadas ao Fundo Especial de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (Fema), que ocorre por meio de editais de chamamento, e a necessidade de desenvolver competências para produzir projetos de boa qualidade e, assim, acessar as receitas provenientes da venda de créditos de carbono.

A superação das lacunas de participação mostradas a partir dos indicadores propostos pode contribuir em direção ao cumprimento dos requisitos relacionados ao envolvimento pleno e efetivo das comunidades do entorno dos aterros no projeto por meio do acesso à informação e da participação na tomada de decisão. A partir do momento em que o Protocolo de Quioto endossa a participação das partes interessadas em todo o processo de aprovação do projeto de MDL, novos procedimentos podem ser introduzidos como, por exemplo, o estabelecimento de canal de comunicação para divulgação das ações relativas aos projetos para os *stakeholders* e acompanhamento das partes interessadas nos projetos, enfocando o desenvolvimento dos serviços de resíduos sólidos urbanos, ou a inovação em serviços, no contexto estudado.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A construção de indicadores de avaliação da participação das partes interessadas em projetos de MDL pode vir a auxiliar e garantir o envolvimento dos *stakeholders*, sendo ponto importante para que o projeto cumpra integralmente com o seu duplo propósito: reduzir emissão de GEE e promover cobenefícios locais.

De modo geral, os resultados apresentados no trabalho corroboram o que vem sendo apresentado na literatura internacional sobre a participação dos *stakeholders* nos projetos de carbono (CAN, 2011; CDM WATCH, 2011; FORONDA et al., 2010; SUBBARAO, LLOYD, 2011; KOLMUSS, 2012) e nos resultados do RIPPS *Research Project* (GALLOUJ et al., 2013) apontando que é marginal o envolvimento dos usuários finais (cidadãos) dos serviços.

Nesse sentido, no intuito de colaborar para sanar essas lacunas, o estudo contribui para a construção e validação de indicadores de avaliação de cobenefícios sociais e ambientais em projetos de MDL em aterros sanitários, de modo a buscar assegurar que esses fatores sejam realmente contemplados ao longo do desenvolvimento dos projetos.

Como principais resultados da discussão sobre os indicadores com as associações e cooperativas relacionadas ao entorno dos aterros sanitários, no tema consulta, constatou-se que os atores-chave entrevistados pouco conhecem ou desconhecem completamente o funcionamento dos projetos. Ou seja, não há divulgação da geração de cobenefícios local, a partir dos aspectos apontados no Anexo III (BRASIL, 2003).

Destaca-se ainda a capacidade de “tradução” e transferência de informações entre os diferentes atores. O que requer uma visão mais ampla dos agentes, indo além do domínio de conhecimentos específicos ao seu campo de atuação. As informações sobre o projeto devem ser disponibilizadas de modo apropriado, garantindo a acessibilidade aos dados, em uma linguagem e estrutura que possam ser compreendidas por todos os *stakeholders*.

Além do envio das cartas-convite, ao longo das etapas do ciclo de desenvolvimento do projeto,

é mandatário que exista espaço para os *stakeholders* se manifestarem, como ocorre nas audiências públicas e outras reuniões específicas voltadas à participação da sociedade civil.

No tema benefícios, ressalta-se a inexistência de meios para monitorar/fiscalizar se as proposições descritas nos documentos relacionados aos projetos foram concretizadas. E não há constatações de benefícios significativos decorrentes dos projetos. Verifica-se ainda que o planejamento da aplicação dos recursos dos créditos de carbono parte de diretrizes fundamentadas superficialmente, não apontando claramente quais seriam os programas, projetos e atividades a serem realizados, bem como os prazos de cumprimento dos compromissos assumidos.

No tema interação/interface, aponta-se a inexistência de canais de comunicação para recebimento de reclamações, dúvidas e comentários dos *stakeholders* e a necessidade de divulgação das atividades relacionadas aos projetos de MDL ao longo de todo o período creditício. As lacunas de interação, da falta de disponibilidade/facilidade de acesso à informação pelos proponentes dos projetos (setores público e privado) prejudica o atendimento adequado às demandas locais em relação ao aterro.

