

Perspectivas para inovação em serviços a partir de Projetos de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo em Aterros Sanitários com base na Análise do Acesso dos Stakeholders¹

Silvia Regina Stuchi Cruz, Departamento de Política Científica e Tecnológica (DPCT), Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Universidade de Lille1, Clersé, silviacruz@ige.unicamp.br

Sônia Regina Paulino, Escola de Artes, Ciências e Humanidades (EACH), Universidade de São Paulo (USP), sonia.paulino@usp.br

Resumo

O artigo aborda a inovação em serviços de saneamento com foco na participação ou acesso dos *stakeholders* à implantação dos projetos de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) nos aterros sanitários Bandeirantes e São João. No período de 1979 a 2007, os aterros mencionados receberam praticamente a totalidade dos resíduos domiciliares coletados em São Paulo, cidade mais populosa, com aproximadamente 11 milhões de habitantes, e a maior geradora de resíduos domiciliares do Brasil. A análise é feita a partir da aplicação de um modelo multiagentes direcionado para a apreensão das interações entre diferentes agentes. Conclui-se que, nos casos estudados, não há efetiva participação ou acesso dos *stakeholders*, o que representa obstáculos às possibilidades e oportunidades de promoção da inovação em serviços de resíduos sólidos na cidade de São Paulo por meio dos projetos de MDL.

Palavras-chave: inovação em serviços; mecanismo de desenvolvimento limpo; modelo multiagentes; resíduos sólidos; créditos de carbono.

Abstract

This paper addresses the innovation in sanitation services with emphasis on participation or stakeholder's access to the implementation of the Clean Development Mechanism (CDM) developed in the Bandeirantes and São João landfills. These sites, from 1979 to 2007, received almost all the municipal solid waste collected in São Paulo, Brazil's most populous city with around 11 million inhabitants and the country's largest generator of municipal solid waste. The analysis is based on a multi-agent model that emphasizes the interactions between the various agents. It was concluded that, in the landfills studied, there is no effective participation or stakeholder's access, which represents obstacles to the possibilities and opportunities to promote service innovation in the municipal solid waste sector through CDM projects.

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

Keywords: service innovation; clean development mechanism; multiagent model; solid waste; carbon credits.

1. Introdução

O artigo aborda a inovação em serviços de saneamento com foco na participação ou acesso dos *stakeholders* à implantação dos projetos de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) nos aterros sanitários Bandeirantes e São João, ambos localizados na cidade de São Paulo, Brasil.

O Protocolo de Quioto foi instituído em 1997, a partir da terceira Conferência das Partes (COP) da *United Nations Framework Convention on Climate Change* (UNFCCC), e começou a vigorar em 2005. Este Protocolo estabelece que os países incluídos no Anexo I (países membros da OCDE - Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico - em 1992, considerados países com economias em transição ou desenvolvidos) devem reduzir, no período de 2008 a 2012, suas emissões de gases de efeito estufa (GEE) em pelo menos 5% sobre o que emitiam em 1990. A partir das decisões determinadas na COP-18, realizada em Doha, Catar, em dezembro de 2012, confirmou-se a continuidade do Protocolo de Quioto até 2020.

Visando auxiliar os países do Anexo I a cumprirem suas metas de redução de emissão de GEE, o Protocolo estabeleceu o MDL, que consiste na implantação de atividades de projeto que reduzam GEE em países emergentes e em desenvolvimento, tendo como resultado as reduções certificadas de emissão (RCE), que poderão ser compradas pelos países do Anexo I, auxiliando no cumprimento de parte de suas metas acordadas na ratificação do Protocolo de Quioto.

Os projetos de MDL podem ser desenvolvidos em vários escopos setoriais, incluindo aterros sanitários. Estes projetos possuem um grande potencial de redução de GEE, pois devido à decomposição bacteriana da fração orgânica dos resíduos, em condições anaeróbias, produz-se metano, GEE com potencial de aquecimento global 21 vezes maior que o dióxido de carbono, portanto, capaz de gerar uma grande quantidade de créditos de carbono.

Dentre os 277 projetos brasileiros de MDL registrados no *CDM registry* (plataforma de registro de projetos de MDL no *website* da UNFCCC) em diversos setores, 39 são projetos em aterros sanitários, sendo 21 localizados no estado de São Paulo (UNEP RISOe, Maio de 2013).

A prática comum no Brasil e no mundo é o escape do gás de aterro diretamente para a atmosfera por meio dos drenos coletores. Logo, o emprego das práticas de recuperação e queima do biogás coloca-se como um diferencial entre os aterros sanitários, uma vez que pode contribuir também para aprimorar o gerenciamento e monitoramento da área. Isso porque, além das fiscalizações exigidas para o funcionamento dos aterros sanitários em geral e realizadas pelos órgãos ambientais públicos, nos aterros com projetos de MDL há auditorias das entidades validadoras dos projetos, as Entidades Operacionais Designadas (EOD). As EOD executam o processo de avaliação independente de uma atividade de projeto referente aos requisitos do MDL.

Destaca-se que está presente na concepção do MDL a consideração de problemas globais ligados à mudança climática aliada à promoção do desenvolvimento no âmbito local (BRASIL, 1997). Assim, além do objetivo de auxiliar os países do Anexo I a cumprirem suas metas de redução de emissão de GEE, o artigo 12 do Protocolo de Quioto estabelece que os projetos de MDL também necessitam auxiliar na promoção do desenvolvimento sustentável nos países hospedeiros das atividades de projeto.

No Brasil, cabe à Autoridade Nacional Designada (AND) a aprovação do projeto, após a análise com base nas regras e normas do Conselho Executivo do MDL, considerando os co-benefícios locais do projeto, descritos no Anexo III da Resolução nº 1 da Comissão Interministerial de Mudanças Globais do Clima (CIMGC), 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).

Entretanto, podem ser verificados questionamentos à efetividade do objetivo de promoção do desenvolvimento sustentável local a partir da implantação dos projetos de MDL (SUTTER; PARREÑO, 2007; BUMPUS; COLE, 2008; OLSEN; FENHANN, 2008; BOYD et al., 2009; DRUPP, 2011; SIEBEL et al., 2013). Uma vez que, inversamente às reduções de emissões, que são monitoradas e verificadas periodicamente pelas entidades certificadoras, os aspectos relacionados à promoção do desenvolvimento sustentável local necessitam de aspectos regulatórios que definam os procedimentos para monitorar e avaliar os resultados dos projetos.

