



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP)
II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)
ISSN:2317-8302

Inovação aberta no setor de saneamento básico no Estado de São Paulo

EVERSON GAVA

Universidade Presbiteriana Mackenzie
everson.gava@gmail.com

MOISÉS ARI ZILBER

Universidade Presbiteriana Mackenzie
mazilber@mackenzie.br



INOVAÇÃO ABERTA NO SETOR DE SANEAMENTO BÁSICO NO ESTADO DE SÃO PAULO

Resumo

O tema inovação aberta vem ganhando espaço nas pesquisas acadêmicas e no contexto empresarial pois este paradigma propõe desenvolver inovações de forma mais rápida e menos custosa, configurando uma maneira de superar barreiras à inovação.

Este trabalho buscou estudar de forma exploratória como as práticas de inovação aberta são realizadas por empresas de saneamento básico, buscando identificar e analisar as evidências destas práticas, sob a ótica do modelo proposto por Chesbrough (2003). Buscou-se atingir os objetivos do trabalho através de uma pesquisa qualitativa utilizando-se de um estudo de caso tendo como objeto uma empresa de grande relevância no setor de saneamento básico, que atua no Estado de São Paulo. Os resultados da pesquisa confirmaram que existe um modelo de inovação aberta seguido pelas empresas deste setor, entretanto este modelo não utiliza todos os mecanismos para inovação propostos por Chesbrough (2003).

Palavras-chave: inovação, inovação aberta, saneamento básico

Abstract

The theme of open innovation has gained ground in academic research and in business context as this paradigm proposes to develop innovations faster and in a less costly way, configuring a way to overcome barriers to innovation.

This exploratory work sought to study how the practices of open innovation are performed by sanitation companies seeking to identify and analyze evidences of these practices from the perspective proposed by Chesbrough (2003) model. We sought to reach research objectives through a qualitative research using a case study of a company of great importance in the sanitation segment, which operates in the state of São Paulo, Brazil. The survey results confirmed that there is an open innovation model followed by companies in this sector, however this model does not use all the mechanisms for innovation proposed by Chesbrough (2003).

Keywords: innovation, open innovation, sanitation



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

1. Introdução

O cenário do saneamento básico no Brasil apresenta inúmeros desafios às empresas que prestam serviços nesse segmento. População crescente, questões ambientais, sociais e regulatórias obrigam estas empresas a aumentar sua eficiência operacional no curto prazo, produzindo mais, isto é, ampliando sua área de cobertura de serviços, e mantendo suas estruturas de custo sob controle.

A indústria do saneamento no Brasil, como a maioria dos serviços públicos de infraestrutura, tem como característica relevante a presença de custos fixos elevados em capital altamente específico, situação identificada como a de monopólio natural (Turolla 2002). Além disso, este setor caracteriza-se pela predominância de empresas estatais e municipais e, dada sua característica setorial de serviço público e considerando o sistema de concessão dos serviços de tratamento de água e esgoto pelo poder público, estas possuem, em sua maioria, uma posição monopolista natural.

No setor de saneamento, bem como no contexto corporativo de outros setores, não existem mais dúvidas sobre o papel da inovação na busca pelo aumento da eficiência e da competitividade das empresas. Inicialmente defendida pelos estudos de Schumpeter (1934) que afirmava que “Inovação é a nova combinação de caminhos produtivos que possuem um papel central na economia”, e ainda no contexto atual, a inovação é tida como fonte de obtenção de vantagem competitiva para as empresas, desenvolvimento econômico regional e mudanças na sociedade. Segundo Drucker (1985) a inovação “é o esforço de criar proposadamente a mudança focada no potencial econômico e social de uma empresa”. Para Tidd e Bessant (2005) “inovação é uma questão de criar novas possibilidades por meio da combinação de diferentes conjuntos de conhecimentos, sob condições de alta incerteza”.

Ainda segundo estes autores há uma forte correlação entre vantagem estratégica mercadológica e o lançamento de produtos e processos inovadores no mercado.

As empresas, nos mercados competitivos, direcionam recursos de diversos tipos visando o fomento de suas atividades inovadoras, de modo que não sejam suplantadas por empresas rivais, seja pela perda de faturamento ou em sua participação de mercado. Inovação é o conjunto total de atividades que levam a introdução de algo novo, resultando em um fortalecimento das vantagens competitivas para defesa de uma empresa. (VAN DER MEER, 2007)

As características do setor de saneamento básico no Brasil citadas anteriormente configuram inúmeras dificuldades para inovação nas empresas que nele atuam. Como dito, muitas empresas possuem controle acionário estatal e estão sujeitas a licitações e outras barreiras na aquisição de tecnologias, derivadas de seu caráter público. A criação de áreas internas dedicadas unicamente à pesquisa e inovação apresenta barreiras devido a seu alto custo e elevado nível de risco de projetos inovadores, além do fato de que estas iniciativas demandam um longo período de tempo para seu amadurecimento e efetiva utilização das inovações desenvolvidas.

