



IV SINGEP

Simpósio Internacional de Gestão de Projetos, Inovação e Sustentabilidade

International Symposium on Project Management, Innovation and Sustainability

ISSN: 2317 - 8302

ANÁLISE QUANTITATIVA DA PERCEPÇÃO DOS STAKEHOLDERS NO PROCESSO DE GERENCIAMENTO DE ÁREAS CONTAMINADAS NO BRASIL

RIZIA MIRANDA AGUIAR

UNINOVE – Universidade Nove de Julho

rizia_m_a@hotmail.com

MARCELO LUIZ DIAS DA SILVA GABRIEL

Universidade Nove de Julho

mgabriel.br@gmail.com

AMAURY PINTO DE CASTRO MONTEIRO JUNIOR

UNINOVE – Universidade Nove de Julho

amaury.monteiro@uol.com.br



ANÁLISE QUANTITATIVA DA PERCEPÇÃO DOS *STAKEHOLDERS* NO PROCESSO DE GERENCIAMENTO DE ÁREAS CONTAMINADAS NO BRASIL

Resumo

A atividade de reconhecimento da contaminação do solo e dos lençóis freáticos no Brasil tem tido um crescimento consistente ao longo dos últimos anos. Neste tema áreas contaminadas, estão congregados uma série de *stakeholders*, portanto este artigo objetiva elucidar questões referentes à percepção dos diferentes grupos de *stakeholders* no processo do gerenciamento de áreas contaminadas no Brasil que podem influenciar em práticas sustentáveis desse processo, baseados na Análise Multivariada de Dados. De acordo com as ligações diretas propostas no modelo desta pesquisa notaram-se e que, todos os construtos preditores apresentaram relevância preditiva, sendo que os construtos que apresentaram coeficientes de caminho significantes, STAKE e ENV, apresentaram os maiores níveis de relevância preditiva em relação ao construto.

Palavras-chave: contaminação, remediação; sustentabilidade, *stakeholders*.

Abstract

The recognition activity of the soil and groundwater in Brazil has enjoyed consistent growth over the past few years. This theme contaminated areas, are congregated a number of stakeholders, so this article aims to clarify issues regarding the perception of different groups of stakeholders in the areas of process management contaminated in Brazil that may influence sustainable practices in this process, based on the of Multivariate Data Analysis . According to the model of this research it was noted that all predictors constructs showed predictive relevance, and the constructs that showed significant path coefficients STAKE and ENV, had the highest levels of predictive relevance related to the constructs.

Keywords: contamination, remediation, sustainability, stakeholders.



1 Introdução

Áreas urbanas contaminadas podem gerar danos ao meio ambiente e à saúde da população, além de comprometer a qualidade de vida desta e de futuras gerações. (Jacobi, Günther, & Giatti, 2012). Observa-se um movimento significativo de fuga das atividades industriais poluidoras para o interior das cidades. Essa tendência, porém, não tem impedido o crescimento do uso das áreas que antes eram ocupadas por essas indústrias. O fato de a área estar contaminada não impede o seu uso, no entanto o conhecimento da contaminação e o seu gerenciamento são fatores preponderantes na escolha assertiva da mudança de uso desta área. Neste sentido, a reutilização destas áreas contaminadas mostra-se particularmente promissora para o desenvolvimento urbano sustentável, sendo que além de fatores ambientais, essa mudança envolve fatores sociais e econômicos, convertendo-se num modelo de remediação sustentável, conforme proposto por Simon (2010).

Nesse sentido, Günther (2006) ainda conclui que a aquisição de áreas contaminadas por empreendedores imobiliários se mostra uma vantagem econômica, pois os custos da remediação do passivo são perfeitamente internalizados nas transações do setor imobiliário, e ao mesmo tempo, implantam seus empreendimentos nesses terrenos.

No entanto para Schädler *et al.* (2011) o modelo para se promover o sucesso da remediação de uma área contaminada, está no incentivo às partes interessadas em comunicar as suas diferentes expectativas em relação ao uso dessa área e específicas para o local, promovendo, assim, a exploração do planejamento físico ao máximo dos locais, o que possibilitaria a revitalização bem-sucedida e o reuso da área em sua forma plena. Neste sentido, a remediação de áreas contaminadas é atraente porque reduz os riscos para a saúde humana e os impactos causados ao meio ambiente, ocasionando uma série benefícios sociais e econômicos (Alberini, Chiabai, Turvani, & Tonin, 2006).

A elaboração de um plano de intervenção para a remediação de áreas contaminadas envolve uma série de fatores que devem ser considerados. Esses princípios norteadores incluem o gerenciamento do risco, a adequação e viabilidade técnica, a relação custo-benefício, os dirigentes do projeto, a satisfação das partes interessadas (*stakeholders*) e o desenvolvimento sustentável (Teixeira *et al.*, 2013).

Neste sentido, a partir das definições, tópicos apresentados e com base na revisão da literatura, a pesquisa pretende analisar a percepção dos diferentes grupos de *stakeholders* no processo do gerenciamento de áreas contaminadas no Brasil, respondendo à seguinte questão de pesquisa:

Quais os fatores e barreiras para aplicação de práticas sustentáveis no processo do gerenciamento de áreas contaminadas no Brasil à luz da percepção dos diferentes *stakeholders* envolvidos no processo?

2 Referencial Teórico

A forma de ocupação urbana que originária do processo de industrialização teve início com a instalação de galpões e habitações de operários e trabalhadores, junto às malhas ferroviárias implantadas sobre as várzeas dos rios que cortam as áreas urbanas. Os próprios cursos d'água passaram por diversas modificações ao terem seus traçados retificados ou canalizados, com o propósito do desenvolvimento urbano, tornando-se finalmente significativos cursos de efluentes (Morinaga, 2013).

A reabilitação de áreas já ocupadas, atualmente abandonadas e economicamente ociosas, muitas vezes contaminadas ou degradadas pelo uso e ocupação do solo no passado, representa



uma das prioridades nas políticas do ordenamento e planejamento territorial e da gestão do solo, fazendo parte integral do gerenciamento dos recursos espaço/território. Estas políticas compreendem os instrumentos de planejamento e a implementação de ações que visam diminuir e controlar o uso excessivo do solo e reintegrar as áreas ociosas e degradadas ao ciclo econômico (Marker, 2003).

Por meio de políticas de inovação urbana as maiores cidades do hemisfério norte têm promovido seus projetos de regeneração urbana, promovendo o conceito de centros urbanos diversificados. Em termos de população, uso e ocupação do solo, com empresas voltadas à nova economia, têm se configurado nas novas oportunidades de inovação urbana em áreas anteriormente abandonadas. A reutilização de áreas antes com função industrial e que deixaram um possível passivo ambiental de sua ocupação remota, se mostrou atrativo resultando em novos investimentos. Essas cidades que estão na vanguarda dessa nova concepção de reutilização de áreas como um meio até de promoção do desenvolvimento urbano sustentável descobriram isso já há alguns anos e têm se beneficiado enormemente (Leite, 2010).

Schweigert (2013) evidência, à luz do prisma do desenvolvimento urbano sustentável que é altamente relevante voltar a crescer para dentro da metrópole e não mais expandi-la: reutilizar, reciclar o território é mais sustentável do que substituí-lo. No planejamento estratégico metropolitano a reestruturação produtiva é possível e desejável. Reutilizar produtivamente territórios metropolitanos já ocupados e atualmente abandonados deve ser a vertente diretiva dos novos processos de inovação econômica e tecnológica.

Para Marker (2008), sob o aspecto de gerenciamento de áreas contaminadas, o uso sustentável de solos urbanos pode levar ao desenvolvimento urbano sustentável, e esse processo teria por objetivos: Devolver terrenos ociosos, abandonados e subutilizados para o ciclo econômico; Reutilizar antes de ocupar terra virgem; Proteger a população de impactos de saúde e assegurar ambiente seguro de moradia; Gerar emprego; Contribuir para o desenvolvimento sustentável de cidades, por meio da gestão do solo socialmente sustentável e da priorização do desenvolvimento urbano “interno”.

A identificação e o envolvimento dos principais grupos interessados no processo de reutilização de áreas contaminadas é fator fundamental nesse processo. O desenvolvimento urbano sustentável e a reutilização de áreas degradadas abrangem campos de ação bem variados, como planejamento urbano, habitação, licenciamento, meio ambiente, economia e participação civil, sendo, portanto diferentes perfis de *stakeholders* são envolvidos nesse processo (Marker, 2013).

O termo *stakeholder*, representa todos os públicos, todas as partes interessadas direta ou indiretamente sobre um determinado assunto. Esse conceito estabelece uma forte relação entre os atores de um processo de reutilização de áreas contaminadas, além de criar uma relação de interdependência, que abre possibilidades infinitas para o que possa ser ou representar o significado de *stakeholders* (SVMA & ICLEI-BRASIL, 2012).

Envolver todos os *stakeholders* durante o projeto de modo que a competência única e perspectivas dos diferentes dos grupos de interesse fizerem parte do processo de tomada de decisão, pode levar à realização de uma solução mais sustentável (Holland et. Al, 2011).

O reconhecimento público do problema das áreas contaminadas foi datado na década de 1970, quando nos Estados Unidos e na Europa ocorreram problemas de saúde em pessoas expostas a substâncias químicas presentes em áreas contaminadas. Inúmeros casos foram sendo pouco a pouco descobertos nos países industrializados, sendo que dois casos merecem destaque: *Love*



Canal, um vilarejo localizado em Nova Iorque nos Estados Unidos, onde toneladas de resíduos industriais começaram a borbulhar em quintais, porões e encanamentos residenciais, e *Lekkerkerk*, na Holanda (Sánchez, 2004).