Salienta-se a importância da participação da sociedade civil em todo o processo de aprovação do projeto de MDL. Então, outro ponto importante que os proponentes dos projetos devem considerar é o envio de cartas-convite às partes interessadas aos projetos: prefeitura de cada município envolvido; câmara dos vereadores de cada município envolvido; órgão ambiental estadual; órgão ambiental municipal; Fórum Brasileiro de ONG's e movimentos sociais; associações comunitárias com relação direta ou indireta com a atividade de projeto; Ministério Público Estadual; e Ministério Público Federal.

Entretanto, de acordo com Cole e Liverman (2011), apenas 40% dos projetos brasileiros documentaram claramente que todos os intervenientes suscetíveis de serem afetados pelas atividades dos projetos foram convidados a comentá-los. Embora se constatem deficiências em relação às cartas-convite, 86% dos projetos apresentam comentários pelas partes interessadas.

A partir desta contextualização, o recorte do presente trabalho recai sobre a análise da participação ou acesso das partes interessadas na fase de implantação dos projetos de MDL em aterros sanitários, sob a perspectiva das potencialidades para a promoção da inovação em serviços de manejo de resíduos sólidos.

2. Revisão da Literatura

Essa seção está organizada de forma a abordar a gestão de resíduos sólidos urbanos (GRSU) e o atual panorama brasileiro deste segmento do saneamento, bem como situar os projetos de MDL em aterros sanitários. Logo após são apresentadas as características e desafios da inovação em serviços públicos.

2.1 Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos (GRSU) e os Projetos de MDL em Aterros Sanitários

A definição de Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos (GRSU) compreende atividades relativas à tomada de decisões estratégicas e à organização do segmento de resíduos para essa finalidade, abarcando instituições, políticas e instrumentos.

De acordo com Schalch et al (2002), um modelo de GRSU possui como elementos indispensáveis o reconhecimento dos diversos agentes sociais envolvidos, identificando os papéis a serem cumpridos, bem como a articulação entre estes agentes; a concretização de uma base legal e de mecanismos facilitadores à implementação das leis; mecanismos de financiamento para que as estruturas de gestão e de gerenciamento consigam se autossustentar; acessibilidade de informações à sociedade, como facilitador do controle social; e um sistema de planejamento integrado.

No Brasil, dos 5.564 municípios que constituem o país, 27,7% deles destinam os seus resíduos sólidos para aterros sanitários, 22,5% para aterros controlados e 50,8% para lixão a céu aberto (IBGE, 2008). Estes dados demonstram que o modelo de gestão dos resíduos sólidos brasileiro caracteriza-se pelo aterramento dos seus resíduos, com o uso intensivo dos aterros sanitários e dos demais métodos de disposição no solo.

Esse modelo de gestão foi construído culturalmente ao longo dos anos com base na solução mais econômica para os resíduos quando comparado a outros processos. Os baixos investimentos na área, a falta de incentivos e um elevado nível de complexidade institucional e de descentralização acabam por dificultar o acesso aos recursos financeiros em quantidade necessária (CETESB, 2010).

De todos os resíduos sólidos domiciliares gerados no Brasil, aproximadamente 50% são resíduos orgânicos e desta quantidade gerada, por volta de 0,6% são encaminhados para unidades de compostagem. A produção de biogás, que ocorre por meio da digestão anaeróbica da matéria orgânica descartada, é um dos passivos das atividades realizadas nos aterros sanitários (BORBA, 2006).

De acordo com o Estudo de Baixo Carbono para o Brasil (CETESB, 2010), a composição do biogás é caracterizada por uma mistura de gases, sobretudo, o metano (CH₄), o gás carbônico (CO₂), o hidrogênio (H₂) e o ácido sulfúrico (H₂S).

O metano representa em média 50-90% do volume total de biogás e o CO₂ corresponde a 5-10%. De composição semelhante ao gás natural combustível, o biogás pode ser empregado como alternativa para a produção de energia. Além disso, como o CH₄ e o CO₂ estão presentes na lista de GEE do Protocolo de Quioto, a destruição e/ou aproveitamento destes gases podem ser uma importante medida no combate aos efeitos adversos das mudanças climáticas, dado que o metano possui potencial de aquecimento global 21 vezes maior que o dióxido de carbono, portanto, capaz de gerar uma grande quantidade de créditos de carbono.

Assim, sendo as práticas de recuperação e queima do biogás atividades que reduzem emissões de GEE para a atmosfera e que são adotadas pelo Protocolo de Quioto como elegíveis ao MDL, o Brasil possui um relevante potencial de desenvolvimento de projetos neste setor.

De modo geral, acredita-se que a gestão de resíduos pode contribuir para a mitigação das mudanças climáticas devido às práticas existentes no setor (BOGNER et al, 2008; POLETTINI, 2012; SIEBEL et al., 2013). Os projetos em aterro sanitário, em particular, são apontados como detentores de papel importante na consecução dos objetivos do MDL, sendo que para isso devem ser vencidos desafios referentes ao desenvolvimento de habilidades técnicas específicas e estabelecimento de normas de regulamentação (PLOCHL et al., 2008; ROGER et al. 2010), bem como a consolidação de um quadro institucional com medidas e/ou instrumentos de política (ou mecanismos de intervenção) (CIMOLI et al, 2009).

Os Projetos de MDL em aterros sanitários no Brasil, registrados no *CDM registry*, são mostrados na Tabela 1.

Tabela 1 - Projetos de MDL em aterros sanitários no Brasil – Maio 2013

Título do Projeto	Localização
Nova Gerar landfill gas	Rio de Janeiro
Salvador, Bahia - landfill gas	Bahia
Onyx landfill gas - Trémembé, Brazil	São Paulo
MARCA landfill gas	Espírito Santo
Bandeirantes landfill gas	São Paulo
ESTRE Paulínia landfill gas	São Paulo
Caieiras landfill gas	São Paulo
Lara landfill	São Paulo
São João landfill gas	São Paulo
Anaconda Project	São Paulo
Central de Resíduos do Recreio - landfill gás project	Rio Grande do Sul
Canabrava landfill gas	Bahia
Aurá landfill gas	Pará
ESTRE Itapevi landfill gas	São Paulo
Quitaúna landfill gas	São Paulo
Estre Pedreira landfill gas	São Paulo
URBAM/ARAUNA landfill gas	São Paulo
Embralixo/Araúna - Bragança landfill gas	São Paulo
Probiogas - João Pessoa landfill gas	Paraíba
Terrestre Ambiental landfill gas	São Paulo
CTRVV landfill gas	Espírito Santo
Alto-Tietê landfill gas	São Paulo
Feira de Santana landfill gas	Bahia
Proactiva Tijuquinhas landfill gas	Santa Catarina
Central-CTRS/BR.040 landfill gas	Minas Gerais
SANTECH – Saneamento & Tecnologia Ambiental Ltda. – SANTEC landfill gas	Santa Catarina
Organoeste Dourados & Andradina	Mato Grosso do Sul e São Paulo
Manaus landfill gas	Amazonas
Itaoca landfill gas	Rio de Janeiro
CTR Candeias landfill gas	Pernambuco
Central de Tratamento de Resíduos Leste (CTL) landfill gas	São Paulo
Uberlândia landfills I and II	Minas Gerais
CGR Guatapara Landfill Project	São Paulo
Natal Landfill Gas to Energy Project	Rio Grande do Norte
Projeto de Gás de Aterro TECIPAR – PROGAT	São Paulo
ENGEPE & BEGREEN CDM Project at UTGR – Jambreiro Landfill	São Paulo
Barueri Energy CDM Project Activity	São Paulo

Fonte: Elaboração própria, baseado em UnepRisoe Pipeline (Maio, 2013).

Após esta contextualização, ressalta-se o potencial dos projetos de carbono no escopo setorial aterros sanitários em promover a sustentabilidade social e ambiental do desenvolvimento municipal no país por meio do apoio à gestão e à prestação de serviços mais apropriadas relacionadas aos resíduos sólidos urbanos; uma vez que estes projetos podem favorecer práticas como educação ambiental, reuso, reciclagem e redução, beneficiando-se assim, também, a captura e queima de biogás.

Observa-se que estes objetivos convergem ainda com os princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei 12.305/10, e com a promoção do desenvolvimento sustentável local requerido pelo artigo 12 do Protocolo de Quioto.

2.2 Inovação em Serviços Públicos

Esta seção visa discutir a inovação em serviços públicos, uma vez que os estudos mais recentes têm como ponto central uma visão tecnicista da inovação, com predomínio no setor manufatureiro, sendo que o entendimento de outros fatores é necessário para análise da inovação em serviços públicos, indo além dos puramente tecnológicos. Ressalta-se que os estudos sobre inovação abordam com muito mais intensidade o setor privado, conforme ilustra o recente trabalho de Gallouj et al (2013) de título: *Two decades of research on innovation in services: Which place for public services?*

Sendo assim, o setor público ainda é colocado na posição de mero instituidor de arcabouço legal, facilitador de atividades de inovação, dentre outras ações, que não incluem o papel de protagonista no processo de inovação (WINDRUM; GARCÍA-GOÑI, 2008; GALLOUJ; DJELALL, 2013).

Contudo, mesmo neste impreciso contexto, a inovação no setor público é cada vez mais encarada como um fator central para sustentar um adequado nível de serviços públicos (GALLOUJ; WEINSTEIN, 1997; MULGAN; ALBURY, 2003; HARTLEY, 2005; KOCH; HAUKNES, 2005; MILES; RØSTE, 2005; WINDRUM; GARCÍA-GOÑI, 2008; DEN HERTOOG et al., 2010; POTTS; KASTELLE, 2010; FUGLSANG, 2010; SUNDBO, 2011; GALLOUJ; DJELLAL, 2013; GALLOUJ et al, 2013).

Como desdobramento das pesquisas sobre inovação em serviços destaca-se que este setor é cada vez mais importante dentro do processo de inovação e que não pode mais ser simplesmente considerado como um passivo consumidor da tecnologia de outros setores. Gallouj e Savona (2009) analisaram o debate sobre a inovação em serviços nos últimos vinte anos apontando que as inapropriadas definições e mensurações, sob influência dos estudos sobre inovação na indústria centrados nas inovações tecnológicas, realizadas nos estudos iniciais para averiguar a produção dos serviços, teriam influenciado fortemente a conceituação e a análise da inovação em serviços realizadas atualmente.

Na inovação em serviços destacam-se a peculiaridade do conhecimento e do capital humano e a influência mútua e interdependência dos atores envolvidos (MILES, 1993; GALLOUJ; WEINSTEIN, 1997). Os usuários do serviço trazem à tona o ponto de vista de quem desfruta do serviço, auxiliando assim a tomada de decisão dos outros agentes por meio de associações e movimentos representativos destes. Ressalta-se também a dimensão organizacional da inovação, na qual sobressaem a implementação de orientações estratégicas novas ou substancialmente alteradas, e as mudanças radicais ou significativas nas estruturas organizacionais e nas técnicas de gerenciamento (OCDE, 2005).

Em 1977, Peter Hill estabeleceu a seguinte definição de serviço, que desde então tem sido amplamente adotada na literatura internacional:

Um serviço pode ser definido como uma mudança na condição de um indivíduo, ou em um bem pertencente a alguma unidade econômica, que é originado como resultado da atividade de alguma outra unidade econômica, com o acordo prévio do indivíduo ou unidade econômica (tradução livre de HILL, 1977, p. 318).

Já Gadrey (2000), baseando-se na relação de serviço, sugere a seguinte definição de serviço:

[...] uma atividade de serviço é uma operação destinada a provocar uma mudança no estado da realidade de C que é de propriedade ou utilizada pelo consumidor B, a alteração efetuada pelo prestador de serviços A a pedido do B, e em muitos casos, em colaboração com ele ou ela, mas não induzindo à produção de um bem que circula na economia independentemente de C (tradução livre de GADREY, 2000, p. 375).

A definição anteriormente citada é denominada 'triângulo do serviço'. Nesta perspectiva, são mantidas as relações compreendidas por meio da definição de Hill (1977), somadas às de Gadrey (2000), que salienta uma das características essenciais da prestação de serviços, que é a indivisibilidade entre o processo produtivo e seus resultados. Dado que o resultado de um serviço não pode desassociar-se de seu processo. Portanto, nestes relacionamentos, caracterizados pela interação entre cliente/usuário e prestador do serviço, ressalta-se o componente da relação do serviço, bem como as competências (técnicas ou humanas) necessárias para a prestação do serviço.

De acordo com Sundbo (2011), é destacada a importância dos processos organizacionais e de gestão da inovação, uma vez que os processos de inovação em serviços raramente são realizados em um determinado departamento de P&D ou inovação. Ainda que em uma visão para o setor manufatureiro, são apontados mecanismos que bloqueiam a inovação em serviços, com destaque para os fatores organizacionais.

Estes fatores podem ser a insuficiência de: direcionamento de recursos, motivação ou decisões; ou barreiras como competências insuficientes dos colaboradores ou cultura da empresa; um sistema de comunicação ineficiente, ou a ausência de tecnologia ou conhecimento necessário. Isto enfatiza a estrutura organizacional como sendo importante nos processos de inovação (GALLOUJ, 2002; HERTOOG et al, 2010; GALLOUJ et al, 2013)

De acordo com Gallouj e Weinstein (1997), o produto (seja bem ou serviço) é entendido a partir de um conjunto de vetores de características e competências. Como demonstrado pela Figura 1 a seguir, [Y] corresponde às características do serviço, [T] às características técnicas internas; [T'] às características técnicas externas; [C] às competências internas; e [C'] às competências externas.

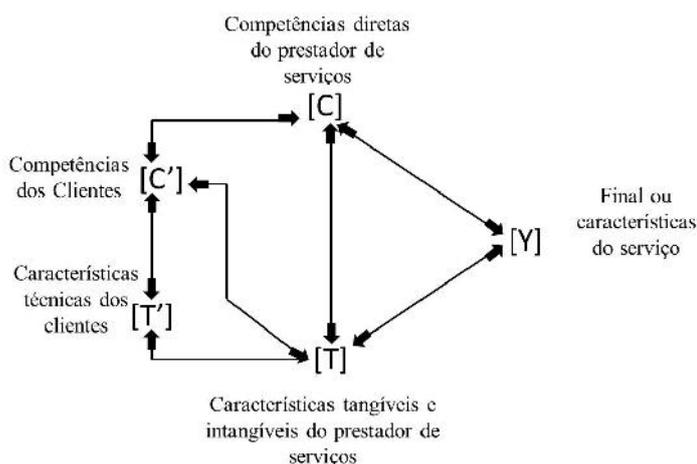


Figura 1: O produto (bem ou serviço) como um conjunto de características e competências

Fonte: Tradução livre de Gallouj e Weinstein (1997)

Neste sentido, quando tratamos da inovação em serviços prestados pelo setor público, especificamente no setor de resíduos sólidos, devemos fazer um esforço para o entendimento da relação de serviço entre prestador e usuário, uma vez que a concepção de Gadrey (2000) e outros autores que abordam a inovação em serviços tratam dos serviços marcados pelo relacionamento próximo entre cliente/usuário e prestador de serviço. Deste modo, destaca-se que cada tipo de serviço relaciona-se inteiramente com as competências necessárias para a sua execução. Sendo que nos serviços que possuem pouco contato entre prestador e usuário do serviço as competências exigidas são, basicamente, competências da organização.

Observa-se ser prática comum nos projetos de MDL em aterros haver mais de uma parte envolvida nas atividades de captação do biogás: empresas responsáveis pelo gerenciamento da área do aterro, empresas responsáveis pela captação do biogás, secretarias municipais de meio ambiente e de gestão de resíduos, concessionária local responsável pela geração de energia elétrica. O desafio é elucidar as preferências e competências de cada um deles e, mais do que isso, colocar em prática. Além disso, a partir da implantação de projetos de MDL, que exigem publicidade das ações e participação da sociedade civil, os usuários do serviço também possuem um papel importante no contexto analisado.

Em outras palavras, há necessidade de desenvolver a articulação entre organizações públicas, privadas e do terceiro setor, visando à reestruturação do setor dos resíduos sólidos urbanos. Então, é pertinente discernir estes aspectos na análise sobre os projetos de redução de GEE no setor de RSU, visto que estes envolvem a articulação de diversos agentes públicos e privados.

Um outro aspecto da prestação de serviços pelo setor público - especialmente para o caso dos serviços relacionados aos RSU em que, geralmente, as atividades são realizadas por meio de concessões a empresas privadas - é a dificuldade para identificar e delimitar as atividades que constituem sua atribuição em face ao privado, uma vez que muitos serviços e atividades no setor público encontram-se integrados com as atividades do setor privado e vice-versa (POTTS; KASTELLE, 2010; SUNDBO, 2010).

Deste modo, parte da natureza multifacetada e heterogênea do setor público é resultante de suas várias interfaces, tais como: 1) a sua interface com o setor privado; 2) a interface entre o setor público e os cidadãos, e 3) interfaces internas no setor público (níveis governamentais e entre as áreas de atividade) (BUGGE et al, 2010). As várias interfaces indicam algumas das heterogeneidades do setor público, que podem ser úteis ao tentar decifrar a lógica da inovação em serviços no setor público.

Assim, tratando-se das oportunidades de inovação em serviços públicos relacionados ao setor de resíduos sólidos urbanos, por meio da implantação de projetos do mercado de carbono no escopo de aterros sanitários, estas estão fortemente relacionadas às interações e relacionamentos construídos pelas partes interessadas aos projetos em questão, nos

diferentes níveis em que se apresentam, o que inclui ainda a análise sobre o acesso dos *stakeholders* à implantação e aos resultados dos projetos.

Em relação às abordagens adotadas pelos estudos sobre inovação em serviços existem três principais: abordagem tecnicista (*assimilation*), abordagem baseada em serviços (*demarcation*), e abordagem integradora (*integration*) (GALLOUJ; DJELLAL, 2013).

O enfoque tecnicista mostrou-se apropriado para analisar a difusão de inovações tecnológicas nas empresas de serviços, especialmente nos processos de informatização, porém não o bastante para a análise da introdução de novos serviços ou modificações no modo de ofertar serviços existentes que não sejam relacionadas com a introdução de novos equipamentos e embora esta abordagem esteja em uma fase de relativo declínio, ainda é a predominante nos estudos sobre inovação em serviços.

A abordagem baseada em serviços, que surge como uma reação ao enfoque tecnicista, busca observar inovações particulares ao setor de serviços. Já a abordagem integradora propõe agregar bens e serviços em uma única teoria da inovação. Ou seja, ainda que esta abordagem destaque as particularidades dos serviços, pondera que a inovação abarca características genéricas, em que a ênfase (na manufatura ou nos serviços) incidirá de acordo com o elemento que está sendo contemplado pela análise.

Uma tentativa recente de operacionalização baseada na abordagem integradora para a análise da inovação em serviços pode ser encontrada nas contribuições de Windrum e García-Goñi (2008). Tais autores abordam a inovação em serviços públicos a partir de um modelo multiagentes, sugerindo a inclusão do governo, como agente relevante, e destacando o componente relacional.

Devido às características que este modelo multiagentes apresenta, permitindo a incorporação das diferentes e complexas relações envolvendo atores públicos, privados e comunidades do entorno dos aterros, optou-se por utilizá-lo, adaptando-o para o setor de resíduos sólidos, foco do presente trabalho.

3. Metodologia

São considerados como estudos empíricos os projetos de MDL nos aterros sanitários Bandeirantes e São João. Esses dois aterros receberam, no período de 1979 a 2007, praticamente a totalidade dos resíduos domiciliares coletados em São Paulo, cidade mais populosa, com aproximadamente 11 milhões de habitantes, e a maior geradora de resíduos domiciliares do Brasil, logo, município de grande complexidade para a atuação dos gestores públicos.

Além disso, 50% dos recursos provenientes da comercialização das Reduções Certificadas de Emissões (RCE) – ou créditos de carbono- geradas a partir dos projetos de MDL nos aterros mencionados são destinados para a prefeitura municipal, especificamente para o Fundo Especial do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (FEMA), fundo vinculado à Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente (SVMA).

Para o levantamento dos dados sobre a aplicação dos recursos financeiros oriundos dos projetos de MDL, foi realizada pesquisa documental em relatórios anuais de fiscalização municipal, e os dados sobre os projetos de MDL foram obtidos por meio de pesquisa

documental em relatórios de monitoramento e documentos de concepção dos projetos (DCP), considerando o período de 2003 a 2010. Utilizou-se a base de dados da *United Nations Environment Programme UNEPRiso*. Outra fonte de dados utilizada foi o *CDM registry* da UNFCCC, plataforma online de registro dos projetos de MDL.

Já para a análise sobre o acesso dos *stakeholders* aos projetos de MDL foi utilizada a abordagem multiagentes da inovação desenvolvido por Windrum e García-Goñi (2008), adaptando-a para o contexto dos projetos de MDL nos aterros sanitários, conforme apresentado na figura 2.

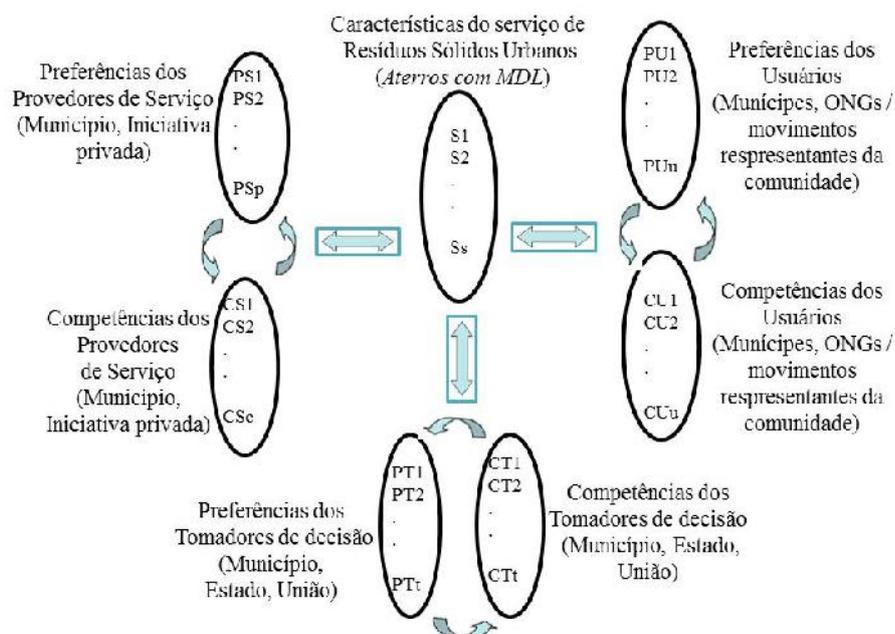


Figura 2 - Modelo multiagentes aplicado ao segmento de resíduos sólidos urbanos

Fonte: Adaptado de Windrum e García-Goni (2008).

O processo de inovação no modelo multiagentes adotado é direcionado para a apreensão das interações entre diferentes agentes. No escopo das metodologias participativas, o modelo adotado considera as perspectivas dos *stakeholders*, bem como enfatiza a identificação de oportunidades para a promoção de inovação na prestação de serviços públicos, no caso aqueles referentes ao setor de resíduos sólidos municipais.

A proposta de utilização de um modelo multiagentes, visa introduzir a possibilidade de envolvimento da sociedade civil nos processos decisórios e consultivos nas diversas gestões públicas (STEINS; EDWARDS, 1999; WARNER; VERHALLEN, 2004; WARNER, 2005).

Buscou-se identificar os principais agentes ou partes interessadas envolvidas com os projetos de MDL dos aterros Bandeirantes e São João. Para isso foram coletados dados por meio de entrevistas presenciais, com aplicação de questionário semiestruturado. Visando o melhor entendimento sobre o acesso aos projetos de MDL, o questionário foi organizado nos seguintes aspectos: participação das partes interessadas, existência de canais para a formalização de reclamação, aceitação dos projetos por parte da população e de entidades ambientais não governamentais, divulgação das ações embasadas no Anexo III da Resolução nº 1 da CIMGC dos projetos para as partes interessadas, cooperativas beneficiadas com os recursos do MDL, contribuição dos projetos de MDL para programas de educação ambiental.

4. Resultados e Discussão

Primeiramente, apresentam-se as características dos aterros Bandeirantes e São João e dos stakeholders identificados; e, logo após, os aspectos que caracterizam o acesso das partes interessadas aos projetos estudados.

4.1 Caracterização dos aterros e identificação dos agentes

Os projetos de MDL dos aterros sanitários Bandeirantes e São João localizam-se no município de São Paulo, nas zonas norte e leste, respectivamente. A partir da Tabela 2, destacam-se as principais características destes dois projetos:

Tabela 2: Características dos Aterros Bandeirantes e São João

<i>Característica</i>	<i>Aterro Bandeirantes</i>	<i>Aterro São João</i>
Área	140 hectares	84 hectares
Localização	Zona oeste da cidade de São Paulo,	Zona leste do município de São Paulo
Ano de início de operação do aterro	1979	1992
Toneladas de resíduos/ dia	5.000	6.000
Início das atividades de captação de biogás para geração de energia	Dezembro de 2003	Junho de 2006
Média anual de redução de emissão estimadas nos documentos de concepção dos projetos	1.000.000 tCO ₂ e	800.000 tCO ₂ e
Planta termelétrica: Capacidade instalada	22 MWh	25 MWh
Empresa concessionária responsável pela operação do aterro	LOGA S.A.	Ecourbis S.A.
Empresas concessionárias responsáveis pela captação de biogás	Biogás Energia Ambiental S.A.	São João Energia Ambiental S.A

Fonte: baseado em UNFCCC (2005a); UNFCCC (2005b).

A aplicação do modelo multiagentes de Windrum e García-Goñi (2008), adaptado para o contexto analisado, possibilitou a sistematização do mapa dos agentes identificados como partes interessadas envolvidas com os projetos de MDL dos aterros Bandeirantes e São João, conforme demonstrado na Tabela 3.

Tabela 3 - Agentes envolvidos com os projetos de MDL Bandeirantes e São João

Setor	Agentes
Público	Órgãos públicos municipais: Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente e Secretaria de Serviços
Privado	Empresas concessionárias responsáveis pela captação de biogás; empresas concessionárias responsáveis pela operação dos aterros
Usuários	Associações dos moradores do entorno dos aterros Bandeirantes e São João

Os agentes identificados, apontados na Tabela 3, representam cada uma das esferas propostas pelo modelo multiagentes empregado: setor público, setor privado e usuários. A partir desta identificação, é feita a seguir análise da participação e acesso dos *stakeholders* nos projetos de MDL nos aterros sanitários.

4.2 Acesso dos *stakeholders* aos projetos do mercado de carbono nos aterros sanitários Bandeirantes e São João

Para a análise qualitativa do acesso das partes interessadas aos projetos de MDL nos aterros Bandeirantes e São João, foram considerados seis aspectos mostrados na Tabela 4.

Tabela 4: Aspectos para a análise do acesso dos *stakeholders* aos projetos de MDL

Aspectos	Descrição
Participação das partes interessadas	Identifica se as partes interessadas estão participando das reuniões/audiências públicas relativas aos projetos de MDL
Existência de canais para a formalização de reclamação	Identifica se há algum canal de formalização de possíveis reclamações e posterior esclarecimento destas
Aceitação dos projetos por parte da população e de entidades ambientais não governamentais	Identifica se a adoção dos projetos gerou transtornos às partes interessadas
Divulgação das ações do Anexo III dos projetos para as partes interessadas	Identifica se as ações contidas nos documentos baseados nos requisitos do Anexo III da Resolução nº 1 da CIMGC estão sendo divulgadas às partes interessadas bem como o meio de comunicação utilizado. Sendo o acesso constante as informações relativas aos projetos de MDL ponto chave para o efetivo controle social dos rebatimentos positivos destas atividades
Cooperativas beneficiadas com os recursos do MDL	Identifica se houve contribuição dos projetos de MDL nos aterros para cooperativas do entorno dos aterros estudados
Contribuição dos projetos de MDL para programas de Educação Ambiental	Identifica se houve contribuição dos projetos de MDL nos aterros para programas de educação ambiental voltados para a temática da GRSU

Fonte: Elaboração própria

Como ponto principal, destaca-se a deficiência no acesso às informações e aos resultados (recursos da venda das RCE) dos projetos de MDL por parte dos diferentes *stakeholders*.

As ações nesse sentido limitam-se à realização das audiências públicas relativas aos créditos de carbono. Outro ponto que delimita, e torna raso o acesso dos *stakeholders* nestas reuniões, é o problema de assimetria de informações, prevalecendo os argumentos dos técnicos da prefeitura e das concessionárias. Assim, as demandas apontadas pelas populações do entorno dos aterros não vêm sendo contempladas na destinação dos recursos realizada até o momento. Para estes atores, a destinação dos recursos do projeto deve financiar pesquisas para novas formas de gestão dos resíduos e também fomentar programas pré-construção do aterro, encarando o problema na fonte, com: programas de educação ambiental, sistemas de coleta seletiva, fomento a cooperativas de catadores locais e ONGs voltadas para a reciclagem, entre outras medidas.

A efetivação destas ações, vinculadas aos projetos de MDL nos aterros, se restringem, até o momento, a oportunidades potenciais de melhoria nos serviços atrelados à operação dos aterros sanitários, uma vez que além de aumentarem a vida útil destes empreendimentos, também contribuem para a geração de biogás, visto que menor volume de material inorgânico é aterrado.

Por meio dos dados coletados, constatou-se que ainda não há cooperativas de catadores de materiais recicláveis beneficiadas com os recursos do MDL. Como o acesso aos recursos do Fundo Municipal² que recebe este recurso é realizado por meio de editais de

² Fundo Especial do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (FEMA) da Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente.

chamamento, há certa dificuldade das associações do entorno dos aterros conseguirem elaborar projetos para poderem pleitear estes recursos, somado ao fato de que as cooperativas, normalmente, não possuem muitos dos documentos exigidos. Assim, questões burocráticas acabam por impedir que cooperativas sejam beneficiadas com os recursos provenientes dos projetos desenvolvidos nos aterros da cidade.

Para o gerenciamento dos recursos financeiros provenientes das RCE, o acompanhamento do cumprimento orçamentário e aplicação dos recursos dos créditos de carbono requerem o desenvolvimento de competências para o gerenciamento financeiro destes recursos, bem como a capacitação de pessoal da prefeitura para melhorar a gestão das distintas fontes de receita do Fundo Especial do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (FEMA) da Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente.

A partir dos dados dos relatórios de monitoramento, desenvolvidos pelas empresas de consultoria responsáveis pelo desenvolvimento dos projetos de MDL selecionados, mostra-se a quantidade de RCE obtidas, conforme especificado na Tabela 5.

Tabela 5 - Reduções Certificadas de Emissões (RCE) geradas (leilões de 2007 e 2008)

Leilão	Aterro Bandeirantes		
	RCE (R\$/ tco2e)	Período monitorado	RCE emitidos
1º	45	2004 - 2006	1.670.306
2º	50	Jan 2007- Mar 2008	908.037
		Total	2.578.343

Aterro São João

Leilão	RCE (R\$/ tco2e)	Período monitorado	RCE emitidos
2º	50	Jan 2007- Mar 2008	527.868

Fonte: Baseado nos relatórios de monitoramento dos projetos (UNFCCC, 2005a; 2005b); PMSP 2012; Delbin (2011)

Por meio dos relatórios anuais de fiscalização da Prefeitura Municipal de São Paulo, verifica-se que os orçamentos de 2008 e 2009 do FEMA, provenientes dos créditos de carbono dos projetos de MDL nos aterros Bandeirantes e São João, foram aplicados em programas e projetos. No entanto, averiguou-se que a aplicação dos recursos oriundos dos leilões dos projetos dos aterros Bandeirantes e São João evidenciaram baixo índice de valor empenhado, valor reservado para efetuar um pagamento planejado, quando em comparação ao orçamento atualizado (24,21% em 2008 e 12% em 2009).

Os relatórios de fiscalização apontam que os controles de acompanhamento do cumprimento orçamentário do FEMA são precários, principalmente devido às distintas fontes de receita (PMSP, 2009). Também não existiu a publicação do plano de aplicação dos recursos, com a devida publicidade dos planos, programas e projetos desenvolvidos com recursos do FEMA.

5. Conclusão

Embora os projetos de MDL em aterros sanitários não tenham diretamente o objetivo de promover a inovação em serviço, mas sim, o de reduzir emissões de gases de efeito estufa, de acordo com o protocolo de Quioto, esses projetos devem, igualmente, promover o desenvolvimento sustentável local.

Assim, o presente trabalho buscou analisar a inovação em serviços de saneamento com foco na participação ou acesso dos *stakeholders* à implantação dos projetos de (MDL) nos aterros sanitários Bandeirantes e São João, baseando-se neste novo quadro de interações e relacionamentos, estabelecidos a partir da implantação do MDL.

Conclui-se que, nos casos estudados, não há efetiva participação ou acesso dos *stakeholders*, o que representa obstáculos às possibilidades e oportunidades de promoção da inovação em serviços de resíduos sólidos na cidade de São Paulo, por meio dos projetos de MDL. A interação entre os agentes incide apenas na realização das audiências públicas relativas à discussão sobre a destinação dos recursos da venda de créditos de carbono.

Ressalta-se o problema de assimetria de informação, o que acaba por dificultar que o fluxo de informações e *feedbacks* seja contínuo e possibilite a formação da comunicação entre os atores, na medida em que o conteúdo técnico não pode se transformar em um fator de promoção de assimetria entre os diferentes atores envolvidos.

Neste sentido, as audiências públicas realizadas poderiam ser melhor aproveitadas fomentando-se a efetiva participação de associações e órgãos representativos das comunidades do entorno previamente instruídos em relação às determinações concernentes a um projeto de MDL desenvolvido em aterros sanitários.

É necessário, também, rigor no acompanhamento do cumprimento orçamentário do Fundo Especial do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - FEMA, bem como na comunicação das ações a serem executadas com os recursos das reduções certificadas de emissão, uma vez que as disparidades encontradas - sobretudo em relação aos baixos índices de valor empenhado - podem colocar em risco a credibilidade e transparência dos agentes públicos envolvidos.

Em relação às dificuldades de acesso aos recursos do FEMA decorrentes das exigências requeridas nos editais de chamamento, recomenda-se: revisar os editais, adequando-os a realidade do cenário em que se encontram as cooperativas para que estas organizações consigam atender a estas requisições; propor meios, tais como planos de ações, visando auxiliar as cooperativas, para que questões burocráticas não sejam um impedimento de acesso a estes recursos.

Finalmente, observa-se que o setor público poderia passar a ter um papel proeminente neste contexto inserindo a promoção da melhoria em serviços a partir das oportunidades que poderiam ser exploradas por meio dos projetos de MDL. No entanto, na prática isso não se verifica: o setor público tem se mostrado frágil em articular os diferentes agentes em prol do objetivo de promoção do desenvolvimento sustentável local.

Referências

BOGNER, J., PIPATTI, R., HASHIMOTO, S., DIAZ, C., MARECKOVA, K., DIAZ, L., KJELDSEN, P., MONNI, S., FAAIJ, A., GAO, Q., ZHANG, T., Abdelrafie Ahmed, 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.

BORBA, S. M. P. Análise de Modelos de Geração de Gases em Aterros Sanitários: Estudo de Caso, Dissertação apresentada à COPPE/UFRJ, Engenharia Civil, 2006.

BOYD, E.; HULTMAN, N.; ROBERTS, J.; CORBERA, E.; COLE, J.; BOZMOSKI, A.; EBELING, J.; TIPPMAN, R.; MANN, P.; BROWN, K.; LIVERMAN, D. Reforming the CDM for sustainable development: lessons learned and policy futures. Environmental Science & Policy 12, 820-831, 2009.

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: Fevereiro de 2013.

_____. COMISSÃO INTERMINISTERIAL DE MUDANÇAS GLOBAIS DO CLIMA - CIMGC. Status atual das atividades de projeto no âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL)

no Brasil e no mundo: Última compilação do site da CQNUMC 31 de janeiro de 2011. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/upd_blob/0215/215186.pdf> Acesso em: Fevereiro de 2013.