A combinação desses fatores resulta numa questão delicada a ser tratada pelas empresas desse mercado em seus planejamentos estratégicos. Há algum tempo discute-se uma nova alternativa para conduzir o desenvolvimento de produtos inovadores de forma mais rápida e menos custosa. A *Open Innovation* ou inovação aberta surgiu como novo paradigma de inovação que implica em que as ideias de valor podem vir de dentro ou de fora da empresa, bem como podem voltar para o mercado partindo de dentro da empresa ou se utilizando canais externos (CHESBROUGH, 2003).

Chesbrough (2006) define o conceito de inovação aberta como o uso intencional dos fluxos internos e externos de conhecimento para acelerar a inovação interna e a expansão de mercado para uso externo das inovações. (CHESBROUGH, 2006, p.1)



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

Muitas empresas estão se voltando para a inovação aberta, ultrapassando os limites das companhias ao se conectar com parceiros externos, trocando ou compartilhando informações, projetos e conhecimento. Segundo o pesquisador Stefan Lindegaard, autor do livro *The Open Innovation Revolution*, esta prática já é empregada há alguns anos de forma mais estruturada em países desenvolvidos e as empresas que se valem dela tendem a ter melhor desempenho do que aquelas que não a praticam (LINDEGAARD, 2011). O procedimento consiste em maximizar os recursos para as soluções desenvolvidas externamente e em monetizar tecnologias desenvolvidas internamente que não encontram aplicações no centro de atividades da empresa.

Desta forma podemos questionar se a estratégia de inovação aberta poderia ser uma solução adequada para as empresas de saneamento básico frente às limitações e dificuldades para superar os desafios do contexto em que atuam através da inovação. Este questionamento nos traz o seguinte problema de pesquisa: **Como as empresas do setor de saneamento básico brasileiro estão se utilizando de processos de inovação aberta no contexto de sua gestão da inovação?**

Este trabalho se propõe a estudar de forma exploratória como as práticas de *open innovation* (inovação aberta) são realizadas por empresas de saneamento básico, buscando identificar e analisar as evidências destas práticas, sob a ótica do modelo proposto por Chesbrough (2003). Buscar-se-á atingir os objetivos do trabalho através de uma pesquisa qualitativa utilizando-se de um estudo de caso de uma empresa de grande relevância no setor de saneamento básico, que atua no Estado de São Paulo.

2. Referencial Teórico

2.1. Inovação

Schumpeter (1934) inicialmente definiu as possibilidades de inovação como sendo a introdução de um novo produto, um novo serviço, um novo método de produção, a abertura de um novo mercado ou a descoberta de novas fontes de matéria-prima. Segundo o Manual de Oslo (2005) “inovação é a implementação de um produto novo ou significativamente melhorado (bem ou serviço), processo, novo método de marketing, novo método organizacional nas práticas de negócio, no trabalho ou nas relações externas”. O manual de Oslo (OCDE, 2005) também define os principais tipos de inovação, que podem ser:

- inovação de produto: entendida como a introdução de um bem ou serviço novo ou significativamente melhorado no que diz respeito às suas características ou usos previstos;
- inovação de processo: é a implementação de novos métodos de produção ou de entrega significativamente melhorados, podendo ser destinados a diminuir os custos unitários de produção ou de entrega ou para aumentar a qualidade de um produto.
- inovação de marketing: implementação de novos métodos de marketing que podem envolver mudanças significativas no design do produto ou em seus processos de marketing.
- inovação organizacional: a implementação de um novo método organizacional nas práticas de negócios da empresa, na organização do local de trabalho ou nas relações externas.

Para Dosi (1988) inovação diz respeito essencialmente à busca, descoberta, experimentação, desenvolvimento, imitação e adoção de novos produtos, novos processos ou configurações organizacionais. De acordo com Tidd, Bessant e Pavit (2005), inovação refere-



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

se basicamente à mudança e esta pode assumir diversas formas, dentre as quais os autores destacam quatro categorias abrangentes:

- inovação em produto, como sendo as mudanças nas coisas (produtos ou serviços) que uma empresa oferece;
- inovação de processos: mudanças na forma em que os produtos ou serviços são criados e entregues;
- inovação da posição: mudanças no contexto em que produtos ou serviços são introduzidos;
- inovação de paradigma: mudanças nos modelos mentais subjacentes que orientam o que a empresa faz.

Conforme proposto por Galanakis (2006), inovação é a criação de novos produtos, processos, conhecimentos e serviços, através de conhecimentos científicos e tecnológicos novos ou existentes, que forneçam um nível de novidade tanto ao desenvolvedor, ao setor industrial, ao país ou ao mundo e seja bem sucedido no mercado.

Em seus estudos, Gopalakrishnan e Damanpour (1997) explicam que os processos de inovação devem ser compreendidos a partir de três dimensões primárias: o estágio do processo de inovação; os níveis de análise e o tipo de inovação. Os autores entendem como estágios do processo de inovação a geração da inovação e a sua adoção, distinguindo, assim, dois tipos de organizações: as geradoras e as que adotam as inovações. Os níveis de análise podem ser diferenciados, dependendo da inovação: indústria, organização, subunidade ou ainda a inovação isoladamente. Finalmente, os tipos de inovação podem ser: produto ou processo; radical ou incremental e técnica ou administrativa. (GOPALAKRISHNAN e DAMANPOUR, 1997).