O gerenciamento de áreas contaminadas (GAC) é um conjunto de medidas que tem por característica assegurar o conhecimento das especificações das áreas contaminadas e a definição de medidas de intervenção mais adequadas a serem exigidas, visando eliminar ou minimizar os danos e/ou riscos aos bens a proteger, ocasionados pelas substâncias potencialmente contaminadoras que fora manipulada na área de interesse (Decreto Estadual nº 59.263, 2013).

Com o gerenciamento de áreas contaminadas (GAC) visando mitigar impactos ambientais, se tornam possíveis a contínua ocupação e reocupação de áreas contaminadas, por meio da redução e controle dos riscos. Contudo, o gerenciamento de áreas contaminadas configura ainda um dos maiores desafios ambientais para os órgãos reguladores, empreendedores, acadêmicos, profissionais e sociedade mundial. A utilização áreas contaminadas vêm se tornando cada vez mais comum devido à expansão urbana, no entanto o uso destas áreas potencialmente contaminadas e a eventual exposição do homem aos contaminantes presentes pode conferir um potencial risco à saúde humana (Teixeira *et al.*, 2013).

O processo de tomada de decisão, geralmente, engloba as seguintes fases (Teixeira *et al.*, 2013): Reconhecimento e definição do problema; Identificação e desenvolvimento de soluções possíveis; Avaliação e aplicação da solução escolhida; Monitoramento para comprovar que a opção escolhida ou conjunto de opções foi adequado.

3 Metodologia

Sekaran & Bougie (2013) destacam que o delineamento da pesquisa tem função semelhante a um mapa o qual permite que o pesquisador, a partir do problema de pesquisa, detalhe seu percurso para a coleta, mensuração e análise dos dados para sua pesquisa.

Considerando o problema de pesquisa formulado e a necessidade de coletar dados de diferentes interessados dentro da perspectiva da aplicação de práticas sustentável e da remediação de áreas contaminadas, temos que esse estudo caracteriza-se como uma pesquisa quantitativa de caráter exploratória no intuito de identificar e descobrir novos padrões e relacionamentos entre o objeto da pesquisa e os sujeitos.

A pesquisa quantitativa tem por objetivo mensurar exatamente algo e a partir dos resultados da amostra fazer a generalização para a população analisada, sendo que a coleta de dados é feita de forma estruturada. Os dados obtidos são codificados, categorizados e redefinidos em forma de números para que possam ser matematicamente tratados (Cooper & Schindler, 2011).

Segundo Hair Jr.; Celsi; Money; Samouel & Page (2011), a pesquisa exploratória é útil para a identificação de práticas de gestão em que o pesquisador não dispõe de muitas informações, mas não é apropriada para teste de hipóteses. No entanto, Babbie (2003) indica que as pesquisas exploratórias servem tipicamente para: melhorar a compreensão de um fenômeno, satisfazendo o desejo e a curiosidade do pesquisador; avaliar a viabilidade do desenvolvimento de um estudo mais completo; e auxiliar no desenvolvimento de métodos a serem empregados em pesquisas posteriores.

Com base nos achados da fase documental da pesquisa partiu-se para a coleta de dados primários, com o uso de um questionário estruturado do tipo *survey* enviado aos *stakeholders* do processo de gerenciamento de áreas contaminadas por via eletrônica. Este questionário



respondido por meio eletrônico visou avaliar de forma mais aprofundada, as questões que envolvem o processo de gerenciamento de áreas contaminadas.

Para a resposta das assertivas optou-se pela escala ordinal de Likert. Este método, desenvolvido por Rensis Likert em 1932, é um dos mais utilizados em pesquisas sociais. Nessa escala os participantes da pesquisa devem responder a cada item (ou assertiva) em termos de vários graus de acordo ou de desacordo, em uma sequência numérica que Likert sugeriu ir de 1 a 5, sendo 1 discordo totalmente numa ponta da escala e 5 representando concordo totalmente na outra ponta da escala, no entanto muitos pesquisadores utilizam escalas com maior ou menor número de opções de respostas (Malhotra, 2006).

Para identificar as relações de causalidade entre os fatores, as barreiras e os *stakeholders* do processo sustentável de gerenciamento de áreas contaminadas optou-se pelo emprego do modelo de equações estruturais. Sendo a aplicação necessária preliminarmente da técnica de definição dos procedimentos de análise descritiva e multivariada dos dados.

O instrumento de pesquisa foi elaborado a partir da revisão da literatura e da tradução e adaptação de instrumentos existentes e já validados. Para Straub, Bourdreau e Gefen (2004), o uso de instrumentos já validados é altamente recomendável, no entanto os autores ressaltam o cuidado em evitar alterações substanciais no instrumento sem que a correspondente revalidação de sua viabilidade e confiabilidade seja efetuada.

Por se tratar de um estudo específico com conhecimentos restrito a profissionais que atuam na área, a seleção da amostra abordada se baseou na conjunção do conhecimento da população e seus elementos (profissionais do gerenciamento de áreas contaminadas) e da natureza das metas da pesquisa. A este tipo de amostragem denomina-se amostragem intencional ou amostragem por julgamento, caracterizada como uma amostragem não-probabilística (Babbie, 2003).

