

A gestão da propriedade intelectual no âmbito de companhias de saneamento básico brasileiras

ETIENNE UNIAS DE VASCONCELOS

AUGUSTO CÉZAR DE AQUINO CABRAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ - UFC

LIZY MANAYRA SANTOS OLIVEIRA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ - UFC

ANTONIO JOCÉLIO ALVES PEREIRA

Introdução

O desafio para as companhias de saneamento, que também é um serviço de caráter público, é o de ampliar a cobertura total de abastecimento de água e coleta e tratamento de esgotamento sanitário (NASCIMENTO; HELLER, 2005). Como resposta aos desafios, o setor desenvolve novas ideias que resultam em soluções inovadoras efetivas, impactando no desenvolvimento e na qualidade de vida das pessoas (CUNHA, 2017) e também do meio ambiente, gerando uma sustentabilidade pautada no tripé constituído pela junção da função econômica, social e ambiental das organizações.

Problema de Pesquisa e Objetivo

Considerando a relevância do saneamento para o desenvolvimento social e econômico do País, surge o seguinte questionamento: como as companhias de saneamento básico brasileiras realizam a gestão da Propriedade Intelectual? O objetivo geral foi investigar como as companhias de saneamento básico brasileiras realizam a gestão da propriedade intelectual. Para tanto, são perseguidos os objetivos específicos: (i) identificar a existência da área de PD&I nas companhias; (ii) analisar o gerenciamento da propriedade intelectual e (iii) identificar a atuação de PD&I interna das companhias.

Fundamentação Teórica

A propriedade intelectual deve ser considerada como um assunto estratégico. Dessa forma, a patente é um título de propriedade com período definido e concedido pelo Estado que permite o monopólio da invenção, excluindo aqueles não autorizados de atos relativos à matéria protegida. Para Huizingh (2011), o gerenciamento da propriedade intelectual é desafiador. Diante desse contexto, observa-se a importância da inovação no processo de transformar as oportunidades em novas ideias para a gestão da demanda e a garantia da oferta dos serviços de água e de esgotamento sanitário para a sociedade.

Metodologia

Para alcançar os objetivos deste trabalho, foi utilizado método qualitativo, sendo levantados e analisados dados primários e secundários. A coleta dos dados primários passou por duas fases: a primeira ocorreu pelo envio de questionários que permitiram a identificação das áreas de P&D e/ou de inovação; a segunda fase foi constituída por entrevistas e pela aplicação de questionários pós-entrevistas, para aprofundamento e triangulação. As unidades de análise foram as companhias estaduais brasileiras de saneamento básico, com atuação relevante e que atenderam simultaneamente aos requisitos exposto

Análise dos Resultados

Das 17 companhias selecionadas para o estudo, 11 delas possuem área de PD&I estruturada e apenas 6 atenderam a todos os requisitos da pesquisa, conforme descrito na metodologia. 90,9% das companhias apontaram inovações no produto e mudanças significativas nas relações com outras empresas e 80% afirmaram que as novas tecnologias foram desenvolvidas em conjunto com outras empresas ou instituições. São duas as formas de proteção de novas ideias: contratos de patentes e celebração de acordos e convênios. Além disso, o papel de facilitadora interna da inovação foi fortemente apontado na pesquisa.

Conclusão

Demonstrou-se em primeiro lugar que o uso de patentes ainda é pouco utilizado, sendo as ideias disseminadas e protegidas dentro do setor majoritariamente em forma de convênios. Foram apresentados avanços teóricos, destacando-se algumas contribuições acadêmicas, ainda não mencionadas nos estudos nacionais: mapa da geração de valor e os pontos cegos que interferem na condução do processo de geração e implementação de novas ideias. Os achados não podem ser generalizados, pois se trata de uma pesquisa qualitativa. Para estudos futuros, sugere-se ampliar a investigação em outras companhias.

Referências Bibliográficas

CHESBROUGH, Henry. Inovação aberta: como criar e lucrar com a tecnologia. trad. Luiz Cláudio de Queiroz Faria; rev. téc. Jonas Cardona Venturini. Porto Alegre: Bookman, 2012. GASSMANN, O.; ENKEL, E. Towards a theory of open innovation: three core process archetypes. R&D management conference, v.6, 2004. GASSMANN, O.; BARDER, A. Martin. Bodyguards für Ihre Ideen. Io management, n.4, 2004. HUIZINGH, E. Open innovation: State of the art and future perspectives. Technovation, v. 31, n. 1, 2011. TIDD, Joe; BESSANT, John. Gestão da inovação. Porto Alegre: Bookman, 2015.

Palavras Chave

Propriedade Intelectual, Inovação, Saneamento

Agradecimento a órgão de fomento

Agradecemos às companhias de saneamentos e a todos os entrevistados, sem os quais essa pesquisa não teria sido possível, assim como também aos professores que nos ajudaram na construção dessa investigação.

A GESTÃO DA PROPRIEDADE INTELECTUAL NO ÂMBITO DE COMPANHIAS DE SANEAMENTO BÁSICO BRASILEIRAS

1 INTRODUÇÃO

Diante das transformações, dos impactos do desenvolvimento das novas tecnologias e da necessidade de legitimação por parte do pesquisador ou do gestor da inovação, seja no setor público ou privado, que em seu processo de inovação conseguiu desenvolver algo novo ou inovar em algo que já existe, evidencia-se a discussão no entorno da gestão da propriedade intelectual. Neste sentido, quando se trata das políticas de inovação das Instituições Científicas, o Brasil conta com o Escritório de Licenciamento de Tecnologia (TLO), fazendo a gestão da Propriedade Intelectual (ANDRADE et al., 2017).

Neste sentido, a propriedade intelectual está intimamente ligada à inovação, tanto é que um dos assuntos correlacionados com a inovação abordados na literatura é a patente. Assim, o resultado inovador deve ser garantido ao seu proprietário, propiciando o surgimento dos direitos de propriedade intelectual (OLIVEIRA JUNIOR; ALMEIDA, 2019).

No âmbito da discussão, faz-se necessário definir propriedade intelectual como um subconjunto de ideias inovadoras, com utilidade e que podem ser transformadas em práticas tangíveis. Tratar de propriedade intelectual no âmbito das instituições públicas é um desafio, mas de uma urgente necessidade, tendo em vista que estas se valem de todo o processo de aquisição de novos conhecimentos, buscando inovar para enfrentar as demandas da sociedade e, conseqüentemente, seus resultados precisam ser registrados, protegidos e geridos da melhor forma possível (ORTIZ, 2018; CUNHA, 2017).

No que confere ao presente estudo, o desafio para as companhias de saneamento, que também é um serviço de caráter público, é o de ampliar a cobertura total de abastecimento de água e coleta e tratamento de esgotamento sanitário (NASCIMENTO; HELLER, 2005). Como resposta aos desafios, o setor desenvolve novas ideias que resultam em soluções inovadoras efetivas, impactando no desenvolvimento e na qualidade de vida das pessoas (CUNHA, 2017) e também do meio ambiente, gerando uma sustentabilidade pautada no tripé constituído pela junção da função econômica, social e ambiental das organizações, em consonância com um ou mais objetivos de desenvolvimento sustentável da ONU.