Tidd, Bessant e Pavitt (2005) afirmam que a inovação é uma questão de gestão, na medida em que há escolhas a serem feitas sobre as fontes desta inovação, sua disposição e coordenação. Ainda conforme estes autores “inovação é um processo e precisa ser gerenciado como tal”. Ou ainda, conforme afirma Freeman (2000), embora o termo seja utilizado para denominar todo o processo, inovação no sentido econômico somente é realizada, quando há uma transação comercial envolvendo um novo produto, sistema de processo ou componente.

Além destes autores, para Afuah (2003), os processos de inovação podem ser de dois tipos:

- **Inovação incremental:** que reflete pequenas melhorias contínuas em produtos ou em linhas de produtos. Geralmente, representam pequenos avanços nos benefícios percebidos pelo consumidor e não modifica de maneira expressiva a forma como o produto é consumido ou o modelo de negócio; e

- **Inovação radical:** que por sua vez, representa uma mudança drástica na maneira que o produto ou serviço é consumido. Geralmente, traz um novo paradigma ao segmento de mercado, que modifica o modelo de negócios vigente. (AFUAH 2003).

Esta classificação está fortemente ligada aos modelos criados a partir de estudos nas indústrias manufatureiras, estudos como de Abernathy e Clark (1985), Henderson e Clark (1990). Henderson e Clark (1990) explicam que a inovação incremental introduz mudanças relativamente menores ao produto existente, aproveitando-se do design dominante. Já a inovação radical é baseada em um novo conjunto de princípios científicos e que em determinados casos pode abrir novos mercados e aplicações potenciais, podendo servir como entrada para novas empresas ou até mesmo para redefinir uma indústria. Ainda para estes autores, pode-se visualizar mais dois tipos de inovação: inovação modular e inovação arquitetural. Inovação modular modifica o conceito do design dominante de uma tecnologia e



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

inovação arquitetural gera novas interações e novas ligações entre os componentes de um produto estabelecido (HENDERSON E CLARK (1990).

2.2. Inovação aberta

Para Chesbrough (2006), *open innovation* ou inovação aberta é o uso intencional dos fluxos internos e externos de conhecimento para acelerar a inovação interna e aumentar os mercados para uso externo das inovações (CHESBROUGH, 2006, p1)

No modelo de inovação aberta as empresas devem buscar a criação de valor através da comercialização de inovações geradas interna e externamente, além de poderem aumentar o escopo de sua atuação através da entrada em novos mercados, licenciando tecnologias desenvolvidas internamente para serem comercializadas por terceiros (Chesbrough 2003).

A inovação aberta pode ser definida como uma empresa criando valor (serviços e produtos) tanto por intermédio de seus colaboradores, quanto por meio de fontes externas, de licenciamento, ou de *spin-offs*. Trata-se de um modelo por meio do qual uma empresa adapta sua estratégia de inovação a fim de tirar melhor proveito, ou ainda, de aperfeiçoar o uso dos recursos (Lindegaard, 2011).

A vantagem competitiva nos mercados advém do melhor uso das tecnologias independentemente de onde estas são originadas. As empresas que seguem esta lógica baseiam-se na crença de que não precisam necessariamente originar inovações para poderem lucrar com elas. Empresas pioneiras na adoção da estratégia de inovação aberta têm apresentado lucros consistentes em decorrência dessa decisão (Lichtenthaler et al 2010).

De acordo com Chesbrough (2003), em seus processos de inovação as empresas podem e devem usar ideias internas assim como externas, além de caminhos internos e externos aos mercados se estas buscam avanços em sua tecnologia (CHESBROUGH 2003). Ainda, inovação aberta pode ser definida como o uso deliberado de fluxos de conhecimento internos e externos à empresa, visando acelerar a inovação interna, e expandir mercados para o uso externo das inovações (CHESBROUGH; VANHAVERBEKE e WEST, 2006).

Lichtenthaler (2010) destaca que a inovação aberta pode ocorrer dentro dos limites da empresa, num processo de fora para dentro (*outside in*) que envolve a abertura dos processos de inovação para a exploração dos conhecimentos gerados externamente. Como exemplo, grandes empresas farmacêuticas adquirem parte de significativa de sua tecnologia através de parceiros externos como as empresas de biotecnologia. As empresas podem também utilizar o processo contrário, a inovação aberta além das fronteiras da empresa (*inside out*), abrindo seus processos para comercializar externamente o conhecimento gerando internamente, principalmente através de licenciamentos (LICHTENTHALER, 2010).