Em suma, os resultados obtidos por meio da aplicação dos indicadores possibilitaram avançar na especificação de uma ampla gama de fatores que limitam e afetam a promoção de inovação em serviços do setor de resíduos, especificamente no que tange à participação da comunidade do entorno dos aterros estudados.

REFERÊNCIAS

BESEN, G. R. Coleta seletiva com inclusão de catadores: construção participativa de indicadores e índices de sustentabilidade. Tese (Doutorado) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 275p, 2011.

BOGNER, J.; PIPATTI, R.; HASHIMOTO, S.; DIAZ, C.; MARECKOVA, K.; DIAZ, L.; KJELDTSEN, P.; MONNI, S.; FAAIJ, A.; GAO, Q.; ZHANG, T.; ABDELRAFIE, A. M.; SUTAMIHARDJA, R.; GREGORY, R. Mitigation of global greenhouse gas emissions from waste: conclusions and strategies from the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) Fourth Assessment Report. Working Group III (Mitigation). Waste Management & Research. 26, 11-32, 2008.

BRASIL. Comissão Interministerial de Mudanças Globais do Clima – CIMGC, Resolução n.1 de 11 de setembro de 2003. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/upd_blob/0008/8694.pdf>. Acesso em: Fev. 2013.

_____. Protocolo de Quioto à convenção sobre mudança do clima. Editado e traduzido pelo Ministério da Ciência e Tecnologia – MCT com o apoio do Ministério das Relações Exteriores, 1997. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/upd_blob/0012/12425.pdf>. Acesso em: Fev. 2013.

_____. Lei nº 12.305, Política Nacional de Resíduos Sólidos, de 2 de agosto de 2010.

BUČAR, M.; STARE, M.; JAKLIČ, A. Weak institutional framework as incentive for service innovation networks: focus on knowledge-intensive business services. In: Public-Private Innovation Networks in Services: the dynamics of cooperation in service innovation, Edward Elgar publishers, 2013.

CAN – Climate Action Network. CDM Executive Board call for Inputs on the Validation Process. Climate Action Network International, 2011.

CDM WATCH. Manual para o mecanismo de desenvolvimento limpo (MDL). CDM Watch Tool Kit, 2011. Disponível em: <www.carbonmarketwatch.org>. Acesso em: 10 jul 2014.

CETESB. Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. Inventário estadual de resíduos sólidos urbanos 2012, coordenação Cristiano Kenjilwai, 110p., São Paulo, 2013. Disponível em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br/solo/publicacoes-e-relatorios/1-publicacoes-/-relatorios>>. Acesso em: Nov. 2013.

DEPONTI, C. M.; ECKERT, C. et al. Estratégia para construção de indicadores para avaliação da sustentabilidade e monitoramento de sistemas. In: *Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável*, v. 3, n. 4, p. 44-52. 2002.

DI MEGLIO, G. The place of ServPPINs in the range of public-private collaboration arrangements for services provision. In: *Public-Private Innovation Networks in Services: the dynamics of cooperation in service innovation*, Edward Elgar publishers, 2013.

DJELLAL, F.; GALLOUJ, F. How Public-Private Innovation Networks in Services (ServPPINs) differ to other innovation networks: What lessons for theory? In: GALLOUJ, F.; RUBALCABA, L.; WINDRUM, P. (eds), *Public-Private Innovation Networks in Services: the dynamics of cooperation in service innovation*, Edward Elgar publishers, 2013.

FORONDA, C.; CORDOVA, M. M. M.; GÁRATE, I. O.; PACORA, C.; RENGIFO, M. Q.; LÓPEZ, C. N. Análisis y mejora de la participación de comunidades locales em proyectos de mercado de carbono. Fundación MAPFRE, 2010.