Para a modelagem de equações estruturais, os dados coletados foram tratados de acordo com o roteiro apresentado por Hair Jr. et al. (2014), que divide a avaliação do diagrama de caminhos em duas etapas, a avaliação do modelo de mensuração e a avaliação do modelo estrutural.

4 Análise dos resultados

Nesta pesquisa, cujo objetivo geral foi analisar a percepção dos diferentes *stakeholders* envolvidos em processos de gerenciamento sustentável de áreas contaminadas no Brasil, os construtos e suas relações causais foram definidos a partir da abordagem da teoria dos *stakeholders* e teoria institucional (forças institucionais de promoção e impedimento).

Hou & Al-Tabbaa (2014) ao evidenciarem a falta de um modelo quantitativo estruturado para explicar tais fenômenos, contribuíram inovadoramente estabelecendo um modelo de equações estruturais (SEM) que vinculou o processo de adoção de práticas sustentáveis em projetos de remediação de áreas contaminadas entre a influência dos *stakeholders* e as pressões institucionais. Portanto, o estudo replicou este modelo formulado pelos pesquisadores de maneira a contribuir também de uma forma inovadora, aplicando o aos *stakeholders* envolvidos no processo de remediação de áreas contaminadas no Brasil.

No presente estudo, o modelo hipotético presume que os *stakeholders* (STAKE) e as forças institucionais (dividindo forças institucionais para promoção (PROMOTING) e impedimento (IMPEDING)) definem o comportamento para a adoção de práticas de sustentabilidade em processo de remediação. O modelo divide considerações de sustentabilidade em duas áreas: a



sustentabilidade econômico-social (SOC_ECO) e sustentabilidade ambiental (ENV), ou seja, as variáveis endógenas.

O modelo ainda assume a hipótese que a influência dos *stakeholders* contribui positivamente para a promoção de força institucional na adoção de práticas de sustentabilidade em processo de remediação. A Modelagem de Equações Estruturais (SEM) testou o ajuste do modelo e as hipóteses desta pesquisa.

O primeiro tipo de construto tratou da importância de várias forças institucionais na promoção da prática sustentável (PROMOTING). Baseia-se a pergunta: "Qual a importância dos fatores listados abaixo para a adoção de práticas sustentáveis por sua equipe no processo de gerenciamento de áreas contaminadas?"

O segundo tipo de construto tratada com barreiras institucionais que impedem a adoção de práticas sustentáveis de remediação (IMPEDING), esse construto foi medido pela seguinte pergunta: "Qual a influência dos aspectos abaixo na adoção de práticas sustentáveis em processos de gerenciamento de áreas contaminadas pela sua equipe?"

O terceiro tipo de construto tratada da influência dos *stakeholders* sobre a adoção de práticas sustentáveis em processos de gerenciamento de áreas contaminadas (STAKE), esse construto foi avaliado pela seguinte questão: "Qual a influência das partes interessadas (*stakeholders*) na adoção de práticas sustentáveis em processos de gerenciamento de áreas contaminadas em que você esteve envolvido?"

As variáveis latentes (ou construtos) são as que descrevem as considerações da efetividade da adoção de práticas de sustentabilidade nos processos de remediação. Elas foram baseadas na pergunta: "No desenvolvimento de estratégias em projetos de gerenciamento de áreas contaminadas, quão efetivo é a adoção das práticas sustentáveis abaixo listadas, pela sua equipe?". As considerações de sustentabilidade foram divididas em duas áreas: a sustentabilidade econômico-social (SOC_ECO) e sustentabilidade ambiental (ENV).

Foram coletados os questionários que retornaram no período entre dia 11 de março e 16 de abril de 2015, a partir do primeiro convite enviado aos contatos apresentando a pesquisa e os interesses da mesma. No total 238 questionários foram retornados e analisados, os incompletos foram retirados da amostra, foram considerados válidos para a pesquisa 141 questionários.

Avaliando o perfil dos cargos dos respondentes da pesquisa é possível notar pelo tabela 1 que 31,2% dos respondentes eram especialistas, essa porcentagem também foi a mesma encontrada para os executores que responderam a pesquisa.

Tabela 1 – Cargo de ocupação dos respondentes.

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem acumulativa
Válido	Diretor	20	14,2	14,2
	Gerente	33	23,4	37,6
	Especialista	44	31,2	68,8
	Executor	44	31,2	100,0
	Total	141	100,0	

Fonte: elaborado pela autora.



A esfera de decisão dos respondentes foi apresentada na tabela 2 a maior parcela se deve a respondentes que fazem a gestão do projeto, contando com 41,1% dos respondentes, apenas 9,2% dos respondentes disseram atuar na formulação de políticas para o processo do gerenciamento de áreas contaminadas.