Segundo Chesbrough (2003a, b) até alguns anos atrás, a lógica da inovação fechada era tacitamente considerada como o caminho para viabilizar novas ideias para o mercado, investindo pesadamente em P&D interno. Este modelo apesar das suas limitações continua a ser muito usado pelas empresas, todavia o aumento da mobilidade de recursos humanos e de conhecimento tornaram o controle de propriedade intelectual das empresas cada vez mais difícil. (Figura 1)



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

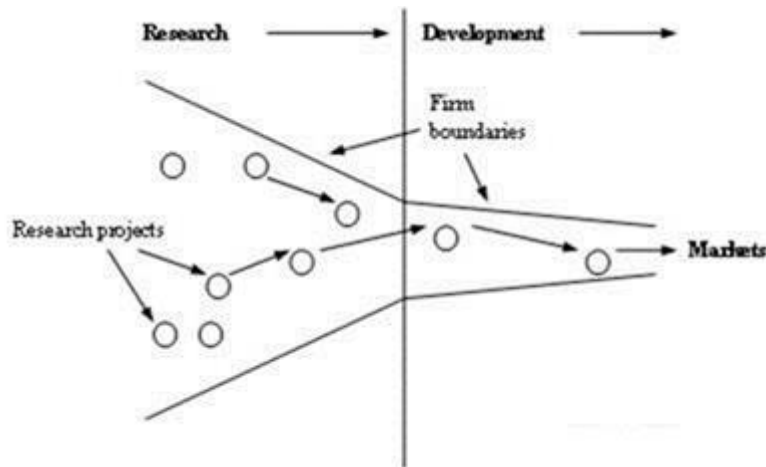


Figura 1 – Inovação Fechada

Fonte: Chesbrough (2003)

Significativa quantidade de conhecimento existe fora dos laboratórios de P&D das grandes empresas e, de outra forma, quando seus colaboradores mudam de emprego, estes podem levar projetos e desenvolvimentos de conhecimento para sua nova empresa, resultando em fluxos de conhecimento entre estas.

Laursen e Salter (2005) notaram em seu estudo empírico que as empresas que adotam a estratégia de busca de conhecimento externo - através de pesquisas em amplitude (número de fontes externas) e profundidade (como a empresa utiliza profundamente o conhecimento extraído de diferentes fontes) para acessar fontes de conhecimento, tendem a ser mais inovadoras. Tidd, Bessant e Pavitt. (2005) propuseram, em pesquisas anteriores, um modelo de processo de inovação, que apresenta os princípios da inovação aberta, uma vez que consideram que as ideias externas podem vir de fora para dentro da empresa.

No conceito de *open innovation* a responsabilidade da geração de ideias é compartilhada com parceiros de inovação, como institutos de pesquisa, universidades, fornecedores e até mesmo possíveis empresas da mesma área de atuação. Um estudo de Enkel e Gassman (2008) revelou que empresas valem-se majoritariamente de fornecedores, clientes e concorrentes como fonte de conhecimento. Além disso, a inovação aberta tem como elemento chave um setor de pesquisa e desenvolvimento não apenas preocupado com a criação e desenvolvimento da tecnologia, mas principalmente na busca por potenciais ideias (DODGSON et al., 2006).

Para Chesbrough e Rosebloom (2002) este paradigma coloca o modelo de negócio da empresa como um ponto central em sua estratégia, pois ele será determinante na opção da empresa em comercializar inovações desenvolvidas internamente ou buscar inovações externas para levá-las ao mercado e lucrar com elas, ou ainda disponibilizar inovações que não se adaptem a seu modelo de negócio para serem comercializadas por terceiros e da mesma forma aferindo lucros. Como resultado, as empresas têm procurado novas tecnologias e novas ideias fora de suas fronteiras, através da cooperação com instituições de pesquisa, universidades, fornecedores ou até mesmo com seus competidores, com o objetivo de criar e capturar valor através da inovação. (CHESBROUGH E ROSENBLOOM, (2002). A Figura 2 ilustra este novo modelo.



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

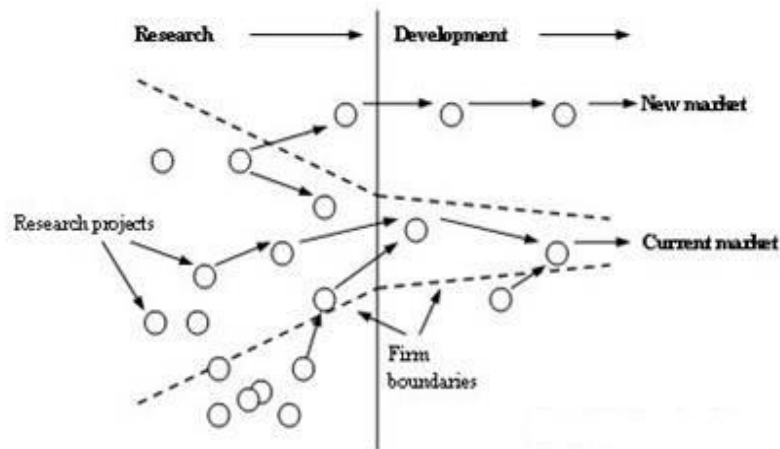


Figura 2 – Inovação Aberta

Fonte: Chesbrough (2003)

Chesbrough (2006) descreve a inovação aberta como a combinação ideias internas e externas, além da seleção de trajetórias internas e externas para o mercado de modo a avançar o desenvolvimento de novas tecnologias visando à criação de valor. O autor propõe essa mudança de paradigma onde nem todas as ideias devem necessariamente ser desenvolvidas dentro das fronteiras da própria empresa. Assim, a principal diferença entre inovação aberta e fechada reside na forma como as empresas mapeiam e obtêm suas ideias, e como estas criam e capturam valor oriundo destas inovações. As diferenças entre os modelos são sumarizadas no Quadro 1.

Princípios da Inovação fechada	Princípios da Inovação aberta
As pessoas competentes trabalham para nós	Nem todas as pessoas competentes trabalham para nós. Precisamos trabalhar com pessoas competentes dentro e fora da empresa.
Para ter lucro através de P&D, precisamos fazer descobertas, desenvolvê-las e comercializá-las nós mesmos.	P&D externo pode criar valor significativo e o P&D interno pode reivindicar uma porção desse valor.
Se nós mesmos fazemos as descobertas, teremos condições de sermos os primeiros a introduzirmos no mercado.	Não temos que necessariamente criarmos a Pesquisa para lucrarmos com ela.
Ganha aquela empresa que coloca primeiro uma inovação no mercado.	Construir um modelo de negócio é melhor do que chegar primeiro ao mercado.
Ganharemos, se criarmos as melhores ideias nas empresas.	Ganharemos se fizermos o melhor uso das ideias internas e externas.
Devemos controlar nossa Propriedade Intelectual para que nossos competidores não lucrem com nossas ideias	Devemos lucrar com o uso de nossa Propriedade Intelectual por outras empresas, e devemos comprar Propriedade Intelectual de outras empresas sempre que isto favoreça nosso modelo de negócios

Quadro 1 –

Fonte: Adaptado de Chesbrough 2006



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

3. Saneamento Básico no Brasil e no Estado de São Paulo

Números de pesquisa realizada pelo Ministério das Cidades relativos ao ano de 2010, divulgados em 2012 pelo Sistema Nacional de Informações do Saneamento 2010 (SNIS), mostram que consideradas as áreas urbanas e rurais do País, a distribuição de água atinge 81,1% da população. O atendimento em coleta de esgotos chega a 46,2% da população brasileira e do esgoto gerado, apenas 37,9% recebe algum tipo de tratamento (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2012).

Quando se consideram apenas os dados de saneamento básico nas áreas urbanas do país, verificamos que a distribuição de água atinge 92,5% da população, sendo as regiões Sudeste e Sul as mais bem atendidas, com 96,6% e 96%, respectivamente. Para este segmento a coleta de esgotos atinge 53,5% da população, sendo as regiões Sudeste e Centro-Oeste as mais bem atendidas, com 76,6% e 50,5%, respectivamente.

Ainda de acordo com os dados do SNIS, as companhias estaduais de saneamento predominam na prestação dos serviços de saneamento, sendo responsáveis pelos serviços de distribuição de água em 80,4% municípios; e pelos serviços de esgotos em 58,6% dos municípios. No tocante à distribuição de água, isso representa 74,3% da população urbana, enquanto nos serviços de esgotos, representa 69,9% da desta população. De acordo com a Associação Brasileira das Empresas Estaduais de Saneamento (AESBE) – estas prestadoras atendem a mais de 3.900 municípios brasileiros.

Com relação ao consumo a mesma pesquisa indicou que consumo diário por habitante alcançou os 159 litros, sendo que a região Nordeste apresenta o menor consumo, com 117 litros por habitante por dia e a região Sudeste como maior consumidora, com 186 litros por habitante por dia. A pesquisa também acessou as receitas totais geradas pelos serviços de água e esgotos no país, mostrando que, em 2010, estas alcançaram o montante significativo de R\$ 70,5 bilhões.

No que tange o Estado de São Paulo a edição de 2012, do Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos, publicação que configura uma análise da base de dados atualizada do SNIS, realizada pela Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental do Ministério das Cidades (SNSA/MCidades), este estado apresenta importantes números no contexto brasileiro.

De 2010 a 2012 o investimento paulista em saneamento básico totalizou R\$ 9,5 bilhões, que geraram mais de 170 mil empregos diretos e indiretos. Os 598 municípios atendidos com serviços de água e tratamento de esgoto totalizam uma população de mais de 40 milhões de habitantes.

Existem inúmeras iniciativas de inovação dentro do Estado de São Paulo, algumas delas lideradas pela empresa objeto do estudo, entre estas podemos destacar alguns projetos de considerável relevância, que constam de seus relatórios corporativos:

- Emissões de gases e gestão sustentável dos recursos hídricos, uso de micro laboratórios autônomos para monitoramento da água em tempo real, sistema especialista para detecção e diagnóstico de vazamentos em redes urbanas de distribuição de água – são alguns dos projetos públicos realizados com apoio da Universidade de São Paulo (USP);
- Monitoramento intensivo de reservatórios da região metropolitana de São Paulo, junto com a Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP);
- Qualidade, eficiência na provisão e cobrança pelo uso da água, desenvolvido em conjunto com a Fundação Getúlio Vargas (FGV/SP).

4. Metodologia

Este é um estudo de caso conforme preconizado por Yin (2003) com o objetivo de investigar como as empresas de saneamento básico brasileiras estão usando inovação aberta



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

como uma estratégia de inovação. A investigação de estudo de caso parece ser adequada neste contexto, por se tratar de uma investigação exploratória focada em compreender quais são as estratégias de inovação que organizações brasileiras estão se utilizando para inovar.

O estudo exploratório foi realizado com o apoio de uma abordagem qualitativa. Foram recolhidos dados primários através de entrevistas pessoais com gerentes seniores que estão institucionalmente a frente da gestão da inovação na empresa estudada. Estas entrevistas foram baseadas em roteiro semiestruturado formulado com o intuito de responder aos objetivos desta pesquisa. Também foram utilizados documentos e informações públicas da empresa, de conteúdo relevante para a pesquisa. O estudo de caso nesta pesquisa pode ser classificado como exploratório, pois existe ainda pouca compreensão sobre o fenômeno estudado (YIN, 2010).

A escolha da empresa pesquisada deu-se por conveniência, devido à proximidade com um dos autores desta pesquisa. Três entrevistas foram realizadas pessoalmente na sede da empresa em São Paulo, tendo duração aproximada de uma hora cada uma. Os entrevistados são gestores da área de inovação e estão identificados como E1, E2 e E3. Os roteiros de entrevista utilizados nos levantamentos de dados foram estruturados valendo-se em sua maior parte de questões discursivas, abordando os constructos pertinentes ao referencial teórico deste trabalho.

A empresa objeto do estudo é uma prestadora de serviços de fornecimento de água, coleta e tratamento de esgotos em 364 municípios do Estado de São Paulo. Em número de clientes sua cobertura de atendimento atende por volta de 27,9 milhões de pessoas atendidas, o que corresponde a 70% da população urbana do Estado de São Paulo. A empresa opera 232 estações de tratamento de água, 504 instalações de tratamento de esgotos, 63,2 mil quilômetros de redes de água e outros 46,1 mil quilômetros de tubulações de esgotos. (Dados obtido no site da empresa)

Conforme relatórios públicos acessados, a empresa estudada possui em seu portfólio pelo menos dez projetos inovadores em andamento, tanto nos processos de tratamento e redução de perdas de água, como na coleta e tratamento de esgoto sanitário. A coleta de dados buscou preservar o anonimato da empresa e de seus colaboradores, atendendo a pedido dos mesmos.

Para alcançar os objetivos propostos neste artigo, as entrevistas foram analisadas com base no método de análise conteúdo visando identificar e descrever informações implícitas e explícitas contidas nestas entrevistas (BARDIN, 2008). O procedimento para codificação e categorização envolveu a organização dos dados, sua divisão em unidades ou categorias, síntese, identificação de padrões e aspectos importantes para a compreensão do tema estudado.

5. Análise dos dados e resultados da pesquisa

A análise do conjunto das respostas será apresentada a partir de grandes categorias sugeridas pelo roteiro que orientou as entrevistas e que configuram os principais aspectos da teoria de Inovação aberta propagada por Chesbrough (2003). São elas: i) busca de ideias externas; ii) parcerias externas em pesquisa e desenvolvimento; iii) colaboração estratégica; iv) comercialização de ideias internas não utilizadas.

5.1. Busca de ideia externas

As respostas dos entrevistados para as questões sobre a busca externa de ideias e inovações revelam opiniões que podem ser classificadas em duas subcategorias: prospecção tecnológica e tendências de mercado.



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

Pôde-se identificar que a empresa executa estas duas funções visando uma busca mais profunda nas atividades de pesquisa tecnológica na área de saneamento e também para se manter atualizada frente às tendências tecnológicas desse mercado. Assim pode-se perceber que a empresa possui um padrão na busca e captação de novas ideias e inovações para desenvolvimento interno, concernente ao modelo de inovação aberta proposto por Chesbrough (2006):

(...) nós temos um sistema multiprospectivo, temos aqui um software que rapidamente é capaz de identificar o que foi produzido sobre um tema em termos de artigos científicos e também de patentes, nós conseguimos identificar em que estágio está, onde está sendo pesquisado, quais são os pesquisadores, quem está patenteando, quantas patentes existem, quais os tipos de tecnologia que tem nesses processos. (E1)

(...)Nos estudos de prospecção tecnológica identificamos que existem alguns temas que estão próximos de demandas operacionais nossas. (E2)

(...) nós queremos ver pra onde está caminhando, no mundo e no país, as principais linhas de inovação na área de saneamento, definimos prioridades (...). (E1)

5.2. Parcerias externas em P&D

A empresa estudada não possui uma área de pesquisa e desenvolvimento, sendo assim, aderente ao proposto por Chesbrough (2003), ela busca suplantar essa limitação através de parcerias externas. No exame das respostas dos entrevistados sobre este tema pôde-se identificar que a empresa estudada vale-se de parcerias para impulsionar seus processos de inovação. Pudemos identificar duas subcategorias através das quais a empresa realiza estes processos: convênios e acordos com institutos de pesquisa e universidades e também programas de financiamento a inovação.