Considerando a importância do setor de saneamento e sua relevância para o desenvolvimento social e econômico do País, surge o seguinte questionamento: como as companhias de saneamento básico brasileiras realizam a gestão da Propriedade Intelectual? O objetivo geral foi investigar como as companhias de saneamento básico brasileiras realizam a gestão da propriedade intelectual. Para tanto, são perseguidos os seguintes objetivos específicos: (i) identificar a existência da área de P&D e/ou de inovação nas companhias; (ii) analisar o gerenciamento da propriedade intelectual e (iii) identificar a atuação de PD&I interna das companhias.

Quanto à contribuição teórica sobre a Gestão da Propriedade Intelectual, trata-se de uma pesquisa com poucos estudos correlatos no segmento em questão que possam demonstrar a atuação de PD&I no gerenciamento da Propriedade Intelectual, contribuindo, assim, com a formação de novos conhecimentos neste campo de estudo.

2 GESTÃO DA PROPRIEDADE INTELECTUAL

O desenvolvimento econômico é, segundo Schumpeter (1997), fruto de modificações descontínuas no processo produtivo a partir de novas combinações de meios produtivos. Esse processo de desenvolvimento envolve custos, onerando a atividade inovadora e consumindo tempo. Gassmann e Enkel (2004) reforçam que o cenário que se desenha no mercado é caracterizado por ciclos de inovação mais curtos e custos crescentes de desenvolvimento. Isto foi reforçado pela globalização da investigação e da tecnologia que foram surgindo.

Segundo Tidd e Bessant (2015), o sucesso de uma empresa deve-se em grande parte à inovação. Enquanto a estratégia competitiva advém da capacidade de se projetar para o mercado, diante de um cenário incerto, a inovação atrai esse cenário em favor da empresa, mobilizando conhecimento e tecnologia para transformar em valor para aquele mesmo mercado. Desse modo, a inovação traz mais competitividade e diferenciação em relação à concorrência, podendo ser considerada fonte de vantagem competitiva. Isso porque seu alcance vai além da movimentação estratégica, envolvendo não somente a criação de valor. Sua importância decorre da aceleração tecnológica, da redução do ciclo de vida dos produtos, do excesso de capacidade instalada, das alternâncias no campo socioeconômico, da necessidade de prestar serviços de melhor qualidade e do estreitamento de fronteiras, etc.

O requisito para ser inovador é que o produto, o processo ou o método sejam novos para as grandes empresas. Um dos assuntos correlacionados com a inovação abordados na literatura é a patente. Assim, o resultado inovador deve ser garantido ao seu proprietário, propiciando o surgimento dos direitos de propriedade intelectual. O conhecimento e a inovação são fatores imprescindíveis como fontes do progresso tecnológico e conseqüentemente do desenvolvimento da propriedade intelectual ajustado com as necessidades do mercado (OLIVEIRA JUNIOR; ALMEIDA, 2019).

Neste contexto, a propriedade intelectual constitui razão determinante no relacionamento empresarial. Assegurar a propriedade da inovação é um direito para quem se desafia no processo de buscar algo novo e transformador (CAMPREGHER; CARIO; NAU, 2020). A propriedade intelectual deve ser considerada como um assunto estratégico. Dessa forma, a patente é um título de propriedade com período definido e concedido pelo Estado que permite o monopólio da invenção, excluindo aqueles não autorizados de atos relativos à matéria protegida. Como compensação, o titular do direito divulga informação tecnológica da invenção depois de decorrido o prazo de monopólio (OLIVEIRA JUNIOR; ALMEIDA, 2019).

Segundo a Lei de Propriedade Industrial, são objetos de patente a invenção (art. 8º) e o modelo de utilidade (Art. 9º). Apesar da lei não definir invenção, o conceito de modelo de utilidade é definido e considerado como aquele objeto de uso prático, ou parte deste, resultando em melhoria funcional no uso ou em sua fabricação. Importante destacar que a lei trata ainda do que não se considera invenção ou modelo de utilidade por sua natureza e daquelas criações que, embora pertençam à natureza das invenções e dos modelos, não patenteáveis (SILVEIRA, 2014).

Para Huizingh (2011), o gerenciamento da propriedade intelectual é desafiador, pois a decisão de investir em propriedade intelectual deve ocorrer no início do desenvolvimento do novo produto, processo ou serviço. Além disso, as empresas precisam estabelecer estratégias de apropriação, pois nem sempre a proteção é forte o suficiente para impedir o vazamento irrestrito da inovação.

A maneira de administrar a propriedade intelectual depende do paradigma de operação: fechado ou aberto. O primeiro supõe que a empresa produtora das ideias impede o acesso por terceiros. Já o paradigma de inovação aberta admite a existência do suprimento de ideias potencialmente úteis fora dos limites da empresa. Assim, neste segundo tipo de

paradigma, a empresa não somente compra as ideias externas, mas lucra com as suas a partir da utilização por terceiros (CHESBROUGH; BOGERS, 2017).

Para Campregher, Cario e Nau (2020), o modelo tradicional de inovação – inovação fechada - com laboratórios de P&D centralizados, soma-se às fontes externas, que promovem tecnologias disruptivas. Gassmann e Bader (2004) salientam que gerenciar a propriedade intelectual é um fator de sucesso nas relações de cooperação entre as empresas. Os autores pontam também alguns instrumentos alternativos à realização das patentes, como por exemplo, a publicação em revistas e a apresentação das ideias em fóruns de discussões e/ou em conferências. Para Gassmann e Bader (2004), é necessário definir, no início do processo de cooperação, a distribuição dos direitos de propriedade, ao mesmo tempo em que se elabora a visão comum, para não perder de vista a essência da parceria. Desse modo, o gerenciamento da propriedade intelectual torna-se um dos fundamentos da inovação aberta.

Desse modo, o gerenciamento da propriedade intelectual não se resume apenas às medidas protetivas, mas pode ser utilizado de uma forma criativa para alcançar os indicadores econômicos baseados no conhecimento. Gassmann, Enkel e Chesbrough (2010) afirmam que novos modelos de negócio surgirão a partir da necessidade de um gerenciamento eficaz da propriedade intelectual, onde sua comercialização se dará com o agrupamento e compartilhamento de tecnologias desenvolvidas por meio da cocriação. Desse modo, empresas podem comprar a propriedade intelectual de universidades e de grandes centros de pesquisas, alavancando seu valor através de uma gestão eficaz.

Campregher, Cario e Nau (2020) acrescentam que há convergência entre o tratamento dado pelas empresas atualmente, indicando principalmente que a propriedade intelectual é um componente estratégico e relevante dentro das instituições, operada de forma cuidadosa e organizada para que haja sempre segurança jurídica. Os autores acrescentam que a propriedade intelectual é relevante em cenários de desenvolvimentos de estratégias de negócio e de relacionamentos com maior risco associado. Além disso, a propriedade intelectual é conexas ao planejamento estratégico das empresas.

No contexto dos serviços públicos, Bessant e Tidd (2009) aduzem que a inovação no setor pode não resultar em ganhos financeiros, mas afeta de forma positiva a qualidade de vida de milhões de pessoas e aumenta a eficiência no atendimento ao cidadão. Klumb e Hoffmann (2016) reforçam que, nas últimas décadas, organizações públicas brasileiras evoluíram no quesito da inovação, tanto nos serviços prestados a sociedade quanto nos processos internos.

Para Ferreira et al. (2015), a inovação no setor público ainda carece de consenso, ao contrário do que ocorre nas empresas privadas. No setor privado, a principal motivação para inovar reside na necessidade de uma maior rentabilidade e competitividade. No setor público, a implantação de inovações é mais complexa. Mulgan e Albury (2003) e Bessant e Tidd (2009) destacam que, no serviço público, a pressão pela oferta de melhores serviços não vem acompanhada de um aumento na carga tributária, o que torna ainda mais desafiadora a capacidade para inovar.

Gonçalves e Santana (2021) realizaram um estudo para propor a construção de um indicador estadual, que permita analisar a dinâmica regional da infraestrutura de C&T no período de 2000 a 2017. Foram utilizadas 10 variáveis para cada um dos 27 estados, buscando captar o esforço dos setores público e privado em construir uma infraestrutura científica e tecnológica capaz de gerar inovação. O estudo indicou que houve uma distribuição regional desigual entre os estados e regiões no período em estudo. A análise indicou que, em números gerais, no Brasil, mais de 95% dos dispêndios em P&D das empresas são realizados com recursos próprios ou privados, ou seja, os fundos públicos participam com menos de 5% desses gastos das empresas. Nos países desenvolvidos, o financiamento público é mais relevante e os fundos públicos participam com percentuais que atingem 50%.

3 O SANEAMENTO NO BRASIL

A caracterização do setor é possível com base nos dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), que é uma fonte de consulta para as partes interessadas no setor. O SNIS representa o maior e mais importante sistema de informações do setor no Brasil, apoiando-se em um banco de dados que contém informações de caráter institucional, administrativo, operacional, gerencial, econômico-financeiro, contábil e de qualidade sobre a prestação de serviços de água, de esgotos e de manejo de resíduos sólidos urbanos. As informações do SNIS servem ainda para o planejamento de políticas públicas na área de saneamento (BRASIL, 2020).

Destaca-se que a participação no setor tem a predominância de empresas Estatais e Municipais, com poucas instituições da iniciativa privada. Verifica-se ainda que, a cada ano, em quantidade cada vez maior, a situação de um determinado município ser atendido por mais de um prestador de serviço (BRASIL, 2020).

Em 2019, no Brasil, o índice de atendimento total com rede de abastecimento de água é de 83,7%, com crescimento de 0,1 ponto percentual em relação ao índice calculado em 2018. Verifica-se ainda que, no Nordeste, há decréscimo nos índices de atendimento total e urbano de água de 0,3 e 0,5 ponto percentual, respectivamente, em relação a 2018. No caso da coleta de esgoto, a média do país é igual a 54,1%, registrando um crescimento de 0,9 ponto percentual, quando comparados ao ano de 2018 (BRASIL, 2020). Considerando esse contexto, percebe-se que o setor ainda vem sofrendo drasticamente com problemas de ordem estrutural, mais notadamente no Nordeste.

Além das informações do SNIS, a atual estrutura institucional do setor de saneamento tem, como fundamentos, a Lei Federal nº 11.445/07, alcunhada de Lei de Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico (LDNSB), que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico. Conforme a referida legislação, os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base em princípios fundamentais, tais como: universalização do acesso e efetiva prestação do serviço; adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais; integralidade, compreendida como o conjunto de atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento que propicie à população o acesso a eles em conformidade com suas necessidades e maximize a eficácia das ações e dos resultados (BRASIL, 2007).

Diante desses dados, observa-se a importância da inovação no processo de transformar as oportunidades em novas ideias para a gestão da demanda e a garantia da oferta do serviço para a população. Os custos fixos do setor são elevados e existe o grande desafio de ampliar a cobertura total de abastecimento de água e coleta e tratamento de esgoto (VENDITTI, 2021; NASCIMENTO; HELLER, 2005).

Em relação à parte econômica, o setor de saneamento básico possui características que instrumentalizam a ocorrência de falhas de mercado. Assim, as características do setor evidenciam a obrigatoriedade da existência de regulação estatal, dentre as quais se incluem, no que se refere à necessidade de regulação, aspectos como a necessidade de estrutura adequada para o acompanhamento da qualidade dos serviços prestados pelas empresas do setor e a geração de externalidades positivas e negativas para a saúde pública (REIS; CARNEIRO, 2020).

O setor enfrenta e vem tentando superar os desafios que são históricos, tais como: escassez hídrica, altos índices de perdas de água, baixa cobertura etc. Alguns desafios residem na dificuldade de coordenação do setor em decorrência da existência de uma multiplicidade de órgãos públicos, além de interesses de empresas privadas e outros organismos. Por esses desafios, o setor precisa desenvolver novas ideias que resultem em inovações e soluções efetivas. Sob esta perspectiva, os problemas públicos tradicionais e perenes ganham novos

contornos em função do novo papel dos agentes públicos, que se tornam agentes inovadores (CUNHA, 2017).

A universalização dos serviços de água e esgoto é uma das maiores demandas sociais e exige uma grande soma de recursos. Segundo Neto (2011), os grandes desafios para a universalização são: o avanço tecnológico; o aperfeiçoamento dos instrumentos econômicos e financeiros; a contratação de mão de obra; competência operacional; diminuição das desigualdades sociais; etc. Segundo o autor, o desenvolvimento tecnológico é condição básica para a evolução dos serviços de saneamento no país. Dentro dessa perspectiva, alguns desafios do setor merecem destaque, tais como: a eficiência operacional, que é um dos motores na qualidade da prestação de serviços e pode ser alcançada caso os avanços em tecnologia se concretizem; perdas de água que podem ter sua redução alinhada à melhoria da capacidade produtiva e a otimização da eficiência energética, a qual pode contribuir para a diminuição dos custos.

No caso do setor de saneamento, o conceito de inovação traz benefícios para o bem-estar da sociedade, o meio ambiente, a valorização dos imóveis da população mais pobre e o desenvolvimento do setor industrial. Assim, a inovação traz para o setor de saneamento uma alternativa fundamental para ampliar a capacidade de resposta aos diversos anseios sociais e também à necessidade de uma gestão mais eficaz (VENDITTI, 2021).

4 METODOLOGIA

Para alcançar os objetivos deste trabalho, foi utilizado método qualitativo, diante da necessidade de aprofundar os conhecimentos sobre o tema (GRAY, 2012). Foram levantados e analisados dados primários e secundários. Estes foram extraídos de diversas fontes, tais como: relatórios de sustentabilidade, relatórios de gestão submetidos ao Prêmio Nacional da Qualidade em Saneamento – PNQS, informações contidas nos sites das companhias e informações disponíveis na imprensa escrita. A coleta dos dados primários passou por duas fases: a primeira ocorreu pelo envio de questionários que permitiram a identificação das áreas de P&D e/ou de inovação; a segunda fase foi constituída por entrevistas e pela aplicação de questionários pós-entrevistas, para aprofundamento e triangulação.

Ressalte-se que os questionários prévios enviados às companhias foram os mesmos do instrumento da Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica – PINTEC, adaptado por Venditti (2021). Foram realizadas algumas alterações para adequar o referido questionário ao estudo, ficando no total de 31 questões visando identificar a existência das áreas de P&D e/ou de inovação, resultando em uma base para a escolha das unidades de análise a serem visitadas.

As unidades de análise foram as companhias estaduais brasileiras de saneamento básico, com atuação relevante e que atenderam simultaneamente aos seguintes requisitos, de modo cumulativo: R1–Estar entre as companhias que integram o ranking 1000 da Revista Valor Econômico (2018); R2–Ser sociedade de economia mista; R3–Ter respondido ao questionário enviado preliminarmente; R4–Possuir área de P&D ou de inovação e R5–Acessibilidade. Foram enviados questionários para 17 (dezessete) companhias listadas no ranking 1000 da Revista Valor Econômico 2018, 11 (onze) delas retornaram e possuem áreas de P&D e/ou de inovação, sendo selecionadas 6 (seis) companhias para a fase das entrevistas, pois 5 (cinco) delas não atenderam ao requisito R-5. As seis companhias investigadas são identificadas pelas letras: A, B, C, D, E e F.

Os sujeitos da pesquisa foram gestores e colaboradores alocados nas unidades de P&D e/ou de inovação e nas áreas operacionais de água e/ou esgoto das companhias selecionadas para a segunda fase, totalizando 30 (trinta) entrevistas.

Pela repetição das respostas, a partir da vigésima entrevista, observou-se que a pesquisa atingiu seu ponto de saturação, onde a temática se repetia sistematicamente,

fornecendo cada vez menos dados novos (BARDIN, 2016). O quadro 1 apresenta a relação entre os objetivos específicos e os fatores-chave da pesquisa, resultando em 7 (sete) fatores-chave que responderão aos três objetivos específicos, conforme demonstrado no quadro abaixo.

Quadro 1- Relação entre os objetivos específicos e os fatores-chave identificados.

Objetivos específicos	Fatores-chave
OE1: Identificar a existência da área de P&D e/ou de inovação nas companhias.	F1 – Área estruturada de P&D e inovação F2 – Principais inovações
OE2: Analisar o gerenciamento da propriedade intelectual.	F3 – Métodos de proteção de novas ideias F4 – Caminhos alternativos para geração de valor F5 – Papeis e responsabilidades da PD&I interna
OE 3: Identificar a atuação de PD&I interna das companhias.	F6 – O papel da PD&I como motor difusor da inovação e da propriedade intelectual F7 – Geração de valor

Fonte: elaborado pelos autores (2020)

A análise dos dados dos questionários foi realizada em três etapas: sumarização (codificação), comparação e interpretação dos dados, buscando-se padrões a serem identificados por meio de estatística descritiva. Segundo Gibbs (2009), a sumarização é uma forma de lidar com uma grande quantidade de dados. Adicionalmente, Bardin (2016) afirma que a codificação permite atingir uma representação do conteúdo ou da expressão. Nessa perspectiva, para a relação aos dados das entrevistas foi utilizada a análise de conteúdo de Bardin (2016).

As descobertas com origem nos dados desta pesquisa são relacionadas ao referencial teórico apontado e aos novos achados que são apontados como complemento da literatura base desta pesquisa.

5 DISCUSSÃO

Os resultados da presente pesquisa revelam-se a partir da primeira fase da coleta de dados, constituída pelo retorno dos questionários respondidos. Dos 17 (dezesete) questionários enviados, apenas 4 (quatro) não foram retornados, perfazendo, assim, um retorno de 76,47%. Esse índice de respostas possibilitou uma análise prévia do setor, no sentido de identificar fatores-chave do gerenciamento da propriedade intelectual nas referidas companhias, assim como permitiu uma melhor triangulação, formada pelos seguintes instrumentos: questionários prévios balizadores da identificação das unidades de análise, entrevistas *in loco*, diários de campo, questionários aplicados após as entrevistas (com o objetivo de suprir possíveis *gaps* não identificados nas entrevistas e reforçar a triangulação) e documentos referentes aos dados secundários.

Sendo assim, as análises iniciam com os resultados dos questionários prévios (o que gerou o primeiro fator chave da pesquisa, atendendo ao primeiro objetivo específico) e depois seguem com as etapas de levantamento, consolidação, composição, análise e interpretação dos dados, coletados na segunda fase da pesquisa.

5.1 F1 - Área estruturada de P&D e inovação

De acordo com a análise dos resultados dos questionários enviados às 17 companhias previamente selecionadas para o estudo, 11 delas (64,71% do rol de empresas listadas na Revista Valor Econômico, excluindo aquelas de natureza jurídica privada) possuem área de P&D e/ou de inovação consolidada na estrutura organizacional. São elas: Companhia de Água e Esgoto da Paraíba - CAGEPA; Companhia de Saneamento de Alagoas – CASAL; Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte – CAERN; Companhia Riograndense de Saneamento – CORSAN; Empresa de Saneamento de Mato Grosso do Sul – SANESUL;

Empresa Baiana de Água e Saneamento S.A – EMBASA; Companhia de Água e Esgoto do Estado do Ceará – CAGECE; Companhia Espírito Santense de Saneamento – CESAN; Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA; Companhia de Saneamento do Paraná – SANEPAR e Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP. No entanto, apenas 6 (seis) atenderam a todos os requisitos da pesquisa, conforme descrito na metodologia.

O perfil dos respondentes compreende gestores e colaboradores direta ou indiretamente ligados às áreas de inovação e P&D. A maioria está a mais de 2 anos na empresa; 45,5% possuem especialização/MBA e 18,2% são doutores.

Na esteira das respostas dos 11 questionários pôde-se vislumbrar as primeiras percepções acerca da atuação e da importância da área de Pesquisa e Desenvolvimento dentro das companhias, bem como dos fatores-chave que embasam a gestão da propriedade intelectual no setor de atuação das companhias selecionadas.

Em primeiro lugar, os gastos com P&D em 2018 superam R\$ 500.000,00 em mais da metade das companhias que responderam ao questionário, confirmando a importância da P&D para a maioria delas. Conforme Dahlander e Gann (2010), as empresas investem fortemente nessa área e a mantém em sua estrutura interna para agilizar o processo de inovação dentro da organização. Em segundo lugar, a atuação da área de P&D nas organizações investigadas parece ser híbrida, pois ao mesmo tempo em que funciona como catalisadora interna de conhecimentos, assume o papel de rastreadora de novas ideias do ambiente externo. Esse primeiro fator-chave será confirmado nas entrevistas. Outro ponto de destaque evidenciado nos questionários é a implantação das inovações desenvolvidas nas companhias entre 2014 e 2018, gerando o segundo fator chave da pesquisa.