FUGLSANG, L. Collaboration and trust in a public-private innovation network: a case study of an emerging innovation model. In: *Public-Private Innovation Networks in Services: the dynamics of cooperation in service innovation*, Edward Elgar publishers, 2013.

GALLOUJ, F., MERLIN-BROGNIART, C., MOURSLI-PROVOST, A., Public-private partnerships in hospital innovation: what lessons for hospital management? In: GALLOUJ, F., RUBALCABA, L., WINDRUM, P. (eds), *Public-Private Innovation Networks in Services: the dynamics of cooperation in service innovation*, Edward Elgar publishers, 2013.

GALLOUJ, F.; WEINSTEIN, O. Innovation in Services. *Research Policy*, v. 26, p. 537-556, 1997.

GREEN, L.; PYKA, A.; SCHÖN, B. A life cycle-based taxonomy of innovation networks – with a focus on public-private collaboration. In: GALLOUJ, F., RUBALCABA, L.; WINDRUM, P. (eds), *Public-Private Innovation Networks in Services: the dynamics of cooperation in service innovation*, Edward Elgar publishers, 2013.

KOLMUSS, A. Improving the Stakeholder Consultation Process: an NGO perspective. CDM Watch. CDM Roundtable, 2012.

KORONEOS, C. J.; NANAKI, E. A. Integrated solid waste management and energy production e a life cycle assessment approach: the case study of the city of Thessaloniki. *Journal of Cleaner Production* 27, 141-150, 2012.

LABARTHE, P.; GALLOUJ, F.; DJELLAL, F. Effects of institutions on the integration of end-users' knowledge in ServPPINs: lessons from two case studies in agro-environmental knowledge-intensive services. In: GALLOUJ, F.; RUBALCABA, L.; WINDRUM, P. (eds), *Public-Private Innovation Networks in Services: the dynamics of cooperation in service innovation*, Edward Elgar publishers, 2013.

LEHTONEN, M.; TUOMINEN, T. Multiple Voices of the User in Public Sector Services. Elgar Online. Edward Elgar Publishing, Inc. Cheltenham, UK. n.d. Web. 14 Nov. 2013.

MONZONI, M. Critérios de sustentabilidade para projetos MDL no Brasil. Adaptado de Paper escrito por Sílvia Llosa para o Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (Ipam) e para o Observatório do Clima. Buenos Aires, 2004.

NUSSBAUMER, P. On the Contribution of labelled Certified Emission Reductions to sustainable development: A multi-criteria evaluation of CDM projects. *Energy Policy* 37, 2009, p. 91-101.

OLSEN, K.; FENHANN, J. Sustainable development benefits of clean development mechanism projects: A new methodology for sustainability assessment based on text analysis of the project design documents submitted for validation. *Energy Policy*. 36(8). 2819–2830. 2008.

POLETTINI, A. Waste and climate change: Can appropriate management strategies contribute to mitigation? *Waste Management*. 32, 1501-1502, 2012.

RINDEFJÄLL, T.; LUND, E.; STRIPPLER, J. Wine, fruit and emission reductions: the CDM as development strategy in Chile. *International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics*. v. 11, n. 1, Março 2011, p. 7-22.

RISTOLA, P. Impact of waste-to-energy on the demand and supply relationships of recycled fibre, Aalto University School of Science (Espoo, Finland) *VTT Science* 4. 190, 2012.

RODRIGUES, G. S.; CAMPANHOLA, C.; KITAMURA, P. C. An Environmental Impact Assessment System for Agricultural R&D, *Environmental Impact Assessment Review*, 23(1), 219-244, 2003.

RUBALCABA, L.; DI MEGLIO, G. AND GALLEGU, J., "Public-private innovation networks and social innovation in the service economy", in VIÑALS, C. R. and RODRÍGUEZ, C. P. (Eds.), *Social innovation: New forms of organization in Knowledge based societies*, Routledge, New York, p. 188-205, 2013.