(...)Nós também vamos buscar financiamento junto a Finep e vamos utilizar soluções já estabelecidas que são inovadoras lá fora. (E3)

(...)Em alguns projetos nós recorremos ao pessoal técnico interno, em outros projetos recorremos muito às universidades, temos um projeto grande junto a FAPESP, PITE, temos também os institutos de pesquisa, o IPT, alguns projetos específicos. (E1)

(...)Nós temos pesquisas desenvolvidas com as próprias universidades, institutos de pesquisa, que normalmente são as pesquisas que foram geradas através de um acordo específico, da FAPESP. (E2)

5.3. Colaboração estratégica

De acordo com nossa análise sobre os processos de colaboração estratégica visando à inovação, conforme o modelo de Chesbrough (2003), foi possível identificar que a empresa se utiliza de processos de desenvolvimento de tecnologias baseada em suas necessidades específicas, realizada por agentes externos, e que esta também vale-se de seu relacionamento com fornecedores para aumentar seu potencial de gerar inovações tecnológicas, na maioria das vezes buscando a eficiência operacional. Entretanto este processo não é plenamente realizado pela empresa. Existe a oferta de processos inovadores já desenvolvidos feitas por



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

fornecedores, entretanto a aquisição destas ainda carece de uma formalização dentro da gestão da empresa. Os processos de adoção e aquisição de tecnologias originadas fora da empresa encontram inúmeras barreiras corporativas como pôde-se identificar pelas entrevistas.

Ainda conforme os entrevistados houve o desenvolvimento de tecnologias em conjunto mas a aquisição do projeto final não pôde ser concluída com sucesso. Neste aspecto podemos identificar a relevância dos fornecedores na disposição de ideias e inovações para a empresa, corroborando os estudos citados de Enkel e Gassmann (2007):

(...)E a gente faz a nossas mudanças tecnológicas internas, agora, grande parte, as empresas operadoras de saneamento, não só a nossa empresa, são caracterizadas como, empresas em que a tecnologia vem através dos fornecedores, então grande parte da tecnologia que a gente usa não é desenvolvida na empresa, é desenvolvida pelos fornecedores. Tubulações, os métodos de se fazer redes de água, o tratamento, polímeros, tudo isso é desenvolvido pelos fornecedores. (E2)

(...)Sempre há novos produtos que fornecedores querem que a empresa adote para atender suas demandas. (E3)

Percebe-se que a empresa estudada busca amadurecer seu modelo de gestão da inovação e superar barreiras hoje estabelecidas, como a necessidade de compra por licitação pública, valendo-se de alguns mecanismos do modelo de inovação aberta, principalmente os processos de busca por projetos de pesquisa que atendam suas demandas internas, limitando-se assim à fase inicial representada pelo funil de inovação proposto por Chesbrough (2003).

As questões relativas ao desenvolvimento de projetos tecnológicos, de acordo com a análise de conteúdo, ainda não estão consistentemente definidas, pois ora esse desenvolvimento se dá internamente, principalmente no que tange as inovações originadas de seus fornecedores, ora este é realizado em conjunto com universidades e institutos de pesquisa, a depender das características dos acordos de cooperação firmados.

5.4. Comercialização de ideias internas não utilizadas

Através das respostas obtidas podemos identificar duas subcategorias que resumem o entendimento que permeia a gestão da inovação da empresa estudada sobre a comercialização de ideias internas não utilizadas: licenciamento de tecnologias e registro de patentes. A empresa possui uma equipe dedicada a gestão de patentes e procura fazer o registro de todas as inovações que foram desenvolvidas com sucesso dentro de seus limites organizacionais. O licenciamento de tecnologias embora esteja nas perspectivas futuras da gestão de inovação da empresa, encontra grandes barreiras para ser realizado devido às suas características societárias:

(...)Ao contrário às vezes a empresa cria novas coisas, por exemplo equipamentos, protótipos e isso cria um interesse muito grande. As pessoas querem comprar, querem licenciar isso para construí *spin-offs* para poder comercializar isso, mas como a empresa tem esse caráter público fica mais difícil, mas a empresa pensa em fazer isso. (E1)



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

(...)Existem coisas que a empresa desenvolveu anteriormente e não conseguiu comercializar. Por exemplo o projeto X. Estamos checando vários registros de propriedade intelectual de projetos (da empresa) que estão em andamento e mais a frente vamos buscar fazer o licenciamento desses registros. (E2)

(...)Nós temos uma área aqui de PI, nós fazemos buscas, fazemos registros, temos uma equipe treinada. Todos os nossos projetos hoje têm uma discussão sobre PI. (E3)

6. Conclusão

A análise das entrevistas confirmou que existe um modelo de inovação aberta seguido pela empresa estudada, entretanto este modelo não utiliza todos os mecanismos para inovação propostos por Chesbrough (2003) em seu modelo. As práticas de gestão realizada pela empresa que são comuns ao modelo de inovação aberta do autor limitam-se aos processos de captura de ideias externas e desenvolvimento interno.