Tabela 2 – esfera de decisão dos respondentes.

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem acumulativa
Válido	Formulador de políticas	13	9,2	9,2
	Gestão de projeto	58	41,1	50,4
	Considerações técnicas	38	27,0	77,3
	Considerações na execução do projeto	32	22,7	100,0
	Total	141	100,0	

Fonte: elaborado pela autora.

Do resultado apontado pela tabela 2 e relacionado com tabela 3 (grau de decisão) pode se notar que a maior parte dos respondentes são gerenciadores de projetos que são responsáveis pela parte técnica do projeto (35,5%). O menor índice encontrado foi para os respondentes que possuem nível total de decisão (9,9%).

Tabela 3 – grau de decisão dos respondentes.

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem acumulativa
Válido	Nível total de decisão	14	9,9	9,9
	Alto nível de decisão	23	16,3	26,2
	Decisões gerenciais sobre o projeto	38	27,0	53,2
	Decisões técnicas	50	35,5	88,7
	Decisões de campo	16	11,3	100,0
	Total	141	100,0	

Fonte: elaborado pela autora.

Com relação à experiência relativa aos anos de atuação no gerenciamento de áreas contaminadas dos respondentes a opção para resposta no instrumento de pesquisa era aberta, possibilitando que fosse indicada a quantidade de anos que o respondente atuava na área diretamente. Para fins de análise as respostas foram divididas em 5 grupos, com intervalos de 4 anos entre os grupos, exceto para o grupo 5 com respondentes que tinham acima de 15 anos de atuação na área. A tabela 4 apresenta a frequência de respostas dos questionários válidos.



Tabela 4 – anos de atuação no processo do gerenciamento de áreas contaminadas

	Frequência	Porcentagem	% acumulada
0 a 3 anos	36	25,5	25,5
4 a 7 anos	34	24,1	49,6
8 a 11 anos	33	23,4	73,0
12 a 15 anos	26	18,4	91,5
acima de 15 anos	12	8,5	100,0

Fonte: elaborada pela autora.

Com relação à experiência relativa à quantidade de projetos que o respondente já esteve envolvido no processo do gerenciamento de áreas contaminadas a opção para resposta no instrumento de pesquisa também era aberta, possibilitando que fosse indicada a quantidade de projetos que o respondente já tinha atuado diretamente. Para fins de análise as respostas foram divididas em 6 grupos, com intervalos variáveis entre os grupos, o grupo 6 foi considerado os respondentes que tinham acima de 500 projetos de atuação na área. A tabela 5 apresenta a frequência de respostas dos questionários válidos.

Tabela 5 – quantidade de projetos no processo do gerenciamento de áreas contaminadas

	Frequência	Porcentagem	% acumulada
0 a 10 projetos	49	34,8	34,8
11 a 50 projetos	51	36,2	70,9
51 a 150 projetos	24	17,0	87,9
151 a 300 projetos	9	6,4	94,3
301 a 500 projetos	3	2,1	96,5
acima de 500 projetos	5	3,5	100,0

Fonte: elaborada pela autora.

A tabela 6 aponta de 53,9% dos respondentes diz ser muito importante de se considerar as questões de sustentabilidade que envolve o processo de gerenciamento de áreas contaminadas.

Tabela 6 – importância de se considerar as questões de sustentabilidade no processo do gerenciamento de áreas contaminadas dos respondentes.

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem acumulativa
Válido	Pouco importante	4	2,8	2,8
	Importante	43	30,5	33,3
	Razoavelmente importante	18	12,8	46,1
	Muito importante	76	53,9	100,0
	Total	141	100,0	

Fonte: elaborado pela autora.



O tamanho da empresa dos respondentes em sua grande parte (75,2%) retornou a empresa classificada como grande porte (mais de 500 funcionários) como apresentado na tabela 7.

Tabela 7 – tamanho da empresa dos respondentes

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem acumulativa
Válido	Micro (até 19 funcionários)	13	9,2	9,2
	Pequena (de 20 até 99 funcionários)	11	7,8	17,0
	Média (de 100 a 499 funcionários)	11	7,8	24,8
	Grande (mais de 500 funcionários)	106	75,2	100,0
	Total	141	100,0	

Fonte: elaborado pela autora.

Do total de respondentes a grande maioria (67,4%) são funcionários de empresas de consultoria, conforme a tabela 8.

Tabela 8 – tipo da empresa dos respondentes

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem acumulativa
Válido	Agência reguladora	7	5,0	5,0
	Empresa de consultoria	95	67,4	72,3
	Empresa de engenharia	9	6,4	78,7
	Instituição acadêmica	1	0,7	79,4
	Desenvolvedora de tecnologia	10	7,1	86,5
	Indústria	14	9,9	96,5
	Comércio	1	0,7	97,2
	Imobiliária	4	2,8	100,0
	Total	141	100,0	

Fonte: elaborado pela autora.



A tabela 9 apresenta que a maioria das empresas que os respondentes trabalham é de origem estrangeira 60,3%.

Tabela 9 – origem da empresa dos respondentes

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem acumulativa
Válido	Nacional	56	39,7	39,7
	Estrangeira	85	60,3	100,0
	Total	141	100,0	

Fonte: elaborado pela autora.

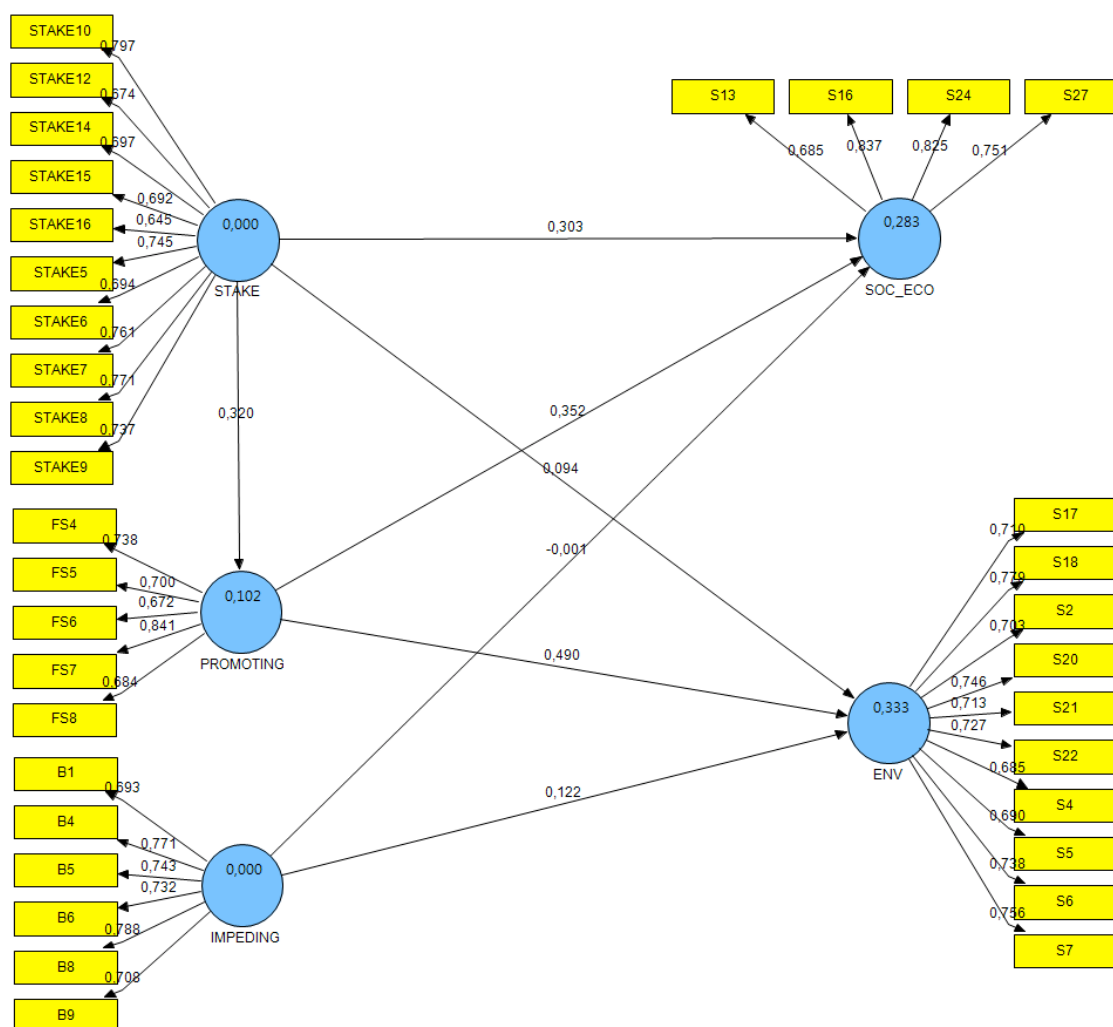
O modelo da pesquisa é composto por dois conjuntos de construtos preditivos, sendo:

1º conjunto: STAKE, PROMOTING e IMPEDING, como preditores de SOC_ECO;

2º conjunto: STAKE, PROMOTING e IMPEDING predizendo ENV.

As hipóteses da pesquisa são visualizadas no Diagrama de Caminhos apresentado na Figura 1.

Figura 1 - Diagrama de Caminhos após o tratamento do modelo de mensuração



Fonte: Elaborada pela autora.



O nível de significância dos coeficientes é verificado através dos t valores, que são gerados através do bootstrapping no SmartPLS 2.0. Os t valores críticos servem como parâmetro para os t valores empíricos, que são, 1,65 para um nível de significância de 10%; 1,96 para um nível de significância de 5%; e 2,57 para um nível de significância de 1%. Assim, quando um t valor empírico for superior a um dos t valores críticos, considera-se o coeficiente significativo a certa probabilidade de erro (nível de significância) (Hair Jr. *et al.*, 2014).

Dos cálculos efetuados pelo programa SmartPLS é possível verificar que os construtos que formam o construto ENV, apenas os construtos PROMOTING apresenta nível aceitável de significância, com coeficientes de caminho de 0,490185.

Dos construtos que formam o construto SOC_ECO, apenas os construtos PROMOTING e STAKE apresentam níveis aceitáveis de significância, com coeficientes de caminho de 0,35213 e 0,302539, respectivamente. O construto STAKE forma o construto PROMOTING e o nível de significância é aceitável e seu coeficiente de caminho é de 0,319775.

A hipótese **H₁**, os *stakeholders* (STAKE) e a força institucionais de promoção (PROMOTING) definem o comportamento para a adoção de práticas de sustentabilidade econômico-social (SOC_ECO) em processo de remediação, e o construto de sustentabilidade ambiental (ENV) não é definido pelo comportamento dos *stakeholders*, no entanto a hipótese de que a força institucional de impedimento (IMPEDING) define o comportamento para a adoção de práticas de sustentabilidade em processo de remediação é rejeitada, tanto para sustentabilidade econômico-social (SOC_ECO), quanto para a sustentabilidade ambiental (ENV).

A hipótese **H₂**, que tratava de “a influência dos *stakeholders* contribui positivamente para a promoção de força institucional na adoção de práticas de sustentabilidade em processo de remediação” não foi rejeitada.

A relação de STAKE com PROMOTING apresenta coeficiente de caminho de 0,319775, com nível de confiança de 99% (ou nível de significância de 1%), demonstrando que há uma relação positiva entre a contribuição dos *stakeholders* na promoção da adoção de práticas sustentáveis em processo de remediação de áreas contaminadas. Dessa forma, há uma indicação de que 31,98% do comportamento dos *stakeholders* na adoção de práticas sustentáveis em projetos de remediação de áreas contaminadas impactam na tomada de decisão por adoção de práticas sustentáveis em processos de remediação de áreas contaminadas.

De acordo com as ligações diretas propostas no modelo desta pesquisa notaram-se e que, todos os construtos preditores apresentaram relevância preditiva, sendo que os construtos que apresentaram coeficientes de caminho significantes, ou seja, STAKE e ENV, apresentaram os maiores níveis de relevância preditiva em relação ao construto, com valores f^2 de 0,417487 e 0,409157, respectivamente.

5 Conclusões

A análise da caracterização da amostra apontou que a maior parte dos respondentes era de empresas de consultoria, de origem estrangeira, de porte grande, que consideram muito importante a consideração de práticas sustentáveis no processo do gerenciamento de áreas contaminadas, e que atuam em sua grande maioria na execução e na parte técnica especialista no gerenciamento de projetos de áreas contaminadas.

Os resultados apontaram que para o construto IMPEDING - B3 - Considerações de custos é a maior barreira para implantação de práticas sustentáveis no processo de gerenciamento de



áreas contaminadas no Brasil. No entanto na pesquisa de Hou e Al-Tabbaa essa assertiva ocupa a penúltima posição do ranking, estando a frente apenas da assertiva B2 - Sem obrigação regulamentar. A assertiva B8 - A falta de evidências científicas de seus benefícios foi a que apresentou a menor média na resposta para a presente pesquisa e também na pesquisa de Hou e Al-Tabbaa (2014).

A assertiva FS9 - Alcance novos clientes foi a que apresentou a maior média nas repostas para o construto PROMOTING na atual pesquisa, já a assertiva FS7 - Melhorar a motivação ou moral dos funcionários foi a que apresentou a menor média das respostas no construto, esse resultado também foi condizente com a pesquisa de Hou e Al-Tabbaa (2014), já a maior média para o construto dos pesquisadores foi a assertiva FS1 - Conformidade legal no futuro: essas práticas sustentáveis podem tornar se leis regulamentadoras.

Para o construto STAKE, a maior média tanto para a pesquisa atual quanto para a pesquisa de Hou e Al-Tabbaa (2014) apontaram a assertiva STAKE1 - Proprietários ou gestores do local como o mais influente na tomada de decisão por escolhas de práticas sustentáveis. A menor média da pesquisa de Hou e Al-Tabbaa (2014) ficou com a assertiva STAKE7 - Incorporador minoritário, na atual pesquisa a menor média foi apresentada para a assertiva STAKE11 - Grupos ambientalistas.

A principal limitação da atual pesquisa deve-se ao fato da amostra ser particularmente não aleatória, ao serem enviados os e-mails, perde-se a característica de aleatoriedade nas respostas.

Ainda como limitação, pode se salientar que o comparativo entre a média das assertivas não é um bom indicativo, uma vez que na pesquisa original (Hou & Al-Tabbaa, 2014) não há informações suficientes quanto a aderência à distribuição normal da amostra e ainda porque houve uma tradução das assertivas.