SANTIAGO, L. S.; DIAS, S. M. Matriz de indicadores de sustentabilidade para a gestão de resíduos sólidos urbanos. *Engenharia Sanitária e Ambiental*, v. 17, n. 12, abr/jun 2012, p. 203-212.

SCHARTINGER, D. An institutional analysis of innovation in healthcare services, In: GALLOUJ, F.; RUBALCABA, L.; WINDRUM, P. (eds), *Public-Private Innovation Networks in Services: the dynamics of cooperation in service innovation*, Edward Elgar publishers, 2013.

SEEG. Sistema de Estimativas de Emissões de Gases de Efeito Estufa. Análise da evolução das emissões de GEE no Brasil (1990-2012) [recurso eletrônico]: setor de resíduos / Instituto de Manejo e Certificação Florestal e Agrícola (Imaflora) e Governos Locais pela Sustentabilidade (ICLEI). – São Paulo: Observatório do Clima, 2014. 17 p.

SIEBEL, M.; ROTTER, V.; GUPTA, J. Clean Development Mechanism – A Way to Sustainable Waste Management in Developing Countries? *Österreichische Wasser - und Abfallwirtschaft*. v. 65, Issue 1-2, February 2013, p. 42-46, 2013.

SPEER, J. Participatory Governance Reform: A Good Strategy for Increasing Government Responsiveness and Improving Public Services? *World Development*. v. 40, Issue 12, December 2012, Pages 2379-2398, ISSN 0305-750X, 2012.

STEINS, N. A.; EDWARDS, V. Platforms for collective action in multiple-use common-pool resources. *Agriculture and human values*, 16: 241-255, ISSN 0889-048X, 1999.

SUBBARAO, S.; LLOYD, B. Can the Clean Development Mechanism (CDM) deliver? *Energy Policy*, 39, 2011, p. 1600-1611.

SUNDBO, J. Public-private innovation networks in services: the crucial role of entrepreneurial fit. In: GALLOUJ, F., RUBALCABA, L., WINDRUM, P. (eds), *Public-Private Innovation Networks in Services: the dynamics of cooperation in service innovation*, Edward Elgar publishers, 2013.

SUTTER, C.; PARREÑO, J. Does the current CDM deliver its sustainable development claim? An analysis of officially registered CDM projects: *Climatic Change*, v. 84, 2007.

TUOMINEN, A.; TAPIO, P.; VARHO, V.; TUULI, J.; BANISTER, J. Pluralistic backcasting: Integrating multiple visions with policy packages for transport climate policy, *Futures* 60 (2014) 41–58, 2014.

UNEP RISOE, CDM. Pipeline spreadsheet, Junho de 2015. Disponível em: <<http://www.cdmpipeline.org/>> Acesso em: Jun. 2015.

UNFCCC, 2001. The Marrakesh Accords & The Marrakesh Declaration, Conference of the Parties at its seventh session Disponível em: <http://unfccc.int/cop7/documents/accords_draft.pdf>. Acesso em: Nov. 2013.

UNFCCC. United Nations Framework Convention on Climate Change. Benefits to Clean Development Mechanism, 2011. Disponível em: <http://cdm.unfccc.int/about/dev_ben/ABC_2011.pdf>. Acesso em: Nov. 2013.

_____. United Nations Framework Convention on Climate Change. Benefits to Clean Development Mechanism, 2012a. Disponível em: <http://cdm.unfccc.int/about/dev_ben/ABC_2012.pdf>. Acesso em: Nov. 2013.

_____. United Nations Framework Convention on Climate Change, CDM Sustainable Development Tool, 2012b. Disponível em: <https://www.research.net/s/SD_tool_vers5>. Acesso em: Nov. 2013.

VARHO, V.; TAPIO, P. Combining the qualitative and quantitative with the Q2 scenario technique – The case of transport and climate, *Technological Forecasting & Social Change* 80 (2013) 611–630, 2013.

WARNER, J. Multi-Stakeholder Platforms: integrating society in water resource management? In: *Ambiente e Sociedade*, v. VIII/2. São Paulo: Annablume, p. 9-28, 2005.

