

## **As atividades inovativas no setor de saneamento básico brasileiro**

### **MARCUS VINICIUS DOS REIS VENDITTI**

Universidade Municipal de São Caetano do Sul - USCS  
marcusvenditti@hotmail.com

### **JOÃO BATISTA PAMPLONA**

Universidade Municipal de São Caetano do Sul - USCS  
pamplona@uscs.edu.br

### **ALINE DI STEFANI DO AMARAL**

Universidade Municipal de São Caetano do Sul - USCS  
nine85@gmail.com

### **CAROLINA FERREIRA RIBEIRO DO VAL SOELTL**

USCS Universidade de São Caetano do Sul  
carloval@uol.com.br



**VI SINGEP**

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

ISSN: 2317-8302

**V ELBE**

Encontro Luso-Brasileiro de Estratégia  
Iberoamerican Meeting on Strategic Management

## **AS ATIVIDADES INOVATIVAS NO SETOR DE SANEAMENTO BÁSICO BRASILEIRO.**

### **Resumo**

A pesquisa respondeu a pergunta: **Quais as principais atividades inovativas identificadas por parte das empresas do setor de saneamento básico brasileiro?** Foi realizada uma pesquisa exploratória, com a realização de estudo de caso múltiplos, de abordagem qualitativa, objetivando identificar o grau de importância atribuído às fontes de inovação entre cinco empresas de saneamento básico brasileiras listadas no *Ranking* 1000 da revista valor econômico. Os dados foram levantados por meio de pesquisa bibliográfica, pesquisa documental e questionário. Como resultados desta pesquisa destacam-se: o aprofundamento da discussão teórica recente relacionada à temática das atividades de inovação nas empresas e a identificação das principais atividades de inovação do setor de saneamento brasileiro como sendo P&D interno, fornecedores e universidades.

**Palavras-chave:** Inovação, Atividades Inovativas, Saneamento Básico.

### **Abstract**

The survey answered the question: **What are the main innovative activities identified by companies in the Brazilian basic sanitation sector?** An exploratory study was carried out, with a multiple case study, with a qualitative approach, aiming to identify the degree of importance attributed to the sources of innovation among five Brazilian basic sanitation companies listed in Ranking 1000 of the economic value magazine. The data were collected through bibliographic research, documentary research and questionnaire. The results of this research include: the deepening of the recent theoretical discussion related to the theme of innovation activities in companies and the identification of the main innovation activities of the Brazilian sanitation sector as internal R & D, suppliers and universities.

**Keywords:** Innovation, Innovative Activities, Basic Sanitation.



## 1 Introdução

No Brasil, há um claro contraste na questão dos recursos hídricos. Se por um lado se encontram os dois maiores aquíferos do mundo (Alter do Chão e Aquífero Guarani), por outro, um fenômeno resultante de alterações climáticas vem sendo registrado em diversas regiões: a escassez dos recursos hídricos (ABCON, 2015, p.11). O problema não é só brasileiro. Em 2015 a Organização das Nações Unidas com base nos trabalhos da Agenda 2030 mostrou preocupação com o tema e declarou entre os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), o objetivo de N° 6 que é “Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos”, mostrando a preocupação dos governos com o tema (CASTRO, 2016).

As causas e possíveis efeitos da crise hídrica no mundo estão relacionados ao acesso inadequado à água potável e ao saneamento; utilização excessiva dos recursos das águas subterrâneas, o que conduz a uma diminuição dos rendimentos agrícolas; uso excessivo dos recursos hídricos com poluição prejudicando a biodiversidade; conflitos regionais sobre recursos hídricos escassos, que por vezes resultam em guerra (KAUR; MAHAJAN, 2016).

Voltando ao Brasil, a recente crise de abastecimento trouxe à tona as faltas de planejamento, gestão e de investimento no setor, nos últimos anos, principalmente em obras de preservação e contingência. Aos reservatórios com capacidade abaixo do nível mínimo, em muitas regiões do país, somam-se o pouco incentivo à redução de perda de água física (volume de água disponibilizado que não é utilizado pelos clientes) e perda de água comercial (o volume utilizado é cobrado de forma inadequada)(ABCON, 2015). As perdas registradas em países como Alemanha e Japão não ultrapassam o índice de 11% seguidos por Austrália com 16%, enquanto a média nacional supera os 40%. A consequência direta do índice elevado de perdas reflete na redução do faturamento, impactando na diminuição do investimento (IFC, 2017).

Sendo assim, as organizações do setor de saneamento, alavancadas por recursos públicos, buscam ser mais eficientes, ao menor custo, possibilitando assim um redirecionamento de recursos excedentes para outras aplicações sociais.

Nesse sentido, tem-se a necessidade de utilização de recursos escassos de forma mais eficaz, ágil e flexível em resposta a um cenário diverso ou novo. O desafio não é gerar riqueza, mas sim agregar valor para o preço pago pela prestação de serviços. Dessa forma, o setor público vale-se da inovação para ajudá-las a enfrentar os desafios de prover saúde, educação, segurança, etc. (TIDD; BESSANT, 2015). Ainda com os autores, dessa forma, a inovação depende, em grande parte, da capacidade de encontrar novas maneiras de fazer as mesmas coisas por meio da exploração de novas oportunidades.

Pode-se, assim, afirmar que a vantagem competitiva é o resultado de uma boa gestão de inovação, identificada por meio da capacidade da empresa em realizar avaliação e exploração do conhecimento interno e externo, focado nas coisas novas (MCGUIRK; LENIHAN; HART, 2015). No caso do setor de saneamento, o conceito de vantagem competitiva está relacionado aos controles estabelecidos nos contratos de concessão que são revistos periodicamente entre municípios e as empresas. O monopólio natural da empresa é colocado em análise a cada revisão com a possibilidade de troca de operadora. O monopólio governamental envolve o controle dos mananciais, mas não se estende as atividades de tratamento, distribuição e coleta.

O problema de pesquisa selecionado como tema deste artigo são **as atividades inovativas no setor de saneamento básico brasileiro**. A escolha do mesmo envolveu as inclinações, possibilidades, aptidões e tendências do pesquisador conforme Lakatos e Marconi (2002)destacam e que Gil (2008) complementa, que a escolha é naturalmente influenciada por grupos, instituições, comunidades ou ideologias com as quais se relaciona.



Entende-se que relevância econômica do setor de saneamento por si só justifica a referida pesquisa e que é de interesse da sociedade que haja uma expressiva melhora no saneamento básico brasileiro. Pesquisas que auxiliem no enfrentamento desse desafio trarão benefícios para o bem-estar dos brasileiros, a produtividade do trabalho, o meio ambiente, a valorização dos imóveis da população mais pobre e o desenvolvimento do setor industrial (CNI, 2014, p.13).

Sendo assim, a pergunta problema é: **Quais as principais atividades inovativas identificadas por parte das empresas do setor de saneamento básico brasileiro?** Sendo que o objetivo geral desta pesquisa é **identificar as principais atividades inovativas para o setor de saneamento básico brasileiro**. E buscando os seguintes objetivos específicos: **apresentar a discussão teórica recente relacionada à temática das atividades inovativas nas empresas e caracterizar as empresas do setor de saneamento básico no Brasil, quanto às atividades inovativas**.