5.2 F2 – Principais inovações

Observa-se, nesta primeira fase da coleta, que as principais inovações nas 11 (onze) companhias (as maiores em termos de lucro líquido) que responderam ao questionário, estão relacionadas aos sistemas de apoio à produção, especialmente aqueles relacionados à área de TI - Tecnologia da Informação, às rotinas de trabalho e ao aprimoramento da gestão ambiental. A explicação pode estar relacionada a manutenção do foco em eficiência (observado nos relatórios de sustentabilidade das mesmas disponíveis nos respectivos *sites*), e do atendimento a uma legislação cada vez mais rígida, o que torna baixa a velocidade de mudança na indústria, decorrente ainda de uma visão introspectiva e da existência de lacunas na capacidade de absorção.

No entanto, 90,9% das companhias apontaram inovações no produto e mudanças significativas nas relações com outras empresas e 80% afirmaram que as novas tecnologias foram desenvolvidas em conjunto com outras empresas ou instituições. Essa tendência pode ter sido forçada pela necessidade de tornarem-se mais ágeis e flexíveis frente aos desafios que vêm tornando a atuação no setor cada vez mais complexa.

5.3 F3 – Métodos de proteção de novas ideias

Os resultados apontam para duas formas de proteção de novas ideias: contratos de patentes e celebração de acordos e convênios. As primeiras geralmente são realizadas em conjunto com os principais parceiros: fornecedores e universidades e as segundas com universidades e/ou com outras companhias de saneamento. Esse achado é comprovado pelo entrevistado A1 (companhia A): “...*nós temos hoje muitos projetos de pesquisa e inovação em desenvolvimento e todos eles têm previsão de patentes, compartilhadas entre a companhia e o desenvolvedor*”. Enkel, Gassmann e Chesbrough (2009) ressaltam que a proteção de ideias é essencial para que as empresas tenham motivação para assumir os riscos dos investimentos, sendo as patentes um meio extremamente forte de proteção.

A partir da interpretação dos dados, foram identificados os seguintes pontos de melhoria em relação às patentes: a) não foi identificada uma política de patentes, nem classificação de inovações que possa identificar quais são os conhecimentos estratégicos a serem protegidos, quais são aqueles sujeitos à proteção e quais as ideias ou conhecimentos que podem ser amplamente disponibilizados de forma não onerosa para o mercado. Conforme o entrevistado B5 (companhia B): “A área de ‘pesquisa’ que está tentando desenvolver isso, que é uma política de patente, política pra poder trazer, porque o problema da gente é ter uma patente, e faz o que com ela? [...] agora a segunda patente nossa nem a gente está usando direito e, assim, você não faz” e b) A ausência de um instrumento formal e de uma avaliação prévia dos riscos na realização de parcerias. O entrevistado C1 (companhia C) confirma esse entendimento: “[...] uma das formas de desenvolvimento de produto é fazendo parceria com diversas empresas que, por exemplo, eu quero fazer uma Caixa UMA, que é uma caixa de medição de hidrômetros e tal, pra poder colocar o hidrômetro, a gente traz todas as empresas que produzem e a gente desenvolve internamente com todas as empresas, e **aí a gente teve um problema com uma empresa, que a gente chamou todas as empresas e tal, no final do processo uma das empresas foi lá e patenteou o meu dispositivo [...]**”.

Outra estratégia de proteção é a elaboração de contratos e convênios que são instrumentos que a maioria das empresas investigadas utiliza como alternativas para estabelecer parcerias com universidades e com outras companhias de saneamento, majoritariamente: “e a partir daí a gente passa a elaborar protocolos de intenções que são documentos guarda-chuva e que mostram a intenção da companhia e da universidade de realizarem estudos conjuntos” (ENTREVISTADO A1, 2019). Além desses mecanismos, há também os termos de cooperação técnica, firmados entre os participantes das parcerias: “...termos de cooperação técnica específicos para cada tema que vai se desenvolver...” (ENTREVISTADO A1, 2019). Conforme Chesbrough (2012), cada companhia tem uma lógica diferente de gerenciamento e proteção de suas tecnologias desenvolvidas que não necessariamente é de controle e exclusão, mas uma lógica que integra as novas ideias aos seus modelos de negócio. Parece que esses instrumentos, contratos e convênios, funcionam como direcionadores preliminares ou básicos na realização de algumas parcerias.

5.4 F4 – Caminhos alternativos para geração de valor

Uma forma adicional de desenvolvimento e proteção de novas ideias é por meio de *start ups* ou *spin offs*. Chesbrough (2012) revela que as companhias pensam com cuidado em suas estratégias de inovação aberta realizando análises acuradas das atividades de mercado que vão desde à atuação de *start ups* à investimentos de capital de risco. Neste estudo foram identificadas as parcerias com *start ups* dentro das universidades, mas não dentro das companhias. Nestas, esse pensamento ainda está embrionário ou não existe. A companhia A, por exemplo, está iniciando investimentos em *start ups* para atender exclusivamente a projetos específicos da empresa: “Sim, na verdade, como eu falei, dentro da maturação tecnológica a gente tem projetos em que já estamos no estágio da busca do mercado, já realizamos o protótipo, já estamos buscando fazer o lote pioneiro, nesse ponto aí nós temos dois[...]Três projetos em que a gente fez a parceria com essas startups, sendo que as três startups foram criadas para atender essa demanda.” (ENTREVISTADO A1, 2019). No entanto, parece que as empresas ainda não enxergam claramente as vantagens nem tampouco sabem como iniciar um processo de *start ups* ou de *spin offs*.

O surgimento desses caminhos alternativos na alavancagem do conhecimento reconfigura o papel do P&D interno das companhias. Chesbrough (2012) assinala pelo menos três formas de impacto causadas pela criação desses caminhos diversificados: geração de receita adicional, maior agilidade na utilização interna de novas tecnologias e promoção de um cenário experimental para a observação dos conhecimentos expostos no mercado, com identificação de

necessidades dos consumidores, tendências e novas oportunidades de mercado. Assim, a atuação da P&D pode ser modificada ao longo da maturação do processo de inovação nas companhias. O próximo tópico explica como essa área tem exercido seu papel dentro e fora das organizações.

5.5 F5 – Papéis e responsabilidades da PD&I interna

A primeira percepção quanto às mudanças de P&D em algumas das empresas investigadas é a inclusão de um novo elemento à nomenclatura (I – inovação), rompendo com alguns paradigmas da pesquisa e do desenvolvimento sobre o processo de inovação e movendo a empresa para profundas transformações: “...a gente se desdobra mas, assim, isso traz uma motivação diferente, a gente vê que está fazendo parte de um processo de transformação da empresa” (ENTREVISTADO B5, 2019). Este trecho revela a influência da atuação da área na motivação interna, o que pode ressignificar o papel interno do P&D como um grande impulsionador das mudanças. O quadro 2 demonstra a relação encontrada entre os papéis e responsabilidades da área de PD&I em casa companhia, incluindo alguns relatos dos entrevistados.