Para futuras pesquisas sugere-se inserir variáveis moderadoras para se medir as relações de causalidade entre os fatores que promovem e que barram as práticas sustentáveis no gerenciamento de áreas contaminadas.

6 Referências

Alberini, A., Chiabai, A., Turvani, M., & Tonin, S. (2006). Public Support for Policies Addressing Contaminated Sites: Evidence From a Survey of the Italian Public. In *ERSA Conference Papers* (No. ersa06p651). European Regional Science Association.

Babbie, E. (2003). Métodos de pesquisas de survey. Ed. da UFMG 2ª reimp.

Cooper, D., & Schindler, P. S. (2011). Métodos de pesquisa em administração. Bookman.

Decreto Estadual nº 59.263, de 05 de junho de 2013 (2013). Regulamenta a Lei nº 13.577, de 8 de julho de 2009, que dispõe sobre diretrizes e procedimentos para a proteção da qualidade do solo e gerenciamento de áreas contaminadas, e dá providências correlatas. Diário Oficial do Estado, São Paulo, 06 jun. 2013.

Günther, W. M. R. (2006). Áreas contaminadas no contexto da gestão urbana. *São Paulo em Perspectiva*, 20(2), 105-117.



Hair Jr, J. F., & Celsi, M. W. Money, AH Samouel, P. & Page, MJ (2011). *Essentials of business research methods*. Armonk, NY: ME Sharpe.

Hair Jr, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C., & Sarstedt, M. (2014). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)*. Sage Publications.

Holland, K. S., Lewis, R. E., Tipton, K., Karnis, S., Dona, C., Petrovskis, E., ... & Hook, C. (2011). Framework for integrating sustainability into remediation projects. *Remediation Journal*, 21(3), 7-38.

Hou, D., Al-Tabbaa, A., Chen, H., & Mamic, I. (2014). Factor analysis and structural equation modelling of sustainable behaviour in contaminated land remediation. *Journal of Cleaner Production*, 84, 439-449.

Jacobi, P. R., Günther, W. M. R., & Giatti, L. L. (2012). Agenda 21 e Governança. *estudos avançados*, 26(74), 331-340.

Leite, C. (2010). Cidades sustentáveis? Desafios e oportunidades. *ComCiência*, 118, 4.

Malhotra, N. K. (2006). *Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada*, (4. ed.) Porto Alegre: Bookman.

Marker, A. (2003). A revitalização de áreas urbanas degradadas: políticas, instrumentos e incentivos no cenário internacional (p.45) – *Relatório de Consultoria PROGAU 01/01*. São Paulo: GTZ.

Marker, A. (2008). Avaliação ambiental de terrenos com potencial de contaminação: gerenciamento de riscos em empreendimentos imobiliários. Brasília: CAIXA.

Marker, A. (2013). *Manual: Revitalização de áreas degradadas e contaminadas (brownfields) na América Latina* (1ed., p. 118). São Paulo.

Morinaga, C. M. (2013). *Áreas contaminadas e a construção da paisagem pós-industrial na cidade de São Paulo* (Tese de doutorado, Universidade de São Paulo).

Sánchez, L. E. (2004). Revitalização de áreas contaminadas. In: Moeri, E; Coelho, R; Marker, A. (Ed.). *Remediação e revitalização de áreas contaminadas: aspectos técnicos, legais e financeiros* (p. 79-90). São Paulo: Signus.

Schädler, S., Morio, M., Bartke, S., Rohr-Zaenker, R., & Finkel, M. (2011). Designing sustainable and economically attractive brownfield revitalization options using an integrated assessment model. *Journal of Environmental Management*, 92(3), 827-837.

Schweigert, L. R. (2013). *Environmental sustainability of the city: from concept to urban policies*. 2013. 109 f.(Tese de doutorado) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.



IV SINGEP

Simpósio Internacional de Gestão de Projetos, Inovação e Sustentabilidade
International Symposium on Project Management, Innovation and Sustainability

ISSN: 2317 - 8302

Sekaran, U., & Bougie, R. (2013). *Research Methods for Business: a Skill-Building Approach*, John Willey and Sons, Inc.

Simon, J. A. (2010). Editor's perspective—Green and sustainable remediation—Fad or revolution?. *Remediation Journal*, 21(1), 1-8.

SVMA & ICLEI-BRASIL. (2012). *Promovendo a comunicação e a participação social e institucional no planejamento urbano*. (D. U. I. INTEGRATION, Ed.) (1ed., p. 108). São Paulo.

Teixeira, C. E. ; Moraes, S. L.; Maximiano, A. M. S. ; YU, A. S. O. ; Arduin, R. H. (2013). Tomada de decisão e elementos técnicos para elaboração de planos de intervenção. In: Sandra Lúcia de Moraes; Cláudia Echevengá Teixeira; Alexandre Magno de Sousa Maximiano. (Org.). *Guia de elaboração de planos de intervenção para o gerenciamento de áreas contaminadas*. (p. 355-395). São Paulo: IPT/BNDES.