## 2 Revisão da literatura

### 2.1 Desafios e oportunidades do setor de saneamento no Brasil

A elaboração de um panorama do setor é possível com base nos dados do SNIS. Desde 2005 a importância dos dados levantados pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) tem sido fonte de informação relevante para o setor e suas partes interessadas (fornecedores, governo, organizações de fomento e instituições de ensino e pesquisa). De um total de 5561 municípios brasileiros o sistema obtém informações de 5.088 municípios (91,4%) sendo importante fonte de informação para caracterização do setor (SNIS, 2015).

A participação no setor tem a predominância de empresas Estatais e Municipais, com tímida participação da iniciativa privada. Os custos fixos são elevados e a necessidade de um capital de origem específico, o que demanda um monopólio natural. A regulação se dá por agência específica (ANA). A prestação de serviço se dá por meio de contratos de concessão de trinta anos junto aos municípios (GAVA; ZILBER, 2014 p. 2).

Em relação à operação, o setor atende uma população total de 164.765.593 habitantes com abastecimento de água em uma extensão da rede de 602.408 km. O volume de água produzido é 15.381.099 mil m<sup>3</sup> para um volume consumido de 9.723.650 mil m<sup>3</sup>. A população total atendida com esgotamento sanitário é 99.425.658 habitantes com uma extensão da rede de 284.041 km. O volume de esgoto coletado é de 5.186.706 mil m<sup>3</sup> para um volume tratado de 3.805.022 mil m<sup>3</sup> (SNIS, 2015).

Quanto aos dados financeiros dos prestadores de serviços participantes do SNIS em 2015, temos uma receita operacional de R\$ 47,3 bilhões para investimentos realizados na ordem de R\$ 12,18 bilhões (SNIS, 2015), com uma ocupação de 213 mil trabalhadores (SNIS, 2015).

Quanto à forma de capital, de um lado tem-se os representantes da iniciativa privada que defendem que trazem para o saneamento uma visão empresarial que se torna necessária para garantir a devida gestão dos recursos hídricos (ABCON, 2015). Por outro lado, o setor privado parece não ser mais eficiente em prestação de serviços do que o setor público. Cada vez mais, ele está sendo remodelado em novas formas como a da parceria público-privada (PRASAD, 2006, p. 669-692).

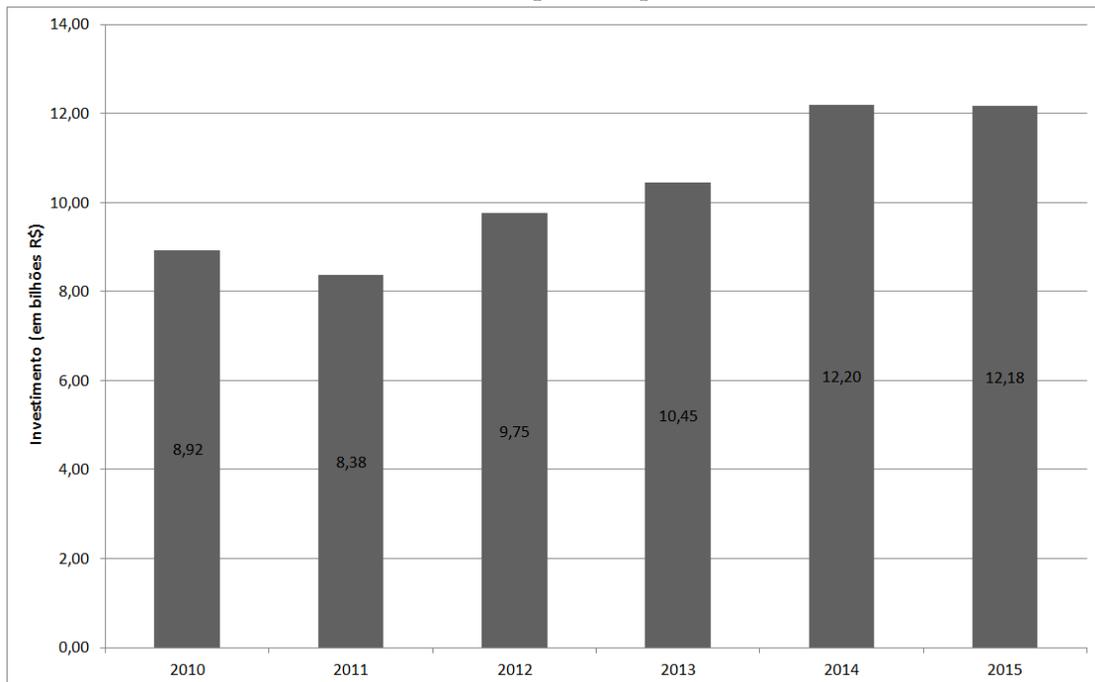
Conclusão que chegam também Scriptore e Toneto (2012, p. 1479-1504), que em sua pesquisa compararam o comportamento de prestadores públicos e privados de serviços de saneamento básico brasileiro, com base no levantamento do SNIS do ano de 2010. Para os autores, não há constatação da superioridade entre os grupos, ficando manifesta a política



tarifária elevada e a menor índice de perdas por parte dos agentes privados e um maior atendimento de caráter social (não lucrativo) por partes das organizações públicas.

No Brasil, o investimento é insuficiente no setor, dependente do Plano Nacional de Saneamento Básico, que prevê recursos financeiros de aproximadamente R\$ 16 bilhões por ano, até 2033, para que o país alcance a universalização dos serviços de água e esgoto (SNIS, 2015 p. 80). Portanto, sendo imprescindível alocar cerca de R\$ 250 bilhões nos próximos anos em investimentos.

No último triênio (2013-2015), o setor de saneamento recebeu considerável atenção e obteve incremento de investimentos na ordem de R\$ 2,4 bilhões (19,9%) em relação ao início do período, incluindo-se a participação dos setores público e privado (figura 1). No entanto, os recursos investidos no setor não vêm cumprindo a previsão do PLANSAB.



**Figura 1 - Evolução do investimento no setor**

Fonte: SNIS (2012,2015)

No Brasil, o atendimento com rede de água alcança 82,4% da população total, sendo que aproximadamente 35 milhões de pessoas não têm acesso a uma rede de distribuição. No caso da coleta de esgoto, apenas 48,1% da população brasileira é atendida, o que representam 104 milhões de pessoas sem acesso a uma rede de coleta. O tratamento de esgoto atende a apenas 37,5% de todo o esgoto gerado. Anualmente, 5,8 bilhões de metros cúbicos de esgoto são despejados diretamente na natureza sem qualquer tratamento (CNI, 2014).

A inovação é o processo de transformar as oportunidades em novas ideias que tenham amplo uso prático, sendo assim para o setor de Saneamento Básico, a inovação é produto de oportunidades visando oferta e demanda (TIDD; BESSANT 2015). O agravamento da escassez de recursos hídricos, verificado nos últimos anos, trouxe a foco a gestão da demanda e a garantia da oferta como importantes fatores para agravar ou atenuar sua ocorrência (ANA, 2014).