Quadro 2 – Relação dentre papéis e responsabilidades da PD&I

CIA	Papéis	Responsabilidades	Relatos
A	Propulsora interno da inovação.	Analisar a viabilidade e aplicabilidade de novas ideias internas e externas.	“[...] quando eu tenho uma demanda aqui na minha área de tratamento, eu entro em contato com esse departamento e solicito que seja desenvolvida alguma solução para aquilo.” (ENTREVISTADO A2, 2019)
B	Rastreadora de conhecimentos internos e externos	Pensar de forma criativa, fora do caminho comum.	“[...] todos estão abertos a tentar pensar um pouco fora da caixa acho que seria uma das principais funções da área de inovação... talvez a área deva existir como uma facilitadora e não, assim, como detentora do trabalho.” (ENTREVISTADO B1, 2019)
C	Facilitadora da inovação	Alinhar esforços junto às áreas da empresa	“[...] a gente quer facilitar, atuar como facilitador nesse processo para que as unidades tenham segurança de desenvolver melhorias e desenvolver inovações.” (ENTREVISTADO C4, 2019)
D	Facilitadora da inovação	Analisar viabilidade de projetos	“[...] e nós temos também aqui o pessoal aqui também do desenvolvimento tecnológico, que têm contato direto com as empresas quando fazer desenvolvimento de algum projeto e tudo, procura-se saber se é viável, se não é viável.” (ENTREVISTADO D3, 2019)
E	Intermediadora	Dar suporte às outras áreas	“[...] já é uma porta, porque até um tempo atrás, antes de a gente estar aqui a universidade, os fornecedores, eles não sabiam por que porta entrar.” (ENTREVISTADO E1, 2019)
			“Então, assim, a gente acaba interagindo com todas as áreas e a inovação acaba acontecendo na

F	Motor difusor da inovação	Interagir com as outras áreas da empresa.	<i>empresa como um todo, porque a gente procura envolver todo mundo nessas questões.</i> (ENTREVISTADO F6, 2019)
---	---------------------------	---	---

Fonte: elaborado pelos autores, com base nos resultados da pesquisa (2020)

Percebe-se uma forte aderência com a literatura básica apresentada, já que Chesbrough (2012) aponta as seguintes responsabilidades, as quais ele denomina de argumentos para justificar a P&D interna: incentivar, entender, selecionar e conectar-se com a abundância de conhecimentos disponíveis e integrar conhecimento interno e externo.

5.6 F6 – O papel da PD&I como motor difusor da inovação e da propriedade intelectual

Um dos papéis do PD&I identificado e descrito no quadro 2 é atuar como motor difusor da inovação para gerar valor a partir da captação, desenvolvimento, adequação e implementação de novas ideias. Conforme Chesbrough (2012), as atividades da P&D interna ajudam a resolver problemas de desconexões entre os conhecimentos identificados e o modelo de negócio das empresas. Para que essas atividades ocorram de forma diligente, o autor sugere implementar o que ele denominou de “roteiro da inovação” que detalha os projetos de P&D. Tidd e Bessant (2015), por sua vez, apresentam um modelo que demonstra as etapas de transformação das informações em inovação, tendo sido escolhido para demonstrar como as companhias analisadas nesta pesquisa atuam como motor difusor de novas ideias.

A figura 1 apresenta o modelo, adaptado de Tidd e Bessant (2015), consistente nas etapas de transformação de informações em novas ideias, após análise, consolidação e interpretação dos dados coletados neste estudo.

Figura 1- Etapas das transformações de informações e novas ideias em inovação



Fonte: elaborado pelos autores, com base nos dados da pesquisa (2020)

Após a consolidação das atividades de todas as companhias chega-se a um resultado final das atividades que compõem cada etapa do processo de seleção, tratamento e utilização da tecnologia desenvolvida, conforme apresentado no quadro 3.

Quadro 3 - Consolidação das etapas de transformação de informações e novas ideias inovação

Etapas do processo de transformação de informações e novas ideias em inovações		
SELEÇÃO	TRATAMENTO	UTILIZAÇÃO
Elaboração da matriz de demandas.	Realização de teste piloto	Elaboração de métricas de desempenho
Análise técnica, legal e ambiental.	Análise pelo Comitê de Inovação	Acompanhamento de indicadores
Análise da aplicabilidade	Emissão e análise de relatórios	Aprendizado organizacional
Análise do nível de maturidade da ideia.	Realização de reuniões sistemáticas com parceiros.	-
Formalização	-	-
Verificação da disponibilidade tecnológica no mercado.	-	-

Fonte: elaborado pelos autores, com base nos resultados da pesquisa (2019)

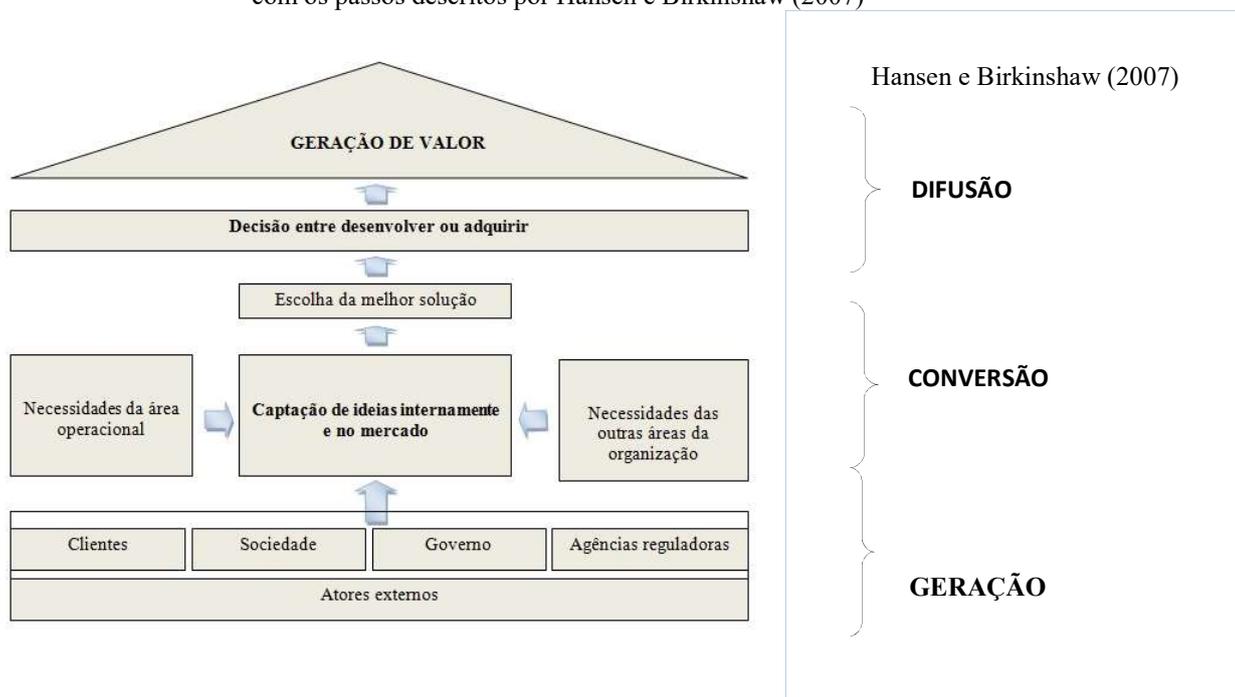
De acordo com os resultados do presente estudo, as companhias A, B, C e F possuem uma maior preocupação com inovações constantes, o que pode ser ocasionado por diversos motivos (observados em campo e na interpretação das falas dos entrevistados): área de PD&I com maior tempo de atuação, nível de investimentos, estratégias organizacionais, proximidade geográfica possibilitando uma maior atuação conjunta, entre outros. Essas possibilidades podem ser objetos de estudos futuros.