Nota-se que o modelo do funil de inovação aberta de Chesbrough não é utilizado pela empresa em sua plenitude. Os movimentos de identificação e captação de ideias externas à empresa são realizados e estão formalmente organizados, baseado em estudos prospectivos realizados pela área responsável pela gestão da inovação.

Não existe um processo de desenvolvimento de tecnológico estruturalmente organizado porém pôde-se identificar que a empresa estudada faz esse desenvolvimento de duas formas: a) internamente, em suas unidades de negócios, quando existe uma demanda operacional em que a aplicabilidade da inovação tecnológicas esteja clara para seus gestores; b) conjuntamente, as pesquisas desenvolvidas por universidades e institutos de pesquisa parceiros da empresa quando em sua fase de desenvolvimento, este é realizado de forma conjunta pela empresa e pelo parceiro; c) existe ainda os casos em que, quando permitido pela lei de Licitações (Lei Federal 8666/96), a empresa adota uma inovação já desenvolvida por um fornecedor.

O estudo de caso realizado, embora não seja passível de generalizações, em nossa visão, contribui para o entendimento dos processos de inovação no mercado de saneamento básico no Brasil, dado que este mercado apresenta alta concentração e um número restrito de participantes, e como dito anteriormente, as empresas atuantes apresentam característica análogas às do setor público, fato que a nosso ver não corrobora iniciativas de inovação, tampouco à formação de um quadro consistente de informações sobre as características da gestão da inovação.

REFERÊNCIAS

- ABERNATHY, William J.; CLARK, Kim B. Innovation: Mapping the winds of creative destruction. **Research policy**, v. 14, n. 1, p. 3-22, 1985.
- AFUAH, Allan. **Innovation management: strategies, implementation and profits**. Oxford University Press: New York, 2003
- ARROW, K. Economic welfare and the allocation of resources for invention. In **The rate and direction of inventive activity: Economic and social factors** (pp. 609-626). 1962
- CHESBROUGH, H. W. (2006). The era of open innovation. *Managing innovation and change*, 127 (3), 34-41.
- CHESBROUGH, H. W. (2003). **Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology**. Harvard Business Press.



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

- CHESBROUGH, H., VANHAVERBEKE, W., e WEST, J. (Eds.). **Open innovation: Researching a new paradigm**. Oxford university press, 2006.
- CHESBROUGH, H., & ROSENBLOOM, R. S. The role of the business model in capturing value from innovation: evidence from Xerox Corporation's technology spin-off companies. **Industrial and corporate change**, 11(3), 529-555, 2002.
- DODGSON, M.; GANN, D.; SALTER, A. The role of technology in the shift towards open innovation: the case of Procter & Gamble. **R&D Management**, 36(3), 333-346, (2006)
- DOSI, G. Technological paradigms and technological trajectories: a suggested interpretation of the determinants and directions of technical change. **Research policy**, 11(3), 147-162. 1982.
- DOSI, G. Sources, procedures, and microeconomic effects of innovation. **Journal of economic literature**, 1120-1171.1988.
- DRUCKER, P. F., & DRUCKER, P. F. **Innovation and entrepreneurship: Practice and principles**. Routledge. 2007
- ENKEL, E.; GASSMANN, O. Driving open innovation in the front end. **EURAM Paris France**, 2007.
- GALANAKIS, K. Innovation process. Make sense using systems thinking. **Technovation**, v. 26, n. 11, p. 1222-1232, 2006.
- GOPALAKRISHNAN, Si; DAMANPOUR, F. A review of innovation research in economics, sociology and technology management. **Omega**, v. 25, n. 1, p. 15-28, 1997.
- HENDERSON, R. M.; CLARK, K. B. Architectural innovation: the reconfiguration of existing product technologies and the failure of established firms. **Administrative science quarterly**, p. 9-30, 1990.
- LAURSEN, K., & SALTER, A. Open for innovation: the role of openness in explaining innovation performance among UK manufacturing firms. **Strategic management journal**, 27(2), 131-150. 2006
- OECD, E. Oslo Manual. **Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data**. 2005
- LICHTENTHALER, U. (2011). Open innovation: Past research, current debates, and future directions. **The Academy of Management Perspectives**, 25(1), 75-93.
- LICHTENTHALER, U., Hoegl, M., & Muethel, M. (2011). Is your company ready for open innovation? **MIT Sloan Management Review**, 53(1), 45-48.
- SCHUMPETER, J. A. *Capitalism, socialism and democracy*. New York: Harper & Row. 1962
- SCHUMPETER, J. A. *The theory of economic development: An inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle* (Vol. 55). Transaction Books.1961
- TUROLLA, F. A. Política de saneamento básico: avanços recentes e opções futuras de políticas públicas (No. 922). Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.2002
- TIDD, J.; PAVITT, K.; BESSANT, J. **Managing innovation**. Chichester: John Wiley & Sons.2005
- VAN DER MEER, H. Open innovation—the Dutch treat: challenges in thinking in business models. **Creativity and Innovation Management**, v. 16, n. 2, p. 192-202, 2007.
- YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001