WARNER, J.; VERHALLEN, A. Multi-stakeholder Platforms for Integrated Catchment Management: Towards a comparative typology, paper presented in the International MSP Conference, September 2004, Wageningen, The Netherlands, 2004.

WEBER, K. M.; HELLER-SCHUH, B. ServPPINs as instruments for realizing system innovations: two case studies in passenger transport in Austria. In: GALLOUJ, F.; RUBALCABA, L.; WINDRUM, P. (eds), *Public-Private Innovation Networks in Services: the dynamics of cooperation in service innovation*, Edward Elgar publishers, 2013.

WINDRUM, P. Innovation and entrepreneurship in public services. In: GALLOUJ, F.; RUBALCABA, L.; WINDRUM, P. (eds), *Public-Private Innovation Networks in Services: the dynamics of cooperation in service innovation*, Edward Elgar publishers, 2013.

WINDRUM, P.; GARCI-A-GOÑI, M. A neo-Schumpeterian model of health services innovation, *Research Policy*, Elsevier, v. 37(4), pages 649-672, May, 2008.

WRIGHT, J. T.; GIOVINAZZO, R. A. Delphi – uma ferramenta de apoio ao planejamento prospectivo. *Caderno de Pesquisas em Administração*, São Paulo, v. 01, nº 12, 2º trim. 2000.

NOTAS

¹ As autoras agradecem à Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp) Processo nº 2011/00081-5, os recursos concedidos que apoiaram a realização do trabalho.

² Do inglês, Global Warming Potential (GWP).

³ A Comissão Interministerial sobre Mudança Global do Clima (CIMGC): é um colegiado composto por 11 ministérios, presidido pelo ministro da Ciência e Tecnologia e vice presidido pelo ministro do Meio Ambiente.

⁴ Reuniões periódicas (geralmente anuais) dos países signatários do Protocolo de Quioto.

⁵ Convenção de 1998 para o acesso à informação, participação pública na tomada de decisão e acesso à justiça em questões ambientais realizada pela Comissão Econômica das Nações Unidas para a Europa (United Nations Economic Commission for Europe).

⁶ O CDM Watch é uma organização criada em 2009 com o intuito de fiscalizar as ações realizadas no âmbito do MDL visando fortalecer os processos participativos da sociedade civil.

⁷ Public-private innovation networks in services.

⁸ "Accountability is defined as a relationship between an actor and a forum, in which the actor has an obligation to explain and to justify his or her conduct, the forum can pose questions and pass judgment, and the actor may face consequences" (Bovens, 2006, p. 9).

⁹ Redes e sistemas de inovação têm sido tratados largamente na literatura em economia, sociologia e gestão (Callon, 1992; Edquist, 1997; Latour, 1999; Lundvall, 1992; Nelson, 1993, entre outros).

¹⁰ A questão tecnológica é compreendida nos projetos do mercado de carbono e sobre a promoção de cobenefícios sociais e ambientais locais. Nos casos estudados, todos os Documentos de Concepção do Projeto (DCP) e relatórios de validação indicam o desenvolvimento e difusão de tecnologias por meio da implementação dos projetos, destacando os seguintes aspectos: capacitação, desenvolvimento e transferência de tecnologia.

¹¹ O projeto de Gás de aterro em energia no Aterro da Lara foi validado com a metodologia AM0003: Análise financeira simplificada para projetos de captação de gás de aterro (Simplified financial analysis for landfill gas capture projects). No entanto, o status encontrado no site da UNFCCC para essa metodologia é: não ativa - substituída por ACM0001. Logo, esse projeto também foi selecionado para análise.

¹² <www.ambiente.sp.gov.br>.

¹³ Disponível no site do sistema de informações para gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo (SIGRH), levando-se em conta, sobretudo, os dados referentes ao comitê de bacia hidrográfica do Alto Tietê, que contempla a área geográfica selecionada para estudo.