Na Holanda, o desenvolvimento de novos produtos e serviços mais sustentáveis vem refletindo em mudanças nas relações entre os serviços públicos de saneamento, seus concorrentes e clientes. Entre elas as tendências atuais no consumo; a percepção dos consumidores e as estratégias de inovação das empresas, com base em discussões de grupos



focais com profissionais do setor e consumidores, novos papéis e produtos para as empresas de saneamento. Há ajustes, bem como desajustes nas formas em que prestadores e consumidores tendem a olhar para o futuro do abastecimento de água sustentável (HEGGER, et al, 2011).

A aquisição de tecnologias é apenas uma fração da solução para alcançar um acesso sustentável e seguro à água e ao saneamento em todo o mundo. Os desafios do rápido aumento da população, da urbanização, das alterações climáticas, da pobreza e das doenças generalizadas afetarão as soluções consideradas "adequadas" para responder às necessidades do setor da água e do saneamento. As abordagens de engenharia tradicionais precisam ser aumentadas com técnicas de ensaio e erro mais flexíveis, participação dos usuários e aprendizado colaborativo multidisciplinar, a fim de criar soluções inovadoras e capacitar as comunidades empobrecidas a alcançar seus próprios objetivos de desenvolvimento (MURPHY; MCBEAN; FARAHBAKHS, 2009).

## 2.2 Inovação

Ao pensar em inovação, muitas vezes, têm-se como referência as questões técnicas, porém este conceito é mais abrangente, já que se leva em conta o contexto econômico e social gerado. Por meio da inovação pode-se transformar uma realidade, criando algo novo traduzindo uma mudança necessária, indo além da criação de novos produtos ou serviços (DORNELAS, 2003).

Nesse sentido, é importante destacar o papel da área de Pesquisa e Desenvolvimento a qual possibilita à empresa assimilar e explorar o conhecimento do ambiente, utilizando-se de qualquer tecnologia sofisticada e operando-a com eficiência (ANDREASSI, 2005).

Em relação à origem da inovação, Schumpeter (1961), tem que a mesma é fruto da oferta e não da demanda. Já Prahalad e Ramaswamy (2004) destacam que novos produtos surgem em resposta ao cliente, com base em sua experiência e necessidades adquiridas na compra. Na avaliação deles fatores como desempenho, funcionamento, facilidade de uso, qualidade, segurança, design e compatibilidade são combinados para valorizar e manter a marca e a imagem da empresa.

As constantes demandas e mudanças do ambiente exigem adaptação das organizações por meio da inovação. O estímulo do conhecimento cria um campo de possibilidades, mas não é toda ideia que tem uma finalidade útil, inovação exige uma modalidade de demanda para ter sucesso. Nem sempre as ideias atendem a necessidades reais ou percebidas (TIDD; BESSANT, 2015). As inovações podem surgir de uma demanda induzida pelos consumidores. Neste sentido as empresas procuram por inovações a partir da insatisfação dos clientes, o que os levaria a procurar pelos concorrentes (FERREIRA; SANTOS, 2016, p.3).

Do ponto de vista econômico associa-se a inovação à mudança tecnológica. Os impactos econômicos e produtivos resultantes das mudanças tecnológicas recentes destacam apenas a inovação em produto, levando a um plano secundário os demais tipos de inovação (BARBOZA; FONSECA; RAMALHEIRO, 2015, p.331).

De acordo com a pesquisa de Gava e Zilber (2014, p.12) existe um modelo de inovação aberta identificado no setor de saneamento brasileiro, mesmo que incompleto, limitando-se a captura de ideias externas e desenvolvimento interno, realizados de forma organizados pela área responsável que se aplica a inovação tecnológica a partir de demanda operacional, pesquisas em conjunto com as universidades ou compra do fornecedor.

Em geral, o envolvimento em inovações abertas aumenta com o tamanho da empresa e de seus gastos com P&D. As empresas de serviços são mais inovadoras e mais ativas do que as indústrias de manufatura; Elas estão mais envolvidas em relação às práticas de inovação aberta formal do que as indústrias de manufatura; E atribuem mais importância aos



conhecimentos científicos e técnicos do que os conhecimentos comparados às empresas industriais. As práticas de inovação aberta também estão associadas à adoção de um modelo de negócios envolvendo empresas de serviços e de manufatura de maneira integrada que participam em atividades de intercâmbio de conhecimento mais informais (MINA; BASCAVUSOGLU-MOREAU; HUGHES, 2014, p. 853-866).

A inovação é resultado do modelo de gestão, primeiro quanto à adoção das fontes de inovação, que são fruto de escolhas a partir de opções coletadas, segundo no sentido econômico quando só temos a sua caracterização como resultado de transação comercial (GAVA; ZILBER, 2014, p. 4). No modelo de gestão de inovação de Tidd e Bessant (2015, p. 21-22) o gerenciamento de inovação inicia com duas ações relevantes: buscar ideias e selecionar as melhores oportunidades baseadas em estratégia.

A maioria das inovações bem-sucedidas resulta de uma busca consciente e intencional de oportunidades de inovação. Quatro dessas áreas de oportunidade são identificadas internamente na empresa, sendo elas: ocorrências inesperadas, incongruências, necessidades de processo e mudanças da indústria e do mercado (DRUCKER, 1998, p. 4-6;).

Ainda com o autor, o mesmo destaca as ocorrências inesperadas como uma das formas mais simples e fáceis de identificar oportunidades para se inovar, porém nem sempre os gestores lhes dão a devida atenção. Monitorar os erros e acertos, e documentar as intervenções pode se tornar uma forma estruturada de desenvolvimento de novos produtos e processos. A incongruência detectada na lógica de um processo ou na realidade econômica de uma empresa pode levar a uma oportunidade de inovação igualmente. Por sua vez, as necessidades de processo (suprir e aumentar a produção) podem encandear pesquisas que resultem em inovação. As mudanças da indústria e do mercado estão ligadas a tendências do consumidor, de sua observação por parte do empreendedor que consegue identifica-las e aproveitá-las. O preço aqui pode ser alto, pois o pioneirismo tem seus ônus e bônus.

Dessa forma, as atividades que as empresas realizam para inovar são de dois tipos: P&D (pesquisa básica, aplicada ou desenvolvimento experimental) que conta com envolvimento de todas as partes da empresa, particularmente da área de marketing, nas decisões de inovar e nas atividades de inovação. Outras atividades não relacionadas com P&D, envolvendo a aquisição de bens, serviços e conhecimentos externos e a cooperação com universidades e institutos de pesquisa, como fontes de informações técnicas e sobre os fluxos de tecnologia entre as empresas e entre as indústrias (IBGE, 2011; OCDE, 2005).

Nesse sentido, elas utilizam informações de uma variedade de fontes que, somadas a sua habilidade para inovar, possibilitam que seus projetos de inovação sejam orientados. No processo de inovação tecnológica, por exemplo, desenvolvem atividades que geram novos conhecimentos ou utilizam-se de conhecimentos previamente incorporados (patentes, máquinas e equipamentos, softwares, etc.). Nesse processo, certamente, é influenciada por sua capacidade de absorver e combinar tais informações (IBGE, 2011).

### 3 Procedimentos metodológicos

Em relação à natureza entende-se que se trata de pesquisa básica por buscar conhecimentos novos ao **identificar as principais atividades inovativas para o setor de saneamento básico brasileiro**. Entende-se que no alcance do objetivo as informações se mostrarão úteis para o avanço da ciência, serão apresentadas verdades sobre o fenômeno, mas que se manterá uma expectativa no campo teórico, sem que haja uma aplicação prática prevista.

Em conformidade com GIL (2008), esta pesquisa é de natureza exploratória abrangendo levantamento bibliográfico e documental, questionário padronizado e estudos de caso. Utilizou-se o protocolo de Miles e Huberman (1994), para o estudo de caso múltiplo. No caso



desta pesquisa foram eleitos como critério de seleção dos casos, os resultados financeiros obtidos pelas empresas do setor de saneamento, divulgados na Revista Valor Econômico. A publicação em questão permitiu obter o ordenamento destes resultados, possibilitando o dimensionamento financeiro das empresas.

Miles e Huberman (1994), propõe uma série de questões para orientação dos pesquisadores quanto à seleção correta da amostra, as quais foram seguidas. A identificação das áreas de P&D nas empresas convidadas à participação na pesquisa, fez com que estabelecesse uma conclusão que o fenômeno investigado pode ser claramente visto na amostra. Quanto ao grau de generalização entendeu-se que a representatividade financeira das empresas em relação ao setor e o fato das mesmas possuírem áreas formalizadas de P&D contribuiu para estabelecer a princípio, algum grau de generalização. As descrições obtidas na pesquisa podem e devem ser testadas por guardar alto grau de relacionamento com a realidade, evidenciada com base no método triplo de coleta de dados (Pesquisa Bibliográfica, Pesquisa Documental e Questionários).

Superada essa etapa iniciou-se o planejamento da coleta de fontes primárias, com previsão de elaboração de questionário com perguntas fechadas buscando o aprofundamento do estudo com apoio da percepção dos entrevistados identificados junto às empresas respondentes.

Levando em conta o objetivo geral proposto e o objetivo específico complementaram-se as ações com uma pesquisa de campo indo além da pesquisa bibliográfica e documental, realizando coleta de dados junto às empresas do setor por meio dos gerentes responsáveis pela área de inovação, com a utilização de questionário. No caso da pesquisa, o interesse é de responder a intensidade, ou seja, “o quanto” do fenômeno estudado, o como este ocorre e principalmente, neste caso, a identificação das relações específicas ao mesmo.

Nesta pesquisa os respondentes são os gestores das áreas responsáveis pela gestão das áreas formalizadas de inovação nas empresas de saneamento brasileiras, estas últimas sendo caracterizada como unidade de análise.

O questionário aplicado foi adaptado da Pintec (IBGE, 2014), sendo estruturado levando em consideração o contexto em que a inovação ocorre e as. Tendo sido utilizados conjunto de itens (perguntas) para verificação, separados por blocos: I - Identificação (respondente e empresa), II - A caracterização da inovação.

#### 4 Análises dos Resultados

Quanto à caracterização dos respondentes tem-se que todos possuem **cargo gerencial**, atuam em área formalmente estabelecida em suas empresas e que 3 **atuam** há mais de 10 anos na área, e 2 deles atuam entre 1 e 3 anos. Em relação à **escolaridade** tem-se que 2 respondentes tem Mestrado, 2 possuem Especialização/MBA e 1 Doutorado.

A unidade de análise da pesquisa foi identificada como sendo as empresas de saneamento brasileiras, das quais 4 são caracterizadas como sociedade de economia mista e 1 como privada. Participam da pesquisa:

**AEGEA:** do segmento privado, presente em 48 cidades em dez estados brasileiros. Possui 23% do mercado privado de saneamento básico do Brasil, atende a mais de 5,4 milhões de pessoas no país, com ocupação de 2500 colaboradores (AEGEA, 2017).

**SABESP:** é uma sociedade anônima de economia mista fundada em 1973 atende 367 municípios do estado de São Paulo, com 27,7 milhões de pessoas abastecidas com rede de água e 21,2 milhões de pessoas com coleta de esgotos. Possui 14137 colaboradores (SABESP, 2017).

**EMBASA:** é uma sociedade de economia mista fundada em 1971 e atende 11,9 milhões de pessoas atendidas com abastecimento de água e 4,8 milhões com esgotamento



sanitário. A empresa atende 366 municípios do total de 417 municípios do estado da Bahia (EMBASA, 2017).

**COPASA:** é uma empresa de economia mista. Sua principal atividade é a prestação de serviços em abastecimento de água, esgotamento sanitário e resíduos sólidos. Foi criada em 1963 e atua no estado de Minas Gerais (COPASA, 2017).

**SANEPAR:** Fundada em 1963, presta serviços para o abastecimento da população com água tratada, serviços de coleta e tratamento de esgoto sanitário, e, ainda, de coleta seletiva e destinação de resíduos sólidos. Atualmente atende com água tratada 346 municípios do estado do Paraná, beneficiando 10,8 milhões de pessoas, e 174 municípios com serviços de esgoto, beneficiando 7,1 milhões de habitantes (SANEPAR, 2017).

Em **relação à ocupação**, o setor emprega 213 mil pessoas, sendo que as empresas estudadas representam 21% da ocupação do setor. As cinco empresas empregam 45.169 trabalhadores distribuídos por empresa conforme informado pelos respondentes e ilustrado na figura 2.

Perguntada as empresas: **“Como foram caracterizadas majoritariamente as introduções novas ou significativamente aperfeiçoadas no período de 2014 e 2016?”** obteve-se que 3 empresas obtiveram introduções que se apresentaram novas para o mercado nacional, mas já existente no mercado mundial e que 2 introduziram modificações novas para a empresa, mas já existente no mercado nacional. Nesse sentido, é possível relacionar os resultados à pesquisa de Vega-Jurado et al. (2008, p. 619). Os Fornecedores são mais significativos no caso do desenvolvimento de inovações para a empresa, enquanto que a Universidade tem resultados mais acentuados em se tratando do incremento de inovações para o mercado nacional.

Sendo as empresas questionadas: **“Quem mais desenvolveu as introduções novas ou significativamente aperfeiçoadas no período 2014 e 2016?”** tem-se que 4 das empresas afirmam, terem desenvolvido novas introduções por meio de relacionamento com outras empresas ou instituições, e 1 empresa afirma que as introduções ocorreram de forma isolada.

Por meio de assertiva específica foi solicitada aos respondentes ranquear os tipos de inovação ocorrida no período de 2014 a 2016 por quantidade. As inovações do tipo organizacional apareçam em primeiro lugar, seguidas pelas de processo, produto e marketing, apoiando o resultado em relação às introduções de inovações ocorridas no período acima descrito.

Os respondentes afirmam unanimemente que as atividades de Pesquisa e Desenvolvimento realizadas no período entre 2014 e 2016, foram contínuas. Para 3 empresas as inovações introduzidas caracterizaram-se como predominantemente novas (Inovação Radical) e para 2 indicam predominância de inovações por meio de significativos aperfeiçoamentos (Inovação incremental).

Analisando os comportamentos individuais apresentados pelas empresas é possível verificar percepções diferentes quanto à **intensidade das ações** em relação às **atividades inovativas**. Essas diferenças podem ser fruto do fator localização, que infere facilidade ou não ao acesso e/ou prática de atividades inovativas propostas. Podem ser frutos também da estratégia de cada empresa.

Na figura 2 comparam-se os resultados obtidos pela pesquisa com os resultados publicados na Pintec 2014 (Eletricidade e gás) destacando-se as seguintes diferenças: na percepção dos entrevistados há uma valoração mais expressiva em relação à importância das atividades desenvolvidas. Porém, para a atividade de aquisição externa de Pesquisa Desenvolvimento (P&D) o setor de Eletricidade e Gás apresentou evidência de atribuição de maior importância à atividade.

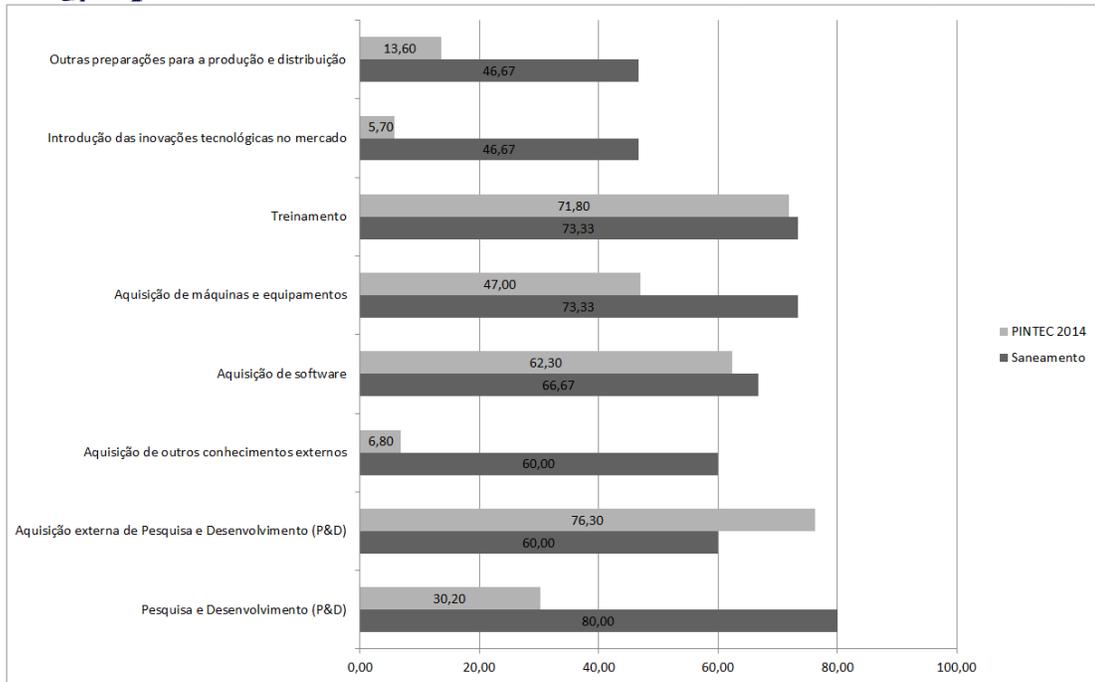
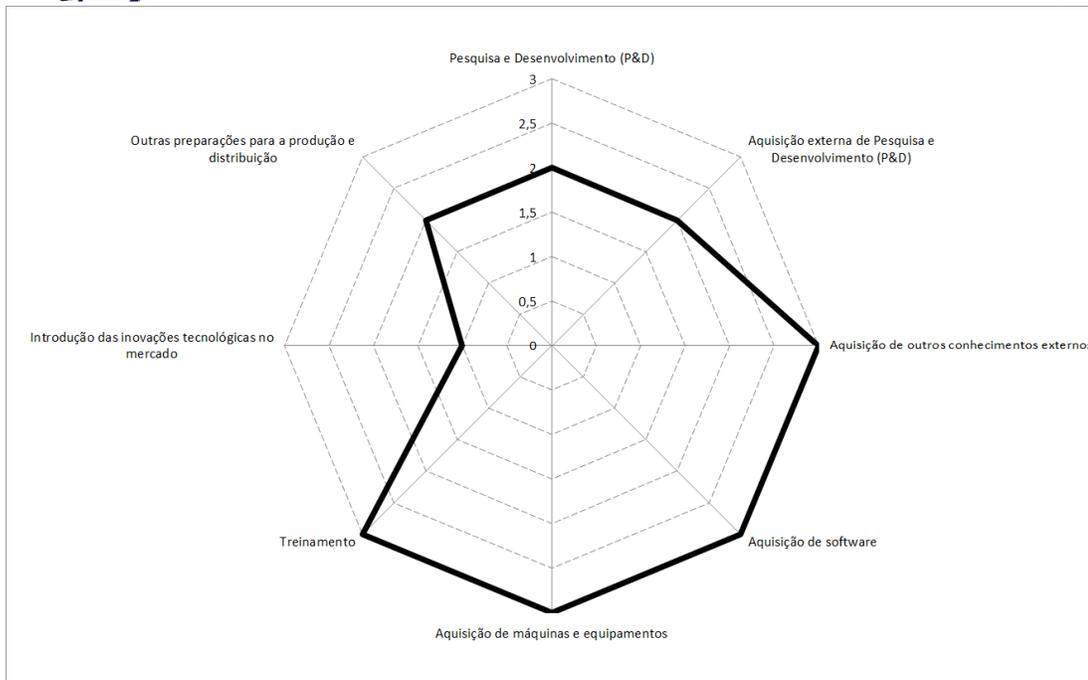


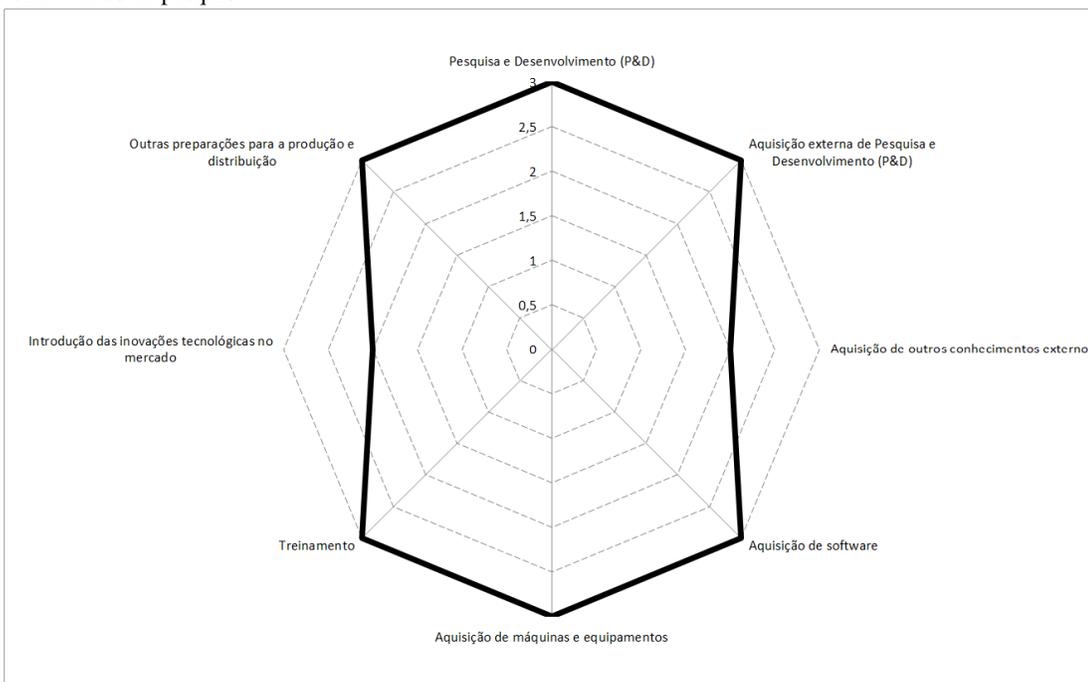
Figura 2 - A importância das atividades desenvolvidas pela empresa

Fonte: dados da pesquisa e dados da PINTEC (2014)

As figuras de 3 a 7 a seguir demonstram os resultados por empresa participante em relação à importância às atividades inovativas. A Sabesp aparece com uma atribuição bastante equilibrada em relação à importância atribuída às atividades desenvolvidas. A Aegea dá maior ênfase às aquisições e treinamento. A Embasa dá destaque à introdução de inovações tecnológicas no mercado e Aquisição de Software. Já a Copasa atribui maior importância às atividades de Pesquisa e Desenvolvimento. Para a Sanepar as atividades ligadas a treinamento e Pesquisa e Desenvolvimento são mais importantes seguidas pelas aquisições. A importância atribuída a cada atividade inovativa pode contribuir no entendimento como elas são motivadas na seleção de suas fontes de inovação. A estratégia corporativa está diretamente relacionada à importância dada às atividades inovativas, que é demonstrada pela diferença de resultados apresentados nesta assertiva.



**Figura 3 - A importância das atividades desenvolvidas pela Aegea**  
Fonte: dados da pesquisa



**Figura 4 - A importância das atividades desenvolvidas pela Sabesp**  
Fonte: dados da pesquisa

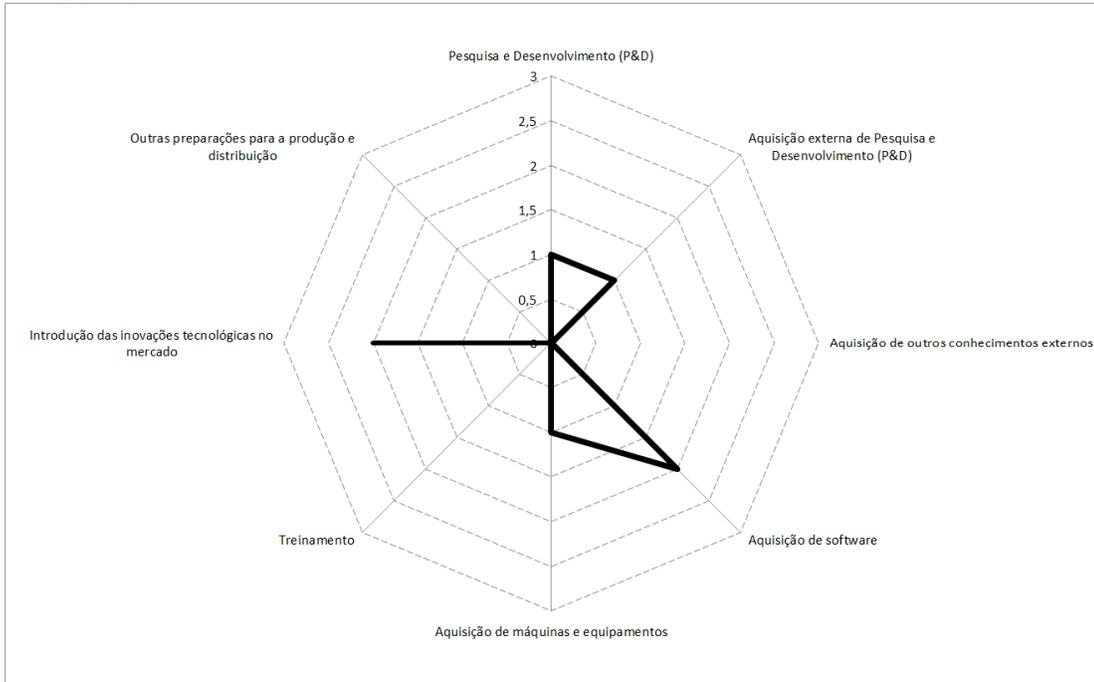


Figura 5- A importância das atividades desenvolvidas pela Embasa

Fonte: dados da pesquisa

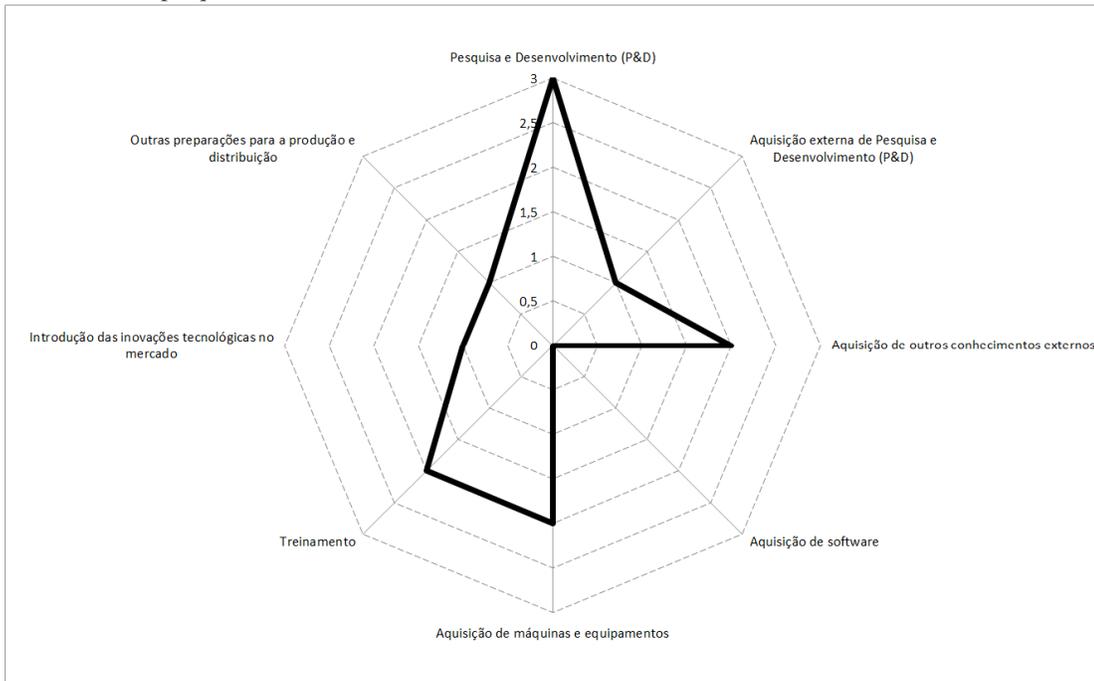


Figura 6 - A importância das atividades desenvolvidas pela Copasa

Fonte: dados da pesquisa

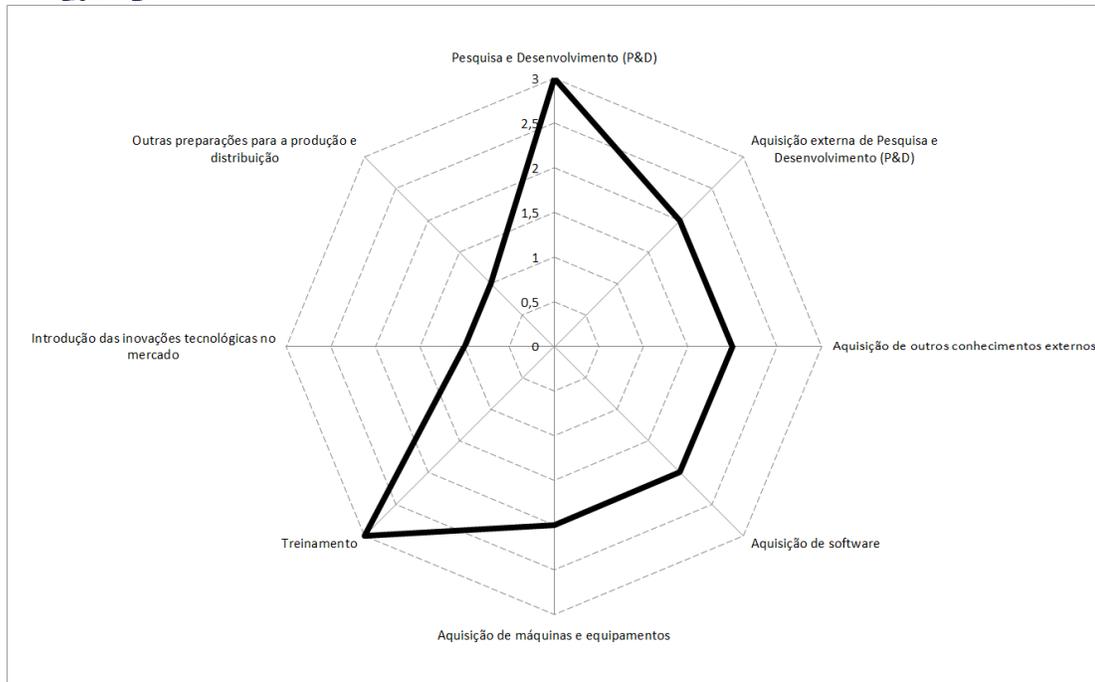


Figura 7 - A importância das atividades desenvolvidas pela Sanepar

Fonte: dados da pesquisa

## 5 Conclusões

Este trabalho teve como tema as fontes de inovação nas empresas de saneamento básico brasileiras, com o seguinte problema de pesquisa: **Quais as principais atividades inovativas identificadas por parte das empresas do setor de saneamento básico brasileiro?**

O objetivo geral declarado foi **identificar as principais atividades inovativas para o setor de saneamento básico brasileiro**. Já os objetivos específicos declarados foram: **apresentar a discussão teórica recente relacionada à temática das atividades inovativas nas empresas e caracterizar as empresas do setor de saneamento básico no Brasil, quanto às atividades inovativas**. Salienta-se que tanto o objetivo geral como os objetivos específicos foram alcançados por este trabalho de pesquisa.

Realizou-se uma pesquisa exploratória de abordagem qualitativa, com estudo de casos múltiplos. Utilizaram-se a pesquisa bibliográfica, pesquisa documental e questionário como metodologia de pesquisa. Os dados foram coletados utilizando-se o questionário PINTEC 2014 adaptado, possibilitando a aplicação do mesmo em outros estudos. Foram enviados 12 questionários aos gerentes responsáveis pela atividade de P&D em empresas do saneamento básico brasileiro, destes 5 gerentes responderam. A baixa adesão à participação na pesquisa pode ser uma indicação para estudos futuros. As dificuldades nesse sentido iniciaram já na identificação dos contatos junto à agência reguladora nacional. A mesma orientou por meio de notificação por e-mail que fosse contatada as associações representativas do setor. Novamente esses contatos foram pouco produtivos.

O primeiro aspecto ainda no levantamento bibliográfico foi a dificuldade de obtenção de artigos sobre o tema específico. Os artigos da área temática em questão são predominantemente estudos de caso a cerca de implantações de inovações nas empresas do setor, não contribuindo para uma visão generalizante do setor.



Outro aspecto relevante é o fato de que os resultados encontrados sobre o tema foram provenientes de artigos elaborados sob o contexto de outros setores. Há necessidade de relembrar nesse ponto a singularidade do setor de saneamento, com as questões de monopólio natural, regulação, capital público, todos os fatores inibidores à inovação.

A utilização no questionário da PINTEC como referência para obtenção das informações junto às empresas participantes mostrou-se acertada. O questionário validado pela sua longa data de utilização, tornou desnecessária a aplicação de um pré-teste. As adaptações se mostraram necessárias para o entendimento do problema e surtiram o resultado desejado.

Independente da percepção que as atividades inovadoras no setor de saneamento básico brasileiro, estão em consolidação como um todo, espera-se pela experiência internacional e os exemplos nacionais aqui exemplificados que por meio da excelência empresarial dirigida ao setor, que o mesmo pode ser bastante inovador e gerando valor, evidenciado pela participação de prêmios de qualidade, com a disseminação do conhecimento, qualificando os recursos humanos envolvidos.

Sugere-se ampliar a amostragem de empresas pesquisadas, em pesquisa futuras envolvendo um maior número de gerentes, por meio de uma abordagem quantitativa, com o objetivo de esclarecer questões que não foram elucidadas na pesquisa qualitativa.

Este trabalho é apenas o início de uma abordagem a cerca de um universo pouco explorado. A demanda de uma continuada rotina de atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação das organizações do setor de saneamento brasileiro, trarão luz ao tema.

## Referências

ABCON. Associação Brasileira das Concessionárias Privadas de Serviços Públicos de Água e Esgoto. **Panorama da Participação Privada no Saneamento Brasil – 2015**. 2015. 84p.

AEGEA. A empresa – Relatório de Demonstração Financeira. Disponível em: <http://www.aegea.com.br> . Acesso em: 12 jun. 2017.

ANA. Agencia Nacional de Águas. Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil – Encarte Especial sobre a Crise Hídrica. 2014. Disponível em: <http://www3.snirh.gov.br/portal/snirh/centrais-de-conteudos/conjuntura-dos-recursos-hidricos/crisehidrica2014.pdf/view> Acesso em: 4 jun. 2016.

ANA. Agencia Nacional de Águas. Panorama Nacional Volume 1 – Atlas Brasil 2010. Disponível em <http://atlas.ana.gov.br/atlas/forms/Download.aspx>. Acesso em: 4 jun. 2016.

ANDREASSI, Tales. Ações internas voltadas ao fomento da inovação: as empresas também devem fazer sua "lição de casa". Cadernos EBAPE. BR, v. 3, n. SPE, p. 01-10, 2005.

BARBOZA, Ricardo Augusto Bonotto; FONSECA, Sérgio Azevedo; RAMALHEIRO, Geralda Cristina Freitas. Inovação em micro e pequenas empresas por meio do serviço brasileiro de respostas técnicas. RAI: revista de administração e inovação, v. 12, n. 3, p. 329-349, 2015.