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

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

BUGGE, M., HAUKNES, J., BLOCH, C. and Slipersæter, S. The public sector in innovation systems, Project – Measuring Public Innovation in the Nordic Countries: Toward a common statistical approach, 2010.

BUMPUS, A.; LIVERMAN, D. Accumulation by Descarbonization and Governance of Carbon Offset. In: *Economic Geography*. Volume 88. Issue 2. April 2008. Pg. 127 -155.

BUMPUS, A.; COLE, J. How can the current CDM deliver sustainable development? In: *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*. Vol. 1, Jul/Aug. 2010. Pg. 541-547.

CETESB Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, Estudo de Baixo Carbono para o Brasil, Relatório de Síntese Técnica: Resíduos, 2010.

CIMOLI, M., DOSI, G., STIGLITZ, J.E. *Industrial Policy and Development: The Political Economy of Capabilities Accumulation*, Oxford University Press, New York, United States, 2009.

COLE, J.; LIVERMAN, D. Brazil's Clean Development Mechanism governance in the context of Brazil's historical environment–development discourses, *Carbon Management*, April 2011, Vol. 2, No. 2 , Pages 145-160, 2011.

DRUPP, M. Does the Gold Standard label hold its promise in delivering higher Sustainable Development benefits? A multi-criteria comparison of CDM projects. *Energy Policy*. 2011.

FUGLSANG, L. Bricolage and invisible innovation in public service innovation, CBIT, Roskilde University, Denmark, 2010.

GADREY, J. The characterization of goods and services: an alternative approach, *Review of Income and Wealth*, Series 46, Number 3, September, 2000.

GALLOUJ, F.; DJELLAL, F., MILES, I. Two decades of research on innovation in services: which place for public services?, *Structural Change and Economic Dynamics*, forthcoming, 2013.

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

GALLOUJ, F., SAVONA, M. Innovation in services a review of the debate and perspectives for a research agenda, *The Journal of Evolutionary Economics*, 19 (2), 149-172, 2009.

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

HARTLEY, J. Innovation in Governance and Public Services: Past and Present, *Public money & management*, January, 2005.

HERTOG, P. den, VAN DER Aa, W. & de JONG, M.W, Capabilities for managing service innovation: towards a conceptual framework, *Journal of Service Management* vol. 21 no. 4 pp. 490-514, 2010.

HILL, T.P., On goods and services, *Review of Income and Wealth*, 23 (4), 315-38, December, 1977.

IBGE. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Brasil, 2008.

KOCH, P.; HAUKNES, J. Innovation in the public sector. Report no D20. Publin project under the EU 5th Framework Programme. Oslo: NIFU STEP, 2005.

MILES, I. Services in the new industrial economy, *Futures*, 25, 653-672, 1993.

MULGAN, G.; ALBURY, D. Innovation in the Public Sector, Strategy Unit, London: Cabinet Office Strategy Unit, UK Cabinet Office, October, 2003.

OCDE Organização Para Cooperação e Desenvolvimento Econômico, Manual de Oslo, 3ª Edição, Brasília: FINEP, 2005.

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.

POTTS J.; KASTELLE, T. Public sector innovation research: what's next? *Innovation: Management, Policy & Practice* 12(2): 122-137, 2010.

PLÖCHL, C., WETZER, W., RAGOBNIG, A. Clean development mechanism: an incentive for waste management projects?, *Waste Management & Research*, 26, 104-110, 2008.

PMSP, Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente (SVMA), Planilha: Investimentos através dos créditos de carbono, 2009.

_____. Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente (SVMA), Resoluções: nº38/CONFEMA/2007, CONFEMA, de 02 de outubro de 2007; nº48/CONFEMA/2008; e nº 54/CONFEMA/2008; nº84/CONFEMA/2009; Resolução nº85/CONFEMA/2009.

_____. Prefeitura do Município de São Paulo, Relatório anual de fiscalização do exercício de 2007, 2007.

_____. Prefeitura do Município de São Paulo, Relatório anual de fiscalização do exercício de 2008, 2008.

_____. Prefeitura do Município de São Paulo, Relatório anual de fiscalização do exercício de 2009, 2009.

_____. Prefeitura do Município de São Paulo, Relatório anual de fiscalização do exercício de 2010, 2010.

ROGER, C., BEURAIN, F., SCHIMIDT, T. S. Composting projects under the Clean Development Mechanism: Sustainable contribution to mitigate climate change. *Waste Management*. 31, 138-146, 2010.

SCHALCH, V.; LEITE, W. C. A.; JUNIOR, J. L.F.; CASTRO, M. C. A. Apostila Gestão e Gerenciamento dos Resíduos Sólidos. São Carlos-SP: Universidade de São Paulo – USP, Escola de Engenharia de São Carlos, 40 p, 2002.

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

SUNDBO, J. Public-Private innovative networks in services: Does entrepreneurship matter?, Centre of services studies, Roskilde University, Denmark, 2010.

SUNDBO, J. User-employee encounter based service innovation and blocking of innovation processes, ICE-Project Working Paper, ISSN: 1903-5349, 2011, Roskilde University/Center for Communication, Media and Information Technologies: Aalborg University, Denmark, 2011.

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.

UNFCCC, United Nations Framework Convention on Climate Change. Project Design Document: Bandeirantes Landfill Gas Project, 2005a. Disponível em: <<http://cdm.unfccc.int/>>. Acesso em: Janeiro de 2013.

_____, United Nations Framework Convention on Climate Change, CDM Executive Board. Project Design Document: São João Landfill Gas Project, 2005b. Disponível em: <<http://cdm.unfccc.int/>>. Acesso em: Janeiro de 2013.

UNEP RISOe, Capacity Development for the CDM, CDM projects in the pipeline Analysis and Database, Maio de 2013. Disponível em: <<http://www.cd4cdm.org/>> Acesso em: Maio de 2013.

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.

WARNER, J. Multi-Stakeholder Platforms: integrating society in water resource management? In: *Ambiente e Sociedade*, vol. VIII/2. São Paulo: Annablume, pp. 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.

WINDRUM, P.; GARCÍA-GOÑI, M. A neo-Schumpeterian model of health services innovation, Manchester Metropolitan University Business School, Center for International Business & Innovation, Manchester, UK, Research Policy 649–672, 2008.