As etapas descritas no quadro 3 podem levar a uma geração de valor que pode contribuir para a sustentabilidade organizacional, pois além de gerar novos negócios, melhora a eficiência das companhias, conforme descrito no fator chave que se segue.

F7 – Geração de valor

Para verificar a geração de valor nas companhias analisadas, utilizou-se como base teórica os estudos de Hansen e Birkinshaw (2007), os quais consideram três passos para se chegar a um resultado de valor, a partir de ideias concebidas: geração de ideias, conversão e difusão. A figura 2 demonstra os achados relacionados aos passos utilizados pelas companhias para gerar valor e a conexão dos mesmos com os estudos de Hansen e Birkinshaw (2007).

Figura 2 – Mapa da geração de valor segundo os achados do estudo e a conexão com os passos descritos por Hansen e Birkinshaw (2007)



Fonte: elaborado pelos autores, com base nos resultados da pesquisa (2019)

Nesse passo, é importante destacar que o foco da maioria das empresas analisadas é a inovação operacional, a fim de obter uma maior eficiência na operação e uma maior qualidade na prestação dos serviços. Na companhia C, por exemplo, há um fluxograma para analisar as novas tecnologias e caso sejam aprovadas, há realização de testes para depois serem implementadas. A existência de um comitê interno reforça a estrutura da área de PD&I na referida companhia, o que demonstra um maior alinhamento entre a necessidade de inovar e a estrutura adequada para conseguir gerar valor com as inovações produzidas. Essa consideração é relatada pelo entrevistado C1 (2019). A existência da área de novos negócios consolida essa visão.

Outra percepção encontrada a partir das análises desta unidade de significado é a existência de alguns pontos que não estão sendo focados pelas companhias na geração de valor. É o que Chesbrough (2012) denomina de “pontos cegos”. Segundo este autor, esses pontos revelam ideias que não são absorvidas pelas empresas, mas que possuem valor. Para este estudo adotou-se como “pontos cegos” da gestão de PD&I os elementos que estão dentro da organização, mas que não são considerados pela PD&I interna ou que não foram identificados nesta pesquisa, quais sejam: **a) Cultura organizacional:** é um dos elementos necessários para a sistematização do processo de inovação, pois uma cultura introspectiva pode se tornar uma barreira para a adoção da inovação aberta, conforme Tidd e Bessant (2015). Não foi identificada ação voltada para identificar de que forma a gestão da PD&I inclui a cultura dentro das especificações de implantação dos projetos; **b) Tradução das necessidades em características mensuráveis:** nas companhias investigadas não foram detectados instrumentos de mensuração da geração de valor decorrente da gestão da PD&I. Chesbrough e Crowther (2006) ressaltam que as empresas utilizam geralmente metas claras de crescimento, como, por exemplo, o percentual de receitas de novos produtos; **c) Interação com outras áreas da empresa:** a maioria dos PD&Is das companhias constantes no rol de sujeitos desta pesquisa atua em função das demandas da área operacional. No entanto, outras necessidades precisam ser atendidas, como as de clientes, sociedade, governo, agências reguladoras e as outras áreas internas da companhia. Segundo Chesbrough e Crowther (2006), as tecnologias que vêm de fora necessitam de capacidades internas de absorção e isso é possível por meio da interação eficaz com as diferentes funções da empresa.

5 CONCLUSÃO

Ao investigar como as companhias de saneamento básico brasileiras realizam a gestão da propriedade intelectual, demonstrou-se em primeiro lugar que o uso de patentes ainda é pouco utilizado, sendo as ideias disseminadas e protegidas dentro do setor majoritariamente em forma de convênios.

Atendendo ao primeiro objetivo específico (OE1 - identificar a existência da área de P&D e/ou de inovação nas companhias) destaca-se que 64,71% do rol de empresas listadas na Revista Valor Econômico, excluindo aquelas de natureza jurídica privada, possuem área de P&D e/ou de inovação consolidada na estrutura organizacional. Foi identificado ainda que as inovações produzidas pelas seis unidades de análise estão relacionadas aos sistemas de apoio à produção, à área de Tecnologia da Informação, às rotinas de trabalho e ao aprimoramento da gestão ambiental. Isso decorre da priorização aos macroprocessos finalísticos das companhias: captação, tratamento e distribuição de água e tratamento de esgoto, registrados nos relatórios de gestão analisados.

O segundo objetivo específico (OE2 - analisar o gerenciamento da propriedade intelectual) foi demonstrado por meio do fator chave 3 (F3 - Métodos de proteção de novas ideias) e do fator chave 4 (F4 - Caminhos alternativos para geração de valor). Quanto aos

métodos de proteção de novas ideias, estes apontam para duas formas de proteção: contratos de patentes e celebração de acordos e convênios. Já no que pertine aos caminhos alternativos para geração de valor, as parcerias com *start ups* dentro das universidades são as mais utilizadas. Adicionalmente, ainda não há maturidade na criação pelas companhias de *start ups* ou *spin offs* de projetos.

Quanto ao terceiro objetivo específico (OE 3 - identificar a atuação de PD&I interna das companhias), este foi desdobrado em três fatores chave (F5, F6 e F7), os quais demonstraram que: a) a P&D transforma-se em PD&I, agregando a inovação em sua nomenclatura, o que se traduz na consolidação dos papéis exercidos pela área, conforme achados do estudo, quais sejam: propulsora interno da inovação, rastreadora de conhecimentos internos e externos, facilitadora da inovação, intermediadora e motor difusor da inovação (F5); b) Reformulação dos papéis da PD&I, tendo esta área reformulado seu papel nas organizações, atuando de forma proativa e endossando a importância do desenvolvimento de uma cultura voltada para a criatividade. Adicionalmente, o papel da PD&I como motor difusor da inovação e da propriedade intelectual desdobra-se em etapas do processo de transformação de informações e novas ideias em inovações (seleção, tratamento e utilização), sendo essas etapas condutoras da geração de valor organizacional (F6) e c) utilizando como base os estudos de Hansen e Birkinshaw (2007), chegou-se ao mapa da geração de valor, à luz da base teórica utilizada (F7). Além desse achado, observou-se os pontos cegos na geração de valor que estão relacionados a cultura organizacional e a tradução das necessidades em características mensuráveis.

Foram apresentados avanços teóricos, destacando-se algumas contribuições acadêmicas, ainda não mencionadas nos estudos nacionais: mapa da geração de valor e os pontos cegos que interferem na condução do processo de geração e implementação de novas ideias.

O presente estudo possui algumas limitações. Seus achados não podem ser generalizados, pois se trata de uma pesquisa qualitativa. Além disso, não foi possível realizar uma pesquisa quantitativa, uma vez que o número de companhias existentes no Brasil não consegue alcançar uma quantidade mínima para testes estatísticos. Os questionários previamente enviados não retornaram em sua totalidade, o que pode ter deixado de fora algumas companhias que adotam a inovação aberta.

Para estudos futuros, sugere-se ampliar a investigação para outras companhias de saneamento, além de realizar pesquisas complementares em seus parceiros estratégicos, comparando visões, atividades e estratégias no gerenciamento da propriedade intelectual. Propõe-se também a realização de pesquisas qualitativas para investigar o papel das agências reguladoras, do governo e de outras partes interessadas no desenvolvimento de novas tecnologias dentro do setor de saneamento. Por fim, sugere-se estudos verificando o valor econômico e o retorno financeiro a partir da geração de novas ideias dentro do setor de saneamento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRADE, H. de S.; CHAGAS JR, M. de F.; URBINA, L. M. S; SILVA, M. B. Application of a Process Model for the Management of Intellectual Property in a Technology Licensing Office from a Brazilian Research Center. **International Journal of Innovation**, v. 5, n. 3, p. 335-348, 2017.
- BARDIN, Lawrence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições, 2016.
- BESSANT, John; TIDD, Joe. **Inovação e empreendedorismo**. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- BRASIL. Lei 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece as Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico. Brasília, 8 jan. 2007. Disponível em:
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento – SNS. Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2019. Brasília: SNS/MDR, 2020.190 p. Disponível em:
http://www.snis.gov.br/downloads/diagnosticos/ae/2019/Diagn%C3%B3stico_SNIS_AE_2019_Republicacao_31032021.pdf. Acesso em: 23 set. 2021.
- CAMPREGHER, M.; CARIO, S. A. F.; NAU, S. L. Propriedade Intelectual como Fator para a Tomada de Decisão nos Relacionamentos de Grandes Empresas com Startups. **Revista Economia & Gestão**, v. 20, n. 57, p. 4-24, 2020.
- CHESBROUGH, H., BOGERS, M. Explicando a inovação aberta: **esclarecendo esse paradigma emergente para o entendimento da inovação**. In Chesbrough, H., Vanhaverbeke, W., West, J. (Org.). **Novas fronteiras em inovação aberta**. São Paulo: Blucher, 2017.
- CHESBROUGH, Henry, CROWTHER, A.K., Beyond high tech: **early adopters of open innovation in other industries**. *R&D Management*, v.36, n.3, p. 229-236, 2006.
- CHESBROUGH, Henry. **Inovação aberta: como criar e lucrar com a tecnologia**. trad. Luiz Claudio de Queiroz Faria; rev. téc. Jonas Cardona Venturini. Porto Alegre: Bookman, 2012.
- CUNHA, B. Q. **Uma análise da construção da agenda de inovação no setor público a partir de experiências internacionais precursoras**. In P. Cavalcante, M. Camões, B. Cunha, & W. Severo (Org.). **Inovação no setor público: teoria, tendências e casos no Brasil**. Brasília: Ipea, 2017.
- DAHLANDER, Linus; GANN, David M. **How open is innovation?** *Research Policy*, v. 39, n.6, p. 699–709, 2010.
- ENKEL, E.; GASSMANN, O.; CHESBROUGH, H. (2009). Open R&D and open innovation: **exploring the phenomenon**. *R&D management*, 39(4), 311-316.
- FERREIRA; V. da R. S.; TETE, M. F.; DA SILVA, A. I. F.; SOUZA, M. de M. **Inovação no setor público federal no Brasil na perspectiva da inovação em serviços**. *Revista de Administração e Inovação*, v.2, n.4, p. 99-118, out/dez, 2015.
- GASSMANN, O.; BARDER, A. Martin Bodyguards für Ihre Ideen. *Io management*, n.4, 2004.
- GASSMANN, O.; ENKEL, E. **Towards a theory of open innovation: three core process archetypes**. *R&D management conference*, v.6, 2004. GASSMANN, O.; BARDER, A. Martin. *Bodyguards für Ihre Ideen*. *Io management*, n.4, 2004.
- GASSMANN, O.; ENKEL, E.; CHESBROUGH, H. **The future of open innovation**. *R&D management*, v. 40, n.3, p. 213-221, 2010.
- GIBBS, G. **Análise de dados qualitativos**. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- GONÇALVES, B. S.; SANTANA, J. R. Indicador Estadual de Ciência e Tecnologia: Uso da Propriedade Intelectual como uma Proxy para Inovação Tecnológica. **Gestão & Regionalidade**, v. 37, n. 111, p. 177-195, 2021.
- GRAY, D. E. **Pesquisa no mundo real**. 2. ed. Porto Alegre: Penso, 2012.

HANSEN, M. T.; BIRKINSHAW, J. The innovation value chain. *Harvard Business Review*, v. 85, n. 6, p. 121-130, June 2007.
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm. Acesso em: 19 set. 2021.

HUIZINGH, E. Open innovation: **State of the art and future perspectives**. *Technovation*, v. 31, n. 1, 2011.

KLUMB, R.; HOFFMANN, M. G. Inovação no Setor Público e Evolução dos Modelos de Administração Pública: **o Caso do TRE-SC**. *Cadernos Gestão Pública e Cidadania*, vol. 21, n. 69, p. 86-102, 2016.

MULGAN, Geoff.; ALBURY, David. **Innovation in the public sector**. Cabinet: Office, 2003.

NASCIMENTO, Nilo de Oliveira; HELLER, Léo. Ciência, tecnologia e inovação na interface entre as áreas de recursos hídricos e saneamento. **Engenharia sanitária e ambiental**, v. 10, n.1, jan./mar., 2005. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1413-41522005000100005>>. Acesso em: 19 set. 2021.

NETO, C. O. de A. Desenvolvimento tecnológico. In: RESENDE, Sonaly Cristina (Org.). *Panorama do saneamento básico no Brasil: cadernos temáticos para o panorama do saneamento básico no Brasil*, v.7. Brasília: Ministério das Cidades: 2011.

OLIVEIRA JUNIOR, A. M.; ALMEIDA, J. J. M. Análise das Inter-Relações das Patentes das Universidades sob a Perspectiva de Mercado. **NAVUS - Revista de Gestão e Tecnologia**, v. 9, n. 4, p. 139-160, 2019.

ORTIZ, R. M. **A Importância da proteção da propriedade industrial na universidade pública brasileira**. *PIDCC*, v. 12, n. 03, p. 220 a 240, 2018.

REIS, C. A. S.; CARNEIRO, R. O Direito Humano à Água e a Regulação do Saneamento Básico no Brasil: Tarifa Social e Acessibilidade Econômica. **Desenvolvimento em Questão**, v. 19, n. 54, p. 123-142, 2021.

Revista Valor Econômico. Ranking 1000 da Revista Valor 2018. São Paulo, SP: Autor, 2018.

SCHUMPETER, Joseph Alois. *Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico*. Tradução de Maria Sílvia Possas. São Paulo: Nova Cultural, 1997.

SILVEIRA, N. *Propriedade intelectual: propriedade industrial: direito de autor: software: cultivares: nome empresarial: abuso de patentes*. 5. ed. Barueri: Manole, 2014.

TIDD, Joe; BESSANT, John. **Gestão da inovação**. Porto Alegre: Bookman, 2015.

VENDITTI, M. Atividades Inovativas de Saneamento Básico Brasileiras. **Revista Brasileira de Políticas Públicas e Internacionais**, v. 6, n. 1, p. 82-103, 2021.