**VI SINGEP**

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

ISSN: 2317-8302

**V ELBE**

Encontro Luso-Brasileiro de Estratégia  
Iberoamerican Meeting on Strategic Management

CASTRO, José Esteban. O Acesso universal à água é uma questão de democracia. Boletim Regional, Urbano e Ambiental – IPEA. v.15, p. 60-65, 2016.

COPASA, A Copasa – Relatório de Demonstração Financeira e Relatório de sustentabilidade. Disponível em: <http://www.copasa.com.br> . Acesso em: 12 jun. 2017.

CNI, Confederação Nacional da Indústria. Saneamento : oportunidades e ações para a universalização. – Brasília: CNI, 2014. 107 p

DORNELAS, José Carlos Assis. Empreendedorismo corporativo: como ser empreendedor, inovar e se diferenciar na sua empresa. Rio de Janeiro: Campus, 2003. 166p.

DRUCKER, Peter F. The discipline of innovation. Harvard business review, v. 76, n. 6, p. 149-157, 1998.

EMBASA, Institucional - Relatório de Administração e Relatório de sustentabilidade. Disponível em: <http://www.embasa.ba.gov.br/>. Acesso em: 12 jun. 2017.

FERREIRA, Luciene Braz; SANTOS, Patrick Michel Finazzi. A relação entre os esforços inovativos de atividades econômicas e suas receitas de vendas. XXXVII encontro EnANPAD, 2016, 15 p.

GAVA, Everson; ZILBER, Moisés Ari. Inovação aberta no setor de saneamento básico no Estado de São Paulo, III SINGEP, 2014, 14 p.

GIL, Antonio Carlos, Métodos e técnicas de pesquisa social - 6. ed. São Paulo : Atlas, 2008, 200 p.

GOPALAKRISHNAN, Shanti; DAMANPOUR, Fariborz. A review of innovation research in economics, sociology and technology management. Omega, v. 25, n. 1, p. 15-28, 1997.

HEGGER, Dries; VLIET, Bas J.M. Van; FRIJNS; Jos, SPAARGAREN, Gert. Consumer-inclusive innovation strategies for the Dutch water supply sector: Opportunities for more sustainable products and services. NJAS-Wageningen Journal of Life Sciences, v. 58, n. 1, p. 49-56, 2011.

IBGE. Pesquisa de inovação tecnológica. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE, 2011.

IBGE. Pesquisa de inovação tecnológica. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE, 2014.

IFC - International Finance Corporation – Manual sobre Contratos de Performance e Eficiência para Empresas de Saneamento em Brasil – 2013 - Disponível em :<https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/17ea5580404766b5ba3bba82455ae521/WaterUtilityBrazilPortuguese.pdf?MOD=AJPERES>. Acesso em: 11 mai. 2017



**VI SINGEP**

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

ISSN: 2317-8302

**V ELBE**

Encontro Luso-Brasileiro de Estratégia  
Iberoamerican Meeting on Strategic Management

INPI – Instituto Nacional de Propriedade Industrial - Pesquisa de Patentes e Marcas 2107  
- Disponível em: <http://www.inpi.gov.br/>. Acesso em: 06 jun. 2017.

KAUR, Verinder; MAHAJAN, Ritu. Water Crisis: Towards a Way to Improve the Situation. *International Journal of Engineering Technology Science and Research*, v. 3, p. 51-56, 2016.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. *Fundamentos de metodologia científica*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

MURPHY, Heather M.; MCBEAN, Edward A.; FARAHBAKHS, Khosrow. Appropriate technology—A comprehensive approach for water and sanitation in the developing world. *Technology in Society*, v. 31, n. 2, p. 158-167, 2009.

MCGUIRK, Helen; LENIHAN, Helena; HART, Mark. Measuring the impact of innovative human capital on small firms' propensity to innovate. *Research Policy*, v. 44, n. 4, p. 965-976, 2015.

MILES, Matthew B.; HUBERMAN, A. Michael; *Qualitative data analysis*. Thousand Oaks: Sage Publications, Inc. 1994.

MINA, Andrea; BASCAVUSOGLU-MOREAU, Elif; HUGHES, Alan. Open service innovation and the firm's search for external knowledge. *Research Policy*, v. 43, n. 5, p. 853-866, 2014

OCDE. *Manual de Oslo: Diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação*. 3ª ed. FINEP, 2005. 184 p.

PRAHALAD, Coimbatore K.; RAMASWAMY, Venkatram. The new frontier of experience innovation. *MIT Sloan management review*, v. 44, n. 4, p. 12-18, 2004.

PRASAD, Naren. Privatisation results: private sector participation in water services after 15 years. *Development Policy Review*, v. 24, n. 6, p. 669-692, 2006.

SABESP - Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação: a nova estratégia da Sabesp – 2009. Disponível em: <http://www.fapesp.br/pdf/sabesp/gesner.pdf>. Acesso em: 15 Mai. 2017.

SABESP. Institucional - Relatório de Demonstração Financeira e Relatório de sustentabilidade. 2017. Disponível em: <http://www.sabesp.com.br>. Acesso em: 12 jun. 2017.

SANEPAR. A Sanepar - Relatório de Demonstração Financeira e Relatório de sustentabilidade. 2017. Disponível em: <http://www.sanepar.com.br>. Acesso em: 12 jun. 2017.

SCHUMPETER, Joseph Alois. *Capitalismo, socialismo e democracia*. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961, 488p.



**VI SINGEP**

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

ISSN: 2317-8302

**V ELBE**

Encontro Luso-Brasileiro de Estratégia  
Iberoamerican Meeting on Strategic Management

SCRIPTORE, Juliana Souza, TONETO Júnior, Rudinei. A estrutura de provisão dos serviços de saneamento básico no Brasil: uma análise comparativa do desempenho dos provedores públicos e privados. *Revista de Administração Pública*, v. 46, n. 6, p. 1479-1504, 2012.

SNIS, Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2015. Brasília: SNSA/MCIDADES, 2017. 212p.

SNIS, Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2013. Brasília: SNSA/MCIDADES, 2013. 181p.

TEZA, Pierry; MIGUEZ, Viviane Brandão; FERNANDES, Roberto Fabiano; DANDOLINI, Gertrudes Aparecida; SOUZA, João Artur de. Ideias para a inovação: um mapeamento sistemático da literatura. *Gestão & Produção*, v. 23, n. 1, p. 60-83, 2016.

TIDD, Joe; BESSANT, Joe. *Gestão da inovação-5*. Porto Alegre: Bookman Editora, 2015, 633p.

VALOR - Ranking 1000 da Revista Valor 2016 Disponível em:  
<http://www.valor.com.br/empresas/2801254/ranking-das-1000-maiores> Acesso em:  
01/nov/ 2016.

VEGA-JURADO, Jaider; GUTIÉRREZ-GRACIA, Antonio; FERNÁNDEZ-DE-LUCIO, Ignacio; MANJARRÉS-HENRÍQUEZ, Liney. The effect of external and internal factors on firms' product innovation. *Research policy*, v. 37, n. 4, p. 616-632, 2008.