



## AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO NAS EMPRESAS DE SANEAMENTO BÁSICO: CONSTRUÇÃO DE UM PORTFÓLIO BIBLIOGRÁFICO RELEVANTE AO TEMA

Recebido: 17/02/2015

Aprovado: 26/03/2015

<sup>1</sup>Leonardo Ensslin

<sup>2</sup>Rogério Tadeu de Oliveira Lacerda

<sup>3</sup>Micheli Amaral Soares

<sup>4</sup>Carlos Rogério Montenegro Lima

### RESUMO

Diante da importância do saneamento básico para a sociedade, e da necessidade de sua universalização, é imprescindível que as empresas tenham uma gestão pautada em bases sólidas que as levem a atingir seus objetivos sociais e econômicos. Para que a tomada de decisão se traduza em resultados eficazes, é necessário a utilização de técnicas como a avaliação de desempenho para entender o desempenho da gestão e criar ações de melhorias. Essa pesquisa tem como objetivo buscar informações na literatura científica sobre a avaliação de desempenho nas empresas de saneamento básico. Para atender tal objetivo, o instrumento de intervenção ProKnow-C (Knowledge Development Process - Constructivist) foi utilizado para a identificação de 14 artigos reconhecidos cientificamente e alinhados com o tema de pesquisa. Nesses artigos, e em suas referências, foi realizada uma análise bibliométrica, identificando artigos, periódicos, autores, palavras-chave e fatores de impacto com maior destaque, propiciando aos pesquisadores conhecimento adequado para aprofundar a pesquisa sobre o tema.

**Palavras-chave:** avaliação de desempenho, saneamento básico, bibliometria

---

<sup>1</sup> Doutor pela University of Southern California, USC, Estados Unidos.

Professor do programa de pós-graduação em administração pela Universidade do Sul de Santa Catarina - UNISUL

E-mail: [leonardoensslin@gmail.com](mailto:leonardoensslin@gmail.com)

<sup>2</sup> Doutor pela Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Brasil

Professor do programa de pós-graduação em administração pela Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

E-mail: [rogeriolacerda@gmail.com](mailto:rogeriolacerda@gmail.com)

<sup>3</sup> Mestranda pelo programa de pós-graduação em administração pela Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL, Brasil

E-mail: [ilehchim@hotmail.com](mailto:ilehchim@hotmail.com)

<sup>4</sup> Doutor pela Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Brasil

Professor do programa de pós-graduação em administração pela Universidade do Sul de Santa Catarina - UNISUL

E-mail: [calmontenegro@gmail.com](mailto:calmontenegro@gmail.com)



## PERFORMANCE EVALUATION ON SANITATION COMPANIES: BUILDING A RELEVANT BIBLIOGRAPHICAL PORTFOLIO TO THE TOPIC

### ABSTRACT

Given the importance of sanitation to society, and the need for its universalization, it is imperative that companies to guide their management on solid pillars and that they reach their social and economic goals. For decision-making translates into effective results, it is necessary to use techniques such as performance evaluation to understand the performance of management and create improvement actions. In this sense, this research aims to seek information into the scientific literature on the topic of performance evaluation on sanitation companies. To meet this goal, the

instrument of intervention *ProKnow-C (Knowledge Process Development - Constructivist)* was used to identify 14 articles that are scientifically recognized and aligned with the research topic. In these articles and references a bibliometric analysis was performed, which permitted to identify the most prominent articles, journals, authors, keywords and impact factor, providing to researchers knowledge for further research on the topic.

**Keywords:** Performance Evaluation, Sanitation, Bibliometrics.

## EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO EN LAS EMPRESAS DE SANEAMIENTO: LA CONSTRUCCIÓN DE UNA BIBLIOTECA CARTERA CORRESPONDIENTE AL TEMA

### RESUMEN

Dada la importancia del saneamiento para la sociedad, y la necesidad de su universalidad, es esencial que las empresas tengan una gestión guiada en bases sólidas que les llevan a alcanzar sus objetivos sociales y económicos. Para la toma de decisiones se traduce en resultados efectivos, es necesario el uso de técnicas como la evaluación del desempeño al entender la *performance* de la gestión y la creación de acciones de mejora. En este sentido, esta investigación tiene como objetivo buscar la información en la literatura científica sobre el tema de la evaluación del desempeño de las empresas sanitarias. Para cumplir con este objetivo,

el instrumento de la intervención *ProKnow-C (Knowledge Development Process – Constructivist)* se utilizó para identificar 14 artículos científicamente reconocidos y alineados con el tema de investigación. Estos artículos y sus referencias de bibliometría, revistas, autores, palabras clave y factor de impacto más prominente ser identificados, proporcionando a los investigadores adecuados para futuras investigaciones sobre el tema se celebró el conocimiento.

**Palabras clave:** Evaluación del Desempeño, Saneamiento básico, Bibliometría.



## 1 INTRODUÇÃO

A água é um precioso recurso natural, indispensável a todas as formas de vida. Igualmente, de vital importância para o desenvolvimento humano é a coleta e tratamento do esgoto. A degradação do meio ambiente tornou-se mais visível nas últimas décadas, originando as primeiras reações e estudos sobre as consequências para o mundo. Com o crescimento da população e do consumo, alguns recursos naturais passaram a ser mais valorizados, por temor ao seu esgotamento futuro (Souza & Pimmel, 2013). Mas quais os custos futuros de disponibilidade de água se a degradação ambiental compromete os mananciais (Amaro, 2012)?

No Brasil, o déficit do setor de saneamento básico é elevado, sobretudo na coleta e tratamento de esgoto, com maior carência nas áreas periféricas dos centros urbanos e nas zonas rurais, onde está concentrada a população mais pobre (Galvão, 2009). Galvão (2009) destaca que o aumento do acesso aos serviços de água e de esgoto é um objetivo legítimo das políticas públicas porque tem impactos importantes sobre a saúde, o ambiente e a cidadania. O setor de saneamento, como um dos grandes responsáveis pela qualidade de vida da população e das gerações futuras, é objeto da lei 11.445, promulgada em 2007 (Brasil, 2007), que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Entre os princípios fundamentais dessa lei destaca-se a universalização, conceituada como a “ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico”.

Diante da importância do binômio água-esgoto, a necessidade de gerenciamento baseado em informações precisas, tempestivas e estratégicas nas empresas de saneamento básico é reforçada. É necessário enfatizar a importância de decisões na utilização de processos internos adequados que possam auxiliar na determinação de onde, como e quando agir, pois os fatores de risco e incerteza se movem em função de diversos fatores econômicos, sociais, legais e políticos (Aldatz, Junior & Araujo, 2013).

Mbuvi, Witte e Perelman (2012), exortam que haja uma avaliação de desempenho para melhor gestão no setor de água, como fator imperativo para operar de forma eficiente e eficaz, como ocorre com qualquer outra empresa de natureza monopolista natural em área urbana e os recentes desenvolvimentos organizacionais e institucionais do setor na maioria dos países em desenvolvimento. Para Kaplan e Norton (1992) o que se mede é o que se recebe. E, atualmente, há

uma tendência mundial de busca por conhecimento de ferramentas gerenciais de avaliação de desempenho (Nascimento et al., 2010).

A avaliação de desempenho de uma organização deixou de ser apenas observada pelos seus resultados financeiros, que não são suficientes para garantir que suas estratégias, objetivos e metas sejam alcançados de forma sistêmica e global, como afirma Quintella e Lima (2005). São diversas as abordagens utilizadas, sendo um grande desafio realizar a integração de um grupo tão diversificado de pesquisadores para construir um conhecimento consensual sobre o tema (Neely, 2005).

Para a presente pesquisa, será adotado o conceito de avaliação de desempenho como o processo para construir conhecimento no tomador de decisões a respeito do contexto específico que se propõe a avaliar, a partir de sua própria percepção, em atividades que identificam, organizam, mensuram ordinalmente e cardinalmente – e sua integração –, e os meios para visualizar o impacto das ações e seu gerenciamento (L. Ensslin, Giffhorn, Ensslin, Petri & Vianna, 2010).

Este trabalho se assenta em um protocolo que beneficia a eficiência das atividades que visem à construção de um arcabouço teórico, a fim de minimizar esforço e retrabalho em leitura, seleção e análise de publicações científicas, visando construir o conhecimento requerido a um pesquisador para iniciar estudos no tema de seu interesse. Do ponto de vista científico, destina-se a entender como está a situação do tema estudado, disponibilizando a outros pesquisadores uma base de conhecimento sobre os artigos, autores e periódicos mais destacados sobre o tema. A busca de um referencial teórico em literatura qualificada é fundamental para o alcance dos resultados, independentemente do método científico adotado (L. Ensslin, Ensslin S. & Pinto, 2013).

Diante deste contexto, surge o problema de pesquisa que orienta a realização deste trabalho, relacionado com o tema de avaliação de desempenho nas empresas de saneamento básico: i) como realizar de forma estruturada e não tendenciosa a busca, seleção e análise de um referencial teórico de relevância acadêmica e alinhado ao fragmento do tema avaliação de desempenho nas empresas de saneamento básico; e ii) quais os mais destacados artigos, autores, periódicos e respectivos fatores de impacto e palavras-chave para esse fragmento do tema de avaliação de desempenho nas empresas de saneamento básico.

Com o propósito de responder a essas questões, coloca-se como objetivo geral desse trabalho realizar, por meio de um processo estruturado, a seleção de um referencial teórico com



reconhecimento científico sobre um fragmento do tema avaliação de desempenho nas empresas de saneamento básico e destacar seus mais importantes parâmetros.

O método adotado para atingir esses objetivos é o processo denominado ProKnow-C (Knowledge Development Process - Constructivist), cuja finalidade é de propiciar um melhor entendimento sobre uma determinada temática a um pesquisador que deseja iniciar estudos no campo. Ao final do processo, o pesquisador terá conhecimento sobre o estado da arte do tema (Chaves et al., 2012).

Para a consecução de seus objetivos, este artigo se apresenta em quatro seções: a presente seção introdutória, a metodologia de pesquisa na segunda seção, os procedimentos para formar o Portfólio Bibliográfico e a Bibliometria, com os resultados obtidos, e as considerações finais na quarta seção. Por fim, são apresentadas as referências utilizadas na pesquisa.

## 2 METODOLOGIA DE PESQUISA

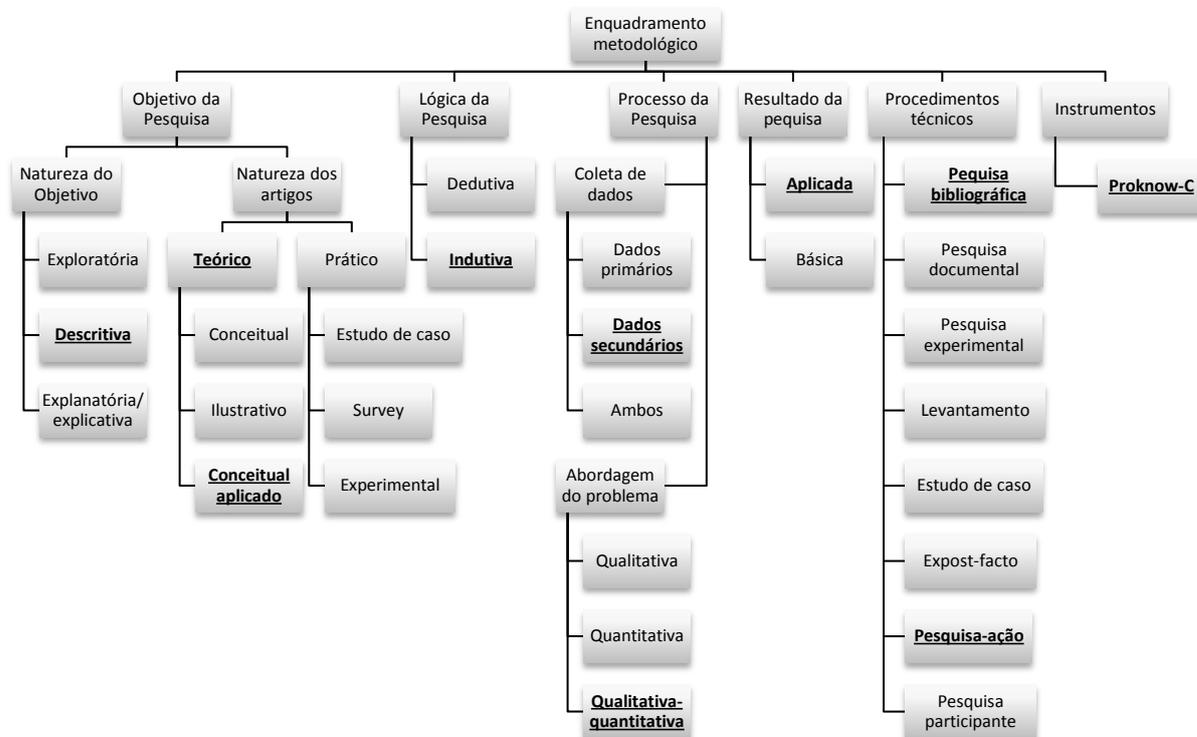
### 2.1 ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO

O enquadramento metodológico é entendido como a análise, descrição ou explicação das abordagens e procedimentos utilizados na pesquisa, a fim de especificar o conjunto de métodos, pressupostos filosóficos ou disciplinas que fundamentam os temas ou finalidades que explicam ou esclarecem o estudo particular para o método científico (Tasca, Ensslin, Ensslin S. & Alves, 2010; Rosa, S. Ensslin, Ensslin & Lunkes, 2011).

A presente seção visa enquadrar esse trabalho científico, de forma a dar-lhe sustentação metodológica e possibilitar aos leitores uma contextualização da ótica sob a qual a pesquisa foi delineada e executada para atingir seus objetivos e resultados finais (Lacerda, L. Ensslin & Ensslin, 2012).

Com base no problema que a pesquisa visa resolver, e o caminho percorrido desde a idealização até atingir seu objetivo final, o enquadramento metodológico adotado pode ser visualizado na Figura 1.

Figura 1 – Enquadramento metodológico da pesquisa



Fonte: adaptado de Lacerda, L. Ensslin & Ensslin (2012).



## 2.2 INSTRUMENTO DE INTERVENÇÃO PROKNOW-C

A vasta quantidade de conteúdo científico disponível para consulta pode animar o pesquisador mais entusiasmado, mas apresenta um problema: diante da capacidade limitada de de assimilar informações, é preciso selecionar apenas parte do conteúdo disponível para construir conhecimento sobre o tema de pesquisa. Essa superoferta de informação leva o pesquisador a refletir e pensar maneiras de extrair dessa grande massa disponível o conhecimento necessário (Penteado, 2005).

Com o intuito de suprir essa lacuna, os pesquisadores do LabMCDA criaram uma linha de pesquisa, a partir de 2005, com o objetivo de desenvolver um processo que pudesse realizar uma busca com amplitude delimitada, o processo estruturado e o foco orientado pelo enquadramento definido pelos pesquisadores do assunto (Ensslin et al., 2013). A partir de 2008, surgiram as primeiras publicações sobre o processo criado e, em 2010, após passar por algumas adequações, houve a primeira publicação internacional. Hoje o processo conta com diversas publicações em periódicos, o que consolidou o ProKnow-C como um processo para mapeamento do conhecimento.

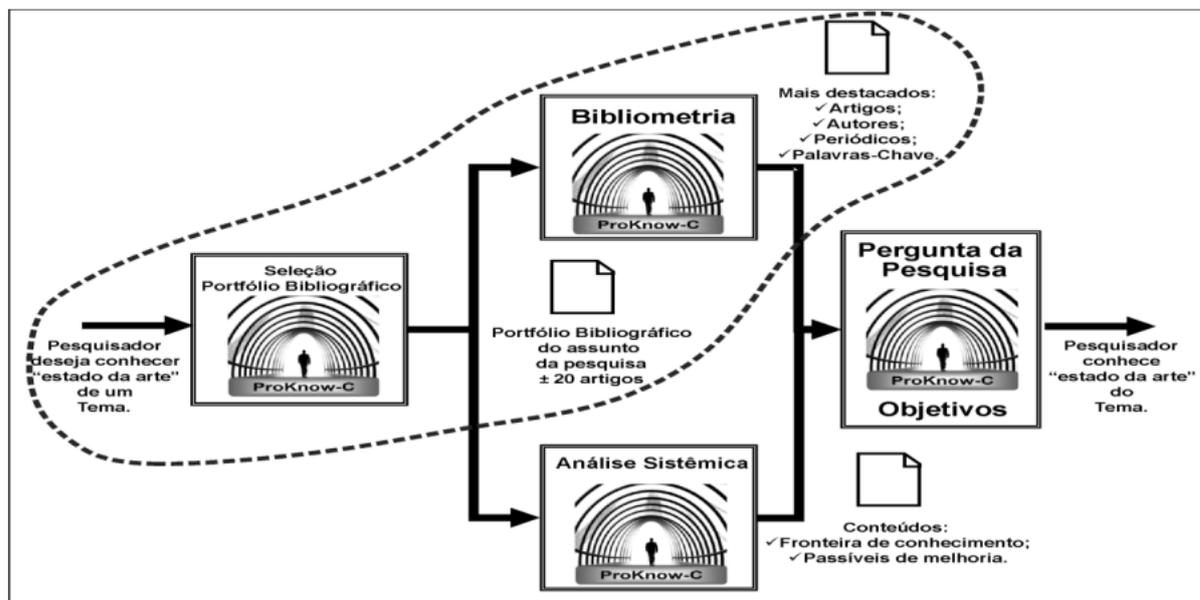
Por isso, foi adotado o ProKnow-C como instrumento de intervenção para esta pesquisa, com o objetivo de construir conhecimento a partir dos interesses e delimitações impostas pelo pesquisador, segundo a visão construtivista.

A metodologia consiste em uma série de procedimentos sequenciais que têm início na definição do mecanismo de busca de artigos científicos a ser utilizado, seguido por processos pré-estabelecidos até atingir a fase de filtragem e seleção de portfólio bibliográfico relevante sobre o tema (Afonso, Souza, S. R. Ensslin, & Ensslin, 2011; Bortoluzzi, S. R. Ensslin, Ensslin, & Valmorbida, 2011; Lacerda et al., 2012). Importante destacar que, não obstante a utilização de processo e metodologia sistêmica, a pesquisa é pautada também pela percepção e entendimento dos pesquisadores.

O processo ProKnow-C é composto por quatro etapas: i) seleção de um portfólio de artigos sobre o tema da pesquisa; ii) análise bibliométrica do portfólio; iii) análise sistêmica; e iv) definição da pergunta de pesquisa e objetivo de pesquisa.

Para o presente artigo serão aplicadas as etapas de seleção de um portfólio de artigos sobre o tema e a análise bibliométrica do portfólio apresentadas na Figura 2.

Figura 2 – Resumo do processo ProKnow-C, delimitado com as etapas utilizadas na pesquisa



Fonte: adaptado de Ensslin et al. (2010).



## 2.3 DELIMITAÇÕES DA PESQUISA

Esta pesquisa é delimitada por: artigos publicados apenas em periódicos científicos indexados pelas bases ISI e Scopus; artigos publicados a partir de 2003; e disponibilizados em formato integral pelo portal da capes em outubro de 2013.

## 3 PROCESSO DE BUSCA DE ARTIGOS PARA COMPOSIÇÃO DE REFERENCIAL TEÓRICO

De acordo com Santos, Alcântara-Eliel e Eliel (2006), a geração de conhecimento deve se iniciar com uma pesquisa do que já foi previamente publicado a respeito do tema estudado. Para Lacerda et al. (2012), essas atividades de análise de literatura auxiliam os pesquisadores a:

- obter o respaldo científico sobre seu trabalho, ao se basear no que tem sido publicado no assunto de interesse;
- justificar a escolha do tema e a contribuição da sua proposta de pesquisa;
- gerar uma justificativa sobre o seu enquadramento metodológico;
- restringir o escopo da pesquisa, tornando-a um projeto factível;
- desenvolver no pesquisador habilidades em análise crítica da literatura e no tratamento de informações abrangentes e dispersas.

Fundamentada na relevância de se conhecer o estado da arte do tema estabelecido e de se construir um arcabouço de conhecimento sobre o tema, a presente seção visa explicitar os procedimentos utilizados na pesquisa para a seleção de artigos a fim de elaborar o referencial teórico, além de construir uma análise bibliométrica do portfólio de artigos selecionados para compor o cerne da revisão teórica.

### 3.1 SELEÇÃO DO BANCO DE ARTIGOS BRUTO

Para que a busca de artigos para o processo de composição do banco de artigos brutos se iniciasse, foi necessária a definição dos eixos de pesquisa. Foram estabelecidos dois eixos: o primeiro está relacionado à avaliação de desempenho e o segundo se centra em empresas de saneamento básico.

A etapa de seleção do banco de artigos brutos foi composta por quatro fases distintas: seleção das bases de dados; definição das palavras-chave; busca de artigos em bancos de dados com as palavras-chave; e realização de teste de aderência das palavras-chave.

Ponto importante na pesquisa, a escolha das bases de dados que delimitam o campo amostral resulta em um conjunto de artigos disponíveis a serem considerados no processo de seleção de artigos (Tasca, L. Ensslin, Ensslin, & Alves, 2010). Foram consideradas bases relevantes para a pesquisa o ISI Web of Knowledge e o SCOPUS, dado que elas desenvolvem os dois índices de fatores de impactos de periódicos mais reconhecidos internacionalmente, JCR e SJR, respectivamente.

A etapa de definição das palavras-chave consiste em escolher palavras-chave que, uma vez combinadas, podem remeter a artigos alinhados ao tema que se deseja pesquisar. O grupo de palavras-chave foi encontrado por meio de investigação exploratória nos filtros das bases de dados. Algumas combinações foram testadas e, a partir de uma leitura de títulos, resumos e das próprias palavras-chave nos artigos mais citados, um determinado número de palavras-chave foi descartado, por desalinhamento com o objetivo da pesquisa. Foram desconsideradas, por exemplo, combinações que traziam artigos com a intenção de avaliar o desempenho químico da água ou esgoto sanitário e o desempenho físico-mecânico de equipamentos utilizados pelas empresas de saneamento básico no processo técnico necessário para a prestação dos seus serviços. Dessa forma, obteve-se palavras-chave relacionadas com a avaliação de desempenho para o apoio à gestão das empresas, tema desta pesquisa. As palavras-chave relacionadas no Quadro 1 se mostraram as mais representativas do tema pesquisado para obter artigos mais aderentes ao enfoque proposto.



Quadro 1 – Definição das palavras-chave por eixos de pesquisa

Avaliação de desempenho	Empresas de saneamento básico
"performance evaluation"	"water utilities"
"performance assessment"	"water industry"
"performance measurement"	"water companies"
"performance indicators"	"sewers"
"economic performance"	"sewerage"
"decision-making"	
"decision support"	

Fonte: dados da pesquisa.

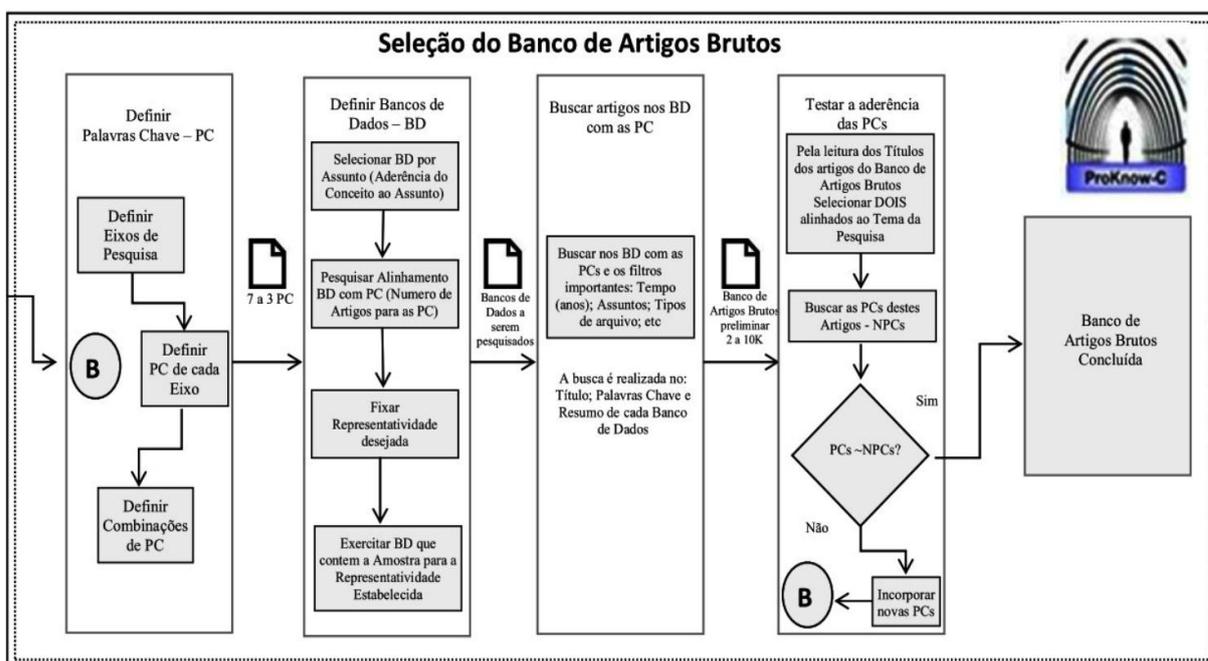
Com o intuito de estabelecer todas as possíveis combinações entre os eixos pesquisados, se chegou ao montante de 35 combinações de pesquisa. Procedeu-se então, à busca nas duas bases de dados, ISI Web of Knowledge e SCOPUS, por meio de seus mecanismos de busca, restringindo-se aos campos de títulos dos artigos (*article title*), palavras-chave (*keywords*) e resumos (*abstracts*). Além das combinações das palavras-chave, a data de publicação do artigo foi outro filtro utilizado, cujo período estabelecido na pesquisa foi de 10 anos. As atividades foram realizadas no decorrer do mês de outubro de 2013 e os retornos foram de 265 referências na base ISI e 682 referências na base SCOPUS. Os 947 trabalhos publicados compõem a massa de dados do banco de artigos brutos. Para melhor manuseio e gerenciamento desse banco, foi

utilizado a aplicativo *Endnote* (The Thomson Corporation, 2008).

Para o teste de aderência das palavras-chave, foram selecionados aleatoriamente três artigos da base, com o objetivo de verificar a aderência a adequação das palavras-chave ao tema. É um teste importante por possibilitar constatar se há necessidade de incorporar mais alguma palavra-chave aos eixos de pesquisa. Tal teste, segundo (Ensslin S. et al., 2013) corrobora a aderência das palavras em relação ao tema da pesquisa, o que valida a utilização delas no processo de busca. Concluiu-se não ser necessária a adição de nenhuma nova palavra-chave.

A Figura 3 ilustra as etapas realizadas nesta seção.

Figura 3 – Etapas da fase de seleção do banco de artigos bruto para formar portfólio bibliográfico



Fonte: Tasca, L. Ensslin, Ensslin & Alves (2010).



### 3.2 FILTRAGEM DO BANCO DE ARTIGOS BRUTOS

Em uma segunda etapa, foi realizada uma filtragem sistematizada nos artigos, identificados nas bases de dados sob cinco aspectos:

- redundância: artigos não alinhados ou repetidos;
- alinhamento do título: se os títulos dos artigos estavam alinhados com o tema da pesquisa;
- reconhecimento científico: se os artigos tinham um número de citações adequado;
- alinhamento do resumo: se os resumos dos artigos estavam alinhados com o tema da pesquisa;
- alinhamento integral: se o texto integral dos artigos estava alinhado com o tema da pesquisa.

Iniciado o processo de filtragem de artigos, a primeira etapa foi a identificação e exclusão de artigos duplicados. Foram eliminados 394 artigos, restando 553 artigos não repetidos.

Em seguida, foi realizada a leitura dos títulos, para verificar sua aderência ao tema de pesquisa. Nessa etapa, 214 artigos alinhados ao tema de pesquisa pelo título foram selecionados e eliminados os que estavam desalinhados com o tema avaliação de desempenho nas empresas de saneamento básico.

Como próximo passo do processo de escrutínio, o reconhecimento científico foi determinado pelo número de citações que o artigo recebeu desde a sua publicação por meio da ferramenta Google Scholar. Depois, os artigos foram ordenados de forma decrescente, e definido para o ponto de corte que uma pequena minoria da população de artigos deveria representar a maior parte do número total de citações. Foram fixadas como representativas 81,75% do total de citações, o que significa 11 citações ou mais por artigo em números absolutos. Dessa forma, 55 artigos com

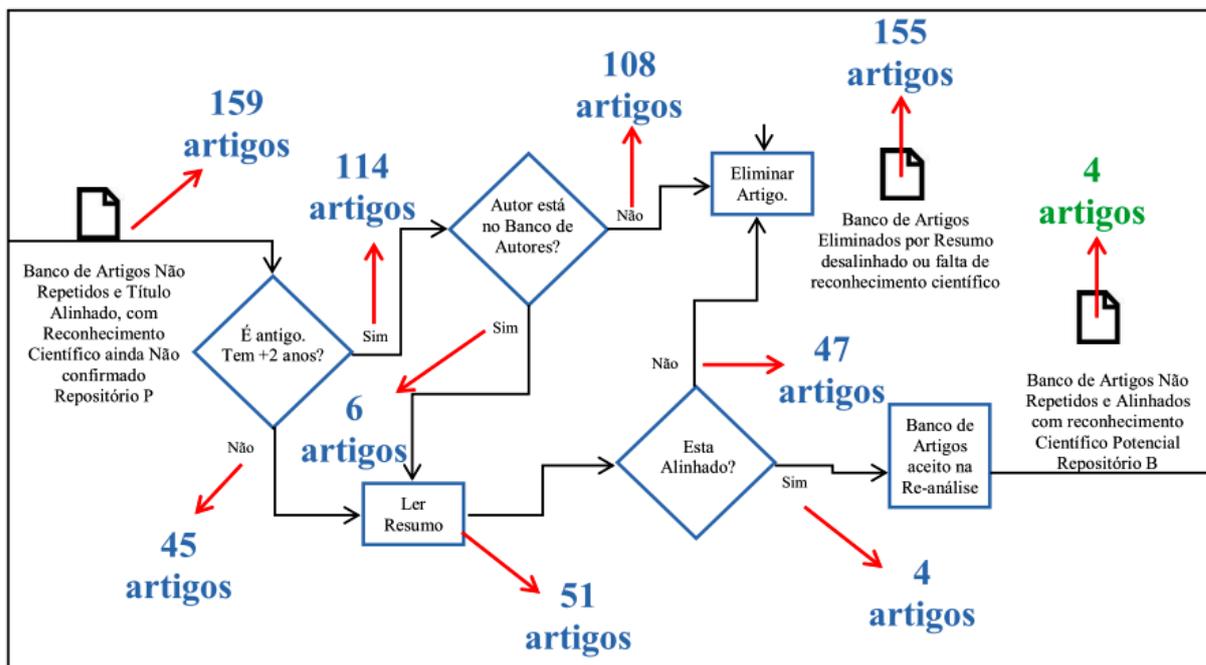
número de citações acima desse ponto de corte passaram a compor o repositório K de títulos alinhados e com reconhecimento científico. Os demais 159 artigos receberam menos de 19% do total de citações da base de artigos até então, e foram reservados em outro repositório, aqui chamado repositório P, classificados como publicações com reconhecimento científico a confirmar.

Na sequência, foi realizada a leitura dos 55 resumos dos artigos com título alinhados com a pesquisa e com reconhecimento científico. Os resumos foram analisados quanto ao seu alinhamento com o tema objeto da presente pesquisa. Nessa fase, 19 artigos pertinentes ao tema foram selecionados e foram armazenados no repositório A, de artigos com título e resumo alinhados e com reconhecimento científico.

Os artigos (159) constantes do repositório com reconhecimento científico ainda não confirmado também foram reavaliados. Foi feita uma análise em relação ao tempo decorrido da publicação do artigo. Artigos com menos de dois anos foram mantidos no processo para a leitura do resumo, pois se entende que nesse prazo ainda não há tempo hábil para um número representativo de citações. Para os artigos com publicação superior a dois anos, foram selecionados para leitura de resumo os artigos cujos autores coincidem com os autores do conjunto de artigos alinhados quanto ao resumo e com relevância científica confirmada. Como resultado, 51 artigos foram avaliados por meio da leitura dos seus resumos quanto à pertinência ao tema de avaliação de desempenho nas empresas de saneamento básico e identificados 4 artigos aderentes ao tema da pesquisa, que foram somados aos 19 artigos participantes do repositório A formando, assim, um repositório C com 23 artigos. Dos 4 artigos selecionados, 3 tinham data de publicação inferior a 2 anos. Essas etapas estão ilustradas na Figura 4, com a explicitação da quantidade de artigos que passaram por cada passo do processo.



Figura 4 – Filtragem dos artigos com reconhecimento científico ainda não confirmado



Fonte: adaptado de Ensslin et al. (2010).

Como procedimento seguinte, verificou-se a disponibilidade do texto integral dos artigos de forma gratuita pelo portal da Capes. Foram quatro os indisponíveis.

Os textos encontrados na íntegra foram analisados sob a ótica do tema da pesquisa, e 13 foram selecionados, passando a compor um portfólio bibliográfico de artigos primários.

Testada a representatividade desses artigos constantes no portfólio primário, foram identificadas 448 referências citadas por esses 13 artigos. Esses 448 artigos são potenciais publicações que podem ser incorporados no portfólio final. Após a eliminação das duplicidades e seleção apenas das referências com menos de 10 anos de publicação, foi realizada então a leitura dos

títulos, restando 45 artigos das referências alinhados por esse quesito. Esses artigos foram então verificados quanto ao número de citações com o Google Scholar. Ficou estabelecido um ponto de corte dos artigos com mais de 42 citações, restando 11 artigos para análise. Um artigo, “Efficiency and regulatory issues in the Brazilian water and sewage sector: an empirical study”, dos autores H. C. Tupper e M. Resende (2004), publicado no periódico *Utilities Policy*, foi incluído ao portfólio bibliográfico. Os demais não foram incluídos por não apresentarem um enfoque alinhado com o tema, segundo a percepção dos pesquisadores. Por fim, chegou-se a um portfólio bibliográfico composto por 14 artigos relativos ao tema de pesquisa, apresentados no Quadro 2.

Quadro 2 – Portfólio bibliográfico

Araral, Eduardo. (2010). Improving effectiveness and efficiency in the water sector: institutions, infrastructure and indicators. <i>Water Policy</i> , 12, 1-7.
Berg, Sanford V. (2013). Advances in benchmarking to improve water utility operations: a review of six IWA books. <i>Water Policy</i> , 5, 325-333.
Corton, Maria Luisa; Berg, Sanford V. (2009). Benchmarking Central American water utilities. <i>Utilities Policy</i> , 17, 267-275.
Coulibaly, H. D.; Rodriguez, M. J. (2004). Development of performance indicators for small Quebec drinking water utilities. <i>Journal of Environmental Management</i> , 73, 243-255.
Fischhendler, I.; Heikkilä, T. (2010) Does integrated water resources management support institutional change? The case of water policy reform in Israel. <i>Ecology and Society</i> , 15, 15.
Tupper H. C.; Resende M. (2004). Efficiency and regulatory issues in the Brazilian water and sewage sector: An empirical study. <i>Utilities Policy</i> , 12, 29-40.



Kanakoudis, V.; Tsitsifli S. (2010). Results of an urban water distribution network performance evaluation attempt in Greece. <i>Urban Water Journal</i> , 7, 267-285.
Martin, C.; Ruperd, Y.; Legret, M. (2007). Urban storm water drainage management: the development of a multicriteria decision aid approach for best management practices. <i>European Journal of Operational Research</i> , 181, 338-349.
Mbuvi, D.; Witte, K.; Perelman, S. (2012). Urban water sector performance in Africa: a step-wise bias-corrected efficiency and effectiveness analysis. <i>Utilities Policy</i> , 22, 31-40.
Mvulirwenande, S.; Alaerts, G.; de Montalvo, U. W. (2013). From knowledge and capacity development to performance improvement in water supply: The importance of competence integration and use. <i>Water Policy</i> , 15, 267-281.
Nance, E. B. (2005). Multistakeholder evaluation of condominium sewer services. <i>American Journal of Evaluation</i> , 26, 480-500.
Sadiq, R.; Rodriguez, M. J.; Tesfamariam, S. (2010). Integrating indicators for performance assessment of small water utilities using ordered weighted averaging (OWA) operators. <i>Expert Systems with Applications</i> , 37, 4881-4891.
Schaefer, A. (2007). Contrasting institutional and performance accounts of environmental management systems: Three case studies in the UK water & sewerage industry. <i>Journal of Management Studies</i> , 44, 506-535.
Woodbury, K.; Dollery B. (2004). Efficiency measurement in Australian local government: The case of New South Wales municipal water services. <i>Review of Policy Research</i> , 21, 615-636.

Fonte: dados da pesquisa.

### 3.3 ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA

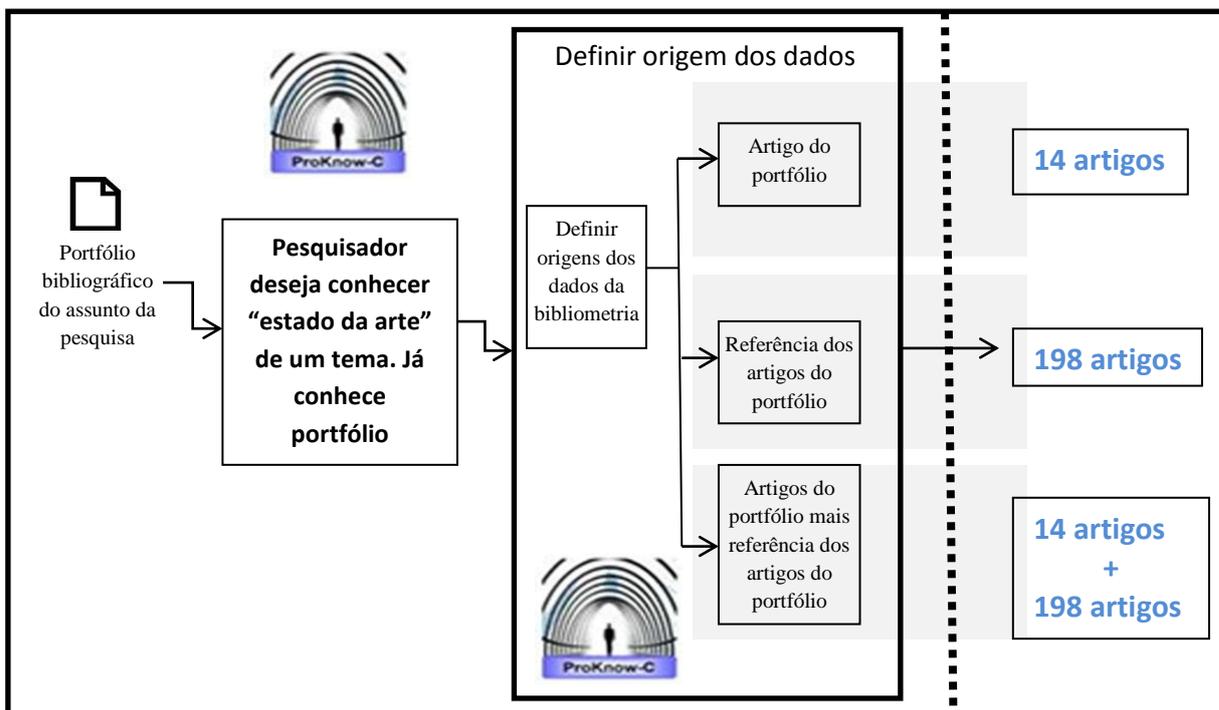
Com o portfólio bibliográfico (PB) definido, partiu-se para a etapa seguinte do método ProKnow-C, a análise bibliométrica, que consiste na aplicação de métodos estatísticos a um conjunto definido de artigos, com o objetivo de evidenciar informações sobre o portfólio bibliográfico por meio de análise e quantificação de suas

características (Ensslin et al., 2010; Afonso et al., 2011; Ensslin et al., 2012).

A análise bibliométrica foi realizada no conjunto de 14 artigos pertencentes ao PB e nos 198 artigos das referências do PB. As análises foram feitas também pelo cruzamento das características dos artigos do PB com seus artigos de referência, conforme apresentado na Figura 5.



Figura 5 - ProKnow-C: origem dos dados bibliométricos



Fonte: adaptado de Lacerda et al. (2012) e dados da pesquisa.

### 3.3.1 RELEVÂNCIA DOS PERIÓDICOS

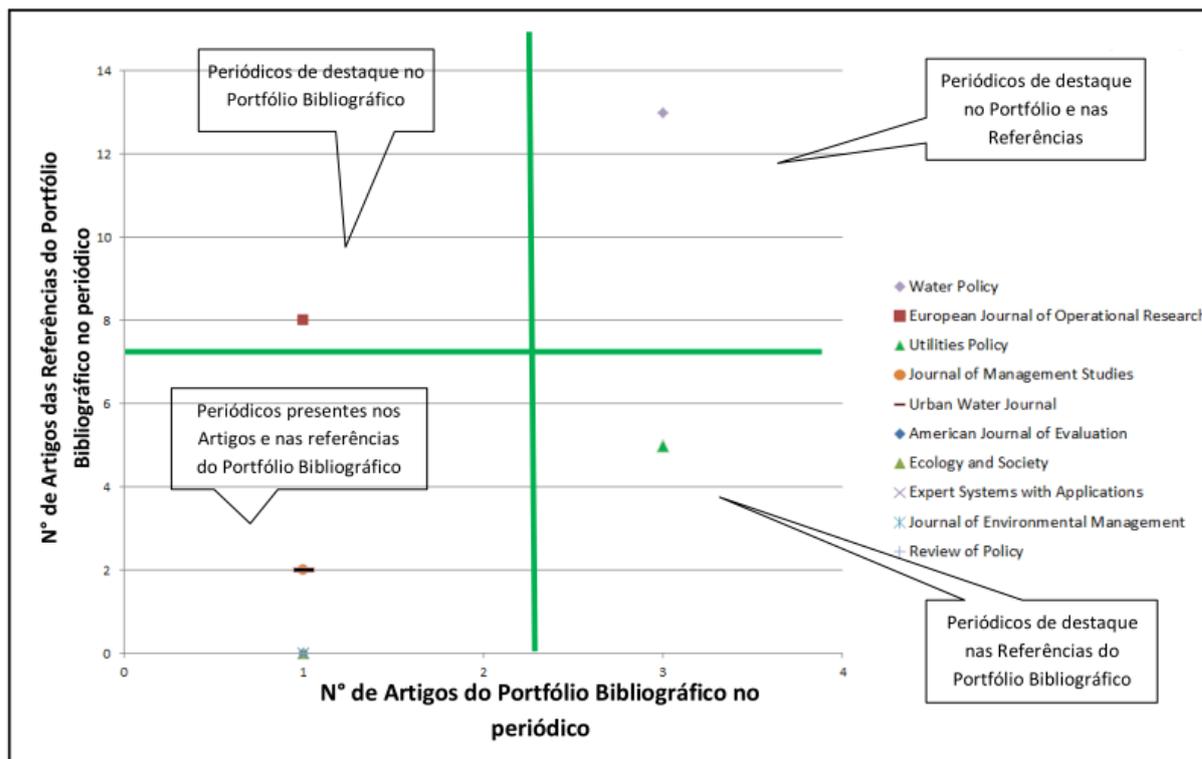
A primeira etapa realizada no processo de bibliometria diz respeito à relevância dos periódicos e consiste em identificar em quais foram publicados o maior número de artigos do PB, das referências do PB e qual o resultado da intersecção entre eles.

Os artigos do PB foram publicados em dez periódicos distintos, principalmente no Water Policy e no Utilities Policy, com três publicações

em cada um. Os artigos de referência do PB foram publicados em 120 periódicos diferentes, com maior aparição, novamente, no periódico Water Policy, que contribuiu com treze publicações, seguido pelo European Journal of Operational Research, com 8 artigos publicados. A partir das análises realizadas, pôde-se verificar que o periódico de maior destaque para o tema pesquisado nos artigos e nas referências do PB é o Water Policy. Os resultados encontram-se demonstrados no Gráfico 1.



Gráfico 1 – Relevância dos periódicos de publicação dos artigos e das referências



Fonte: dados da pesquisa.

### 3.3.2 RECONHECIMENTO CIENTÍFICO DOS ARTIGOS

A análise seguinte teve como finalidade identificar o reconhecimento científico dos artigos, por meio da quantidade de citações encontradas no Google Scholar. Artigos bem citados demonstram a aceitação no meio científico, a relevância dessas publicações e sua capacidade de contribuição acerca de um tema.

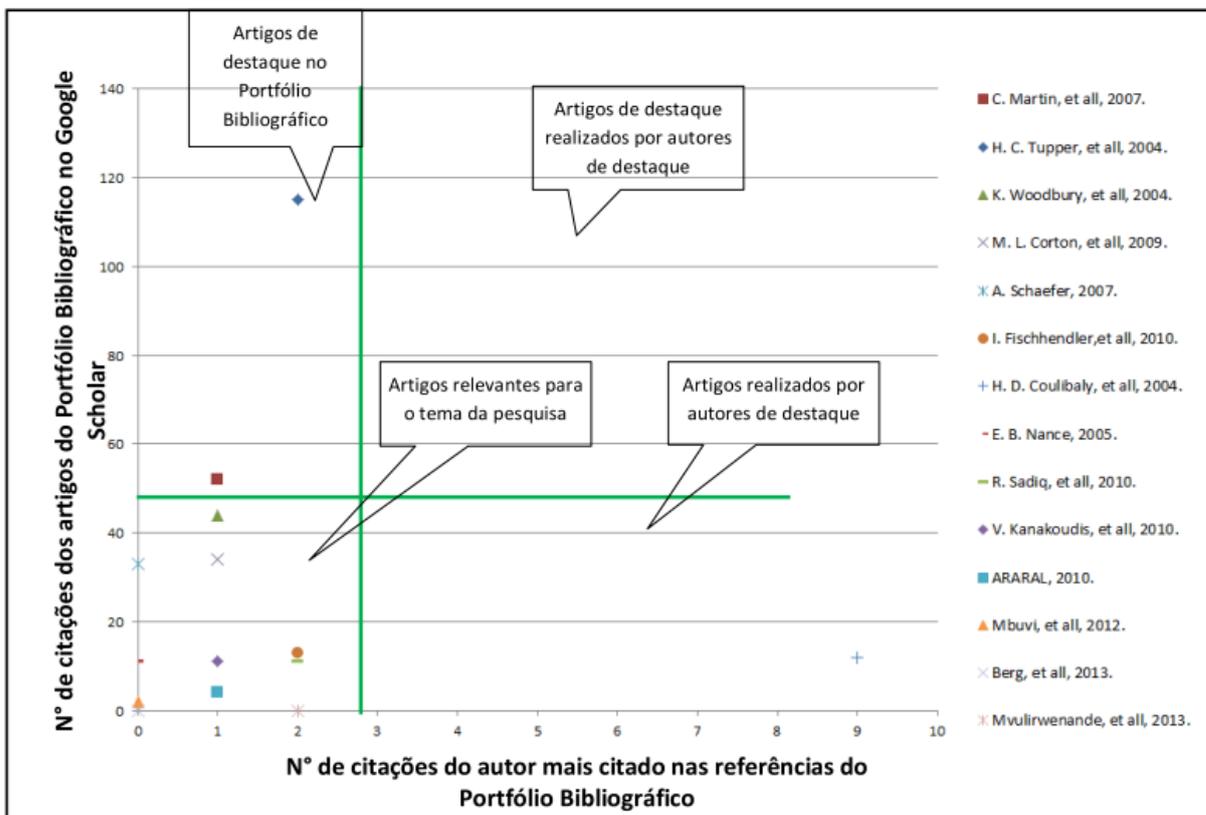
Com maior relevância, destaca-se o artigo “Efficiency and regulatory issues in the Brazilian water and sewage sector: an empirical study”, dos autores H. C. Tupper e M. Resende (2004), publicado no periódico Utilities Policy. Esse artigo foi citado 115 vezes, o que o torna relevante sob a perspectiva do tema avaliação de desempenho nas empresas de saneamento básico.

Destaca-se ainda, o artigo “Urban storm water drainage management: the development of a multicriteria decision aid approach for best management practices”, do European Journal of Operational Research, de 2007, com 52 citações até a data da pesquisa (outubro de 2013).

Ao se confrontar o número de citações dos artigos do PB no Google Scholar e o número de citações obtidas pelo autor mais citado de cada um dos artigos nas referências do PB, os artigos de H. C. Tupper e M. Resende (2004); C. Martin, Y. Ruperd; e M. Legret (2007) destacam-se devido ao número de citações alcançadas. Além disso, o artigo de H. D. Coulibaly & M. J. Rodriguez (2004) foi realizado por autores de destaque, ou seja, com elevado número de citações. Esses resultados podem ser observados no Gráfico 2.



Gráfico 2 – Artigos e autores de maior destaque do portfólio bibliográfico



Fonte: dados da pesquisa.

### 3.3.3 RELEVÂNCIA DOS AUTORES

Entre os autores com maior presença nos artigos do PB, estão M. J. Rodriguez e S. V. Berg, com dois artigos publicados.

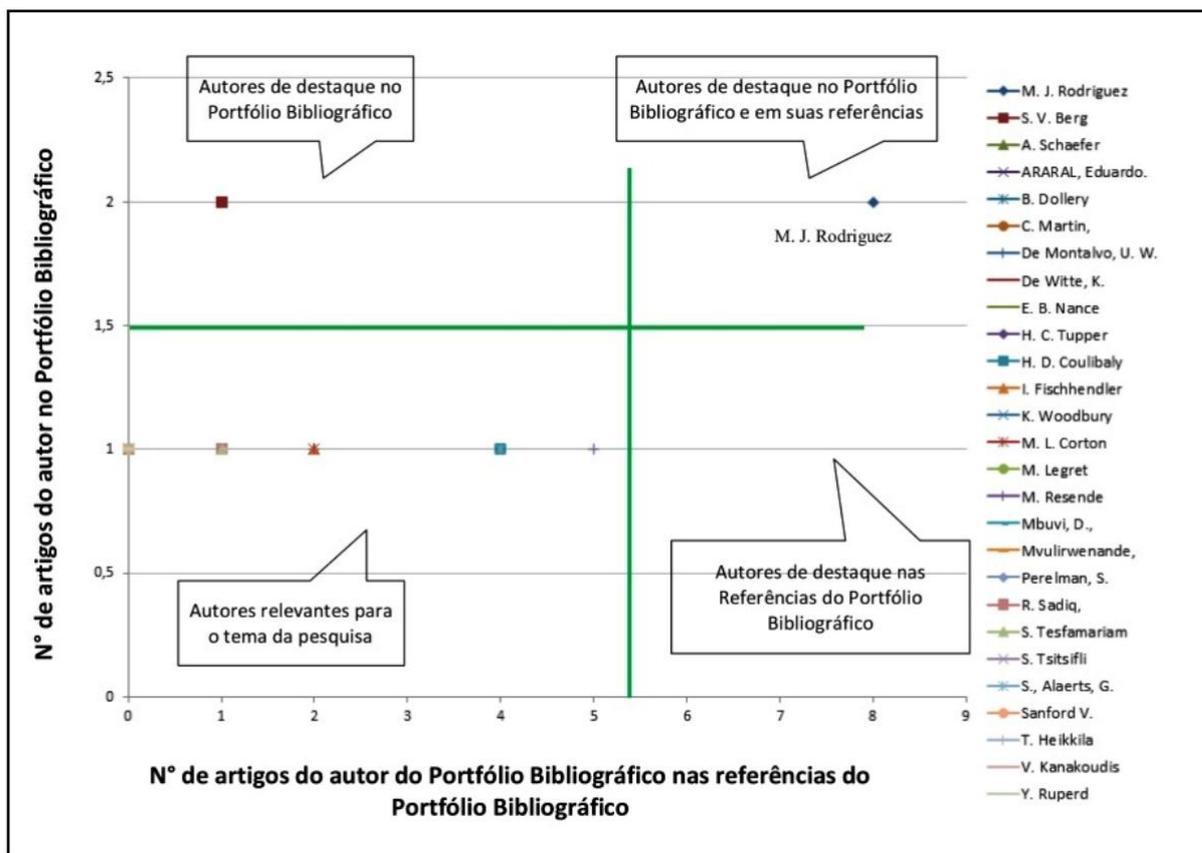
Quanto aos autores com maior aparição nas referências dos artigos do PB, destaca-se M. J. Rodriguez, que também figura como destaque nos

artigos do PB, com oito publicações. Também é relevante M. Resende, com cinco publicações.

Ao realizar uma comparação de número de autores entre o volume de artigos e de referências, foi possível evidenciar que M. J. Rodriguez é o autor de maior destaque tanto para o PB quanto para as suas respectivas referências, com duas e oito publicações, respectivamente. O Gráfico 3 demonstra os resultados apontados.



Gráfico 3 – Autores de destaque do portfólio bibliográfico



Fonte: dados da pesquisa.

A identificação dos autores mais prolíficos permite saber quem realizou ou está realizando pesquisas sobre determinado tema, verificar outras publicações do autor, acompanhar futuras publicações e trocar experiências sobre a pesquisa com o objetivo de evoluir o conhecimento sobre o tema.

### 3.3.4 PALAVRAS-CHAVE MAIS UTILIZADAS

Outro ponto relevante a ser pesquisado, que permite reconhecer como a comunidade científica se comunica acerca de determinado tema,

são as palavras-chave utilizadas nas publicações. Na presente pesquisa foram identificadas 48 palavras-chave mais utilizadas no PB, conforme a Tabela 1. Delas, destacam-se *performance indicators* presente em 5 publicações e *benchmarking*, *drinking water*, *efficiency* e *integrated water resources management*, presentes em 2 publicações. Importante destacar que a expressão mais utilizada, *performance indicators*, é uma das palavras-chave selecionadas para a presente pesquisa. Destaca-se ainda o número elevado de palavras-chave com pouca repetição, de onde se pode depreender que o tema é abordado de forma dispersa na literatura.

Tabela 1 – Palavras-chave mais utilizadas no portfólio bibliográfico

Palavras-chave	Nº de artigos	Palavras-chave	Nº de artigos
<i>Performance indicators</i>	5	<i>Multicriteria analysis</i>	1
<i>Benchmarking</i>	2	<i>Multiple stakeholders</i>	1
<i>Drinking water</i>	2	<i>Organoleptics;</i>	1
<i>Efficiency</i>	2	<i>OWA operators</i>	1
<i>Integrated water resources management</i>	2	<i>Performance improvement</i>	1
Africa	1	<i>Performance patterns</i>	1



Palavras-chave	Nº de artigos	Palavras-chave	Nº de artigos
<i>Best practice</i>	1	PIs	1
<i>Capacity</i>	1	<i>Project evaluation</i>	1
<i>Competence</i>	1	<i>Quality perception</i>	1
<i>Condominial sewers</i>	1	<i>Risk perception</i>	1
<i>Consumer satisfaction</i>	1	<i>Small utilities</i>	1
<i>Data envelopment analysis</i>	1	<i>Small water utilities</i>	1
DEA	1	<i>Source control</i>	1
<i>Distributed water quality</i>	1	<i>Stormwater management</i>	1
<i>Double bootstrap</i>	1	<i>Total factor productivity</i>	1
<i>Effectiveness</i>	1	<i>Trends in key indicators</i>	1
<i>Effectiveness of KCD</i>	1	<i>Urban water distribution networks</i>	1
<i>Efficiency measurement</i>	1	<i>Urban water supply</i>	1
ELECTRE	1	<i>Water and sewage</i>	1
Government	1	<i>Water balance</i>	1
<i>Institutional analysis and development framework</i>	1	<i>Water distribution system</i>	1
Israel	1	<i>Water policy</i>	1
<i>Knowledge and capacity development (KCD)</i>	1	<i>Water quality</i>	1
<i>Local government</i>	1	<i>Yardstick competition</i>	1

Fonte: dados da pesquisa.

### 3.3.5 FATOR DE IMPACTO DOS PERIÓDICOS DO PORTFÓLIO BIBLIOGRÁFICO

Os periódicos do PB foram analisados em relação ao fator de impacto, índice que busca avaliar a qualidade das publicações por meio da quantidade de citações recebida pelos artigos do periódico. Nessa análise, os fatores de impacto utilizados foram os definidos pelas bases ISI Knowledge e Scopus, que são o Journal Citations Report (JCR) e Scopus Journal Report (SJR), respectivamente.

Partindo-se para a análise dos dados, destaca-se o periódico *European Journal of Operational Research* como o mais relevante, pois está entre os três maiores índices em ambos os

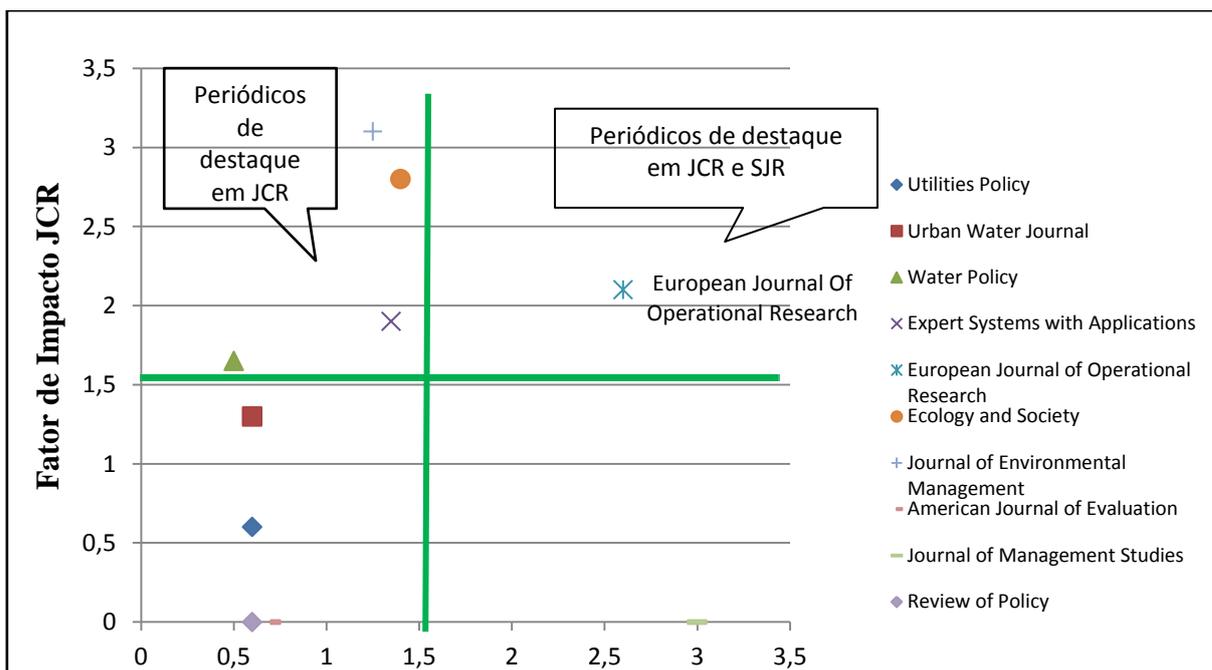
fatores de impacto analisados. O artigo do PB que representa esse periódico é “Urban stormwater drainage management: the development of a multicriteria decision aid approach for best management practices”, dos autores Martin, C.; Ruperd, Y. & Legret, M. (2007).

Além desse, é de grande relevância os periódicos *Journal of Environmental Management and Ecology and Society*, com o índice JCR 3,057 e 2,831, respectivamente. Diante da análise do SJR, o periódico de maior destaque é o *Journal of Management Studies*, com o índice de 2,99. Os resultados obtidos com essa análise estão demonstrados no Gráfico 4.

Deve-se salientar que, para alguns periódicos, não foi possível obter o índice JCR, uma vez que não se encontravam listados.



Gráfico 4 – Fator de impacto dos periódicos do Portfólio Bibliográfico



Fonte: dados da pesquisa.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante de um número cada vez maior de informações, inclusive na comunidade científica, os pesquisadores, para um melhor aproveitamento, precisam fazer uso de um processo que os direcionem para um material de pesquisa relevante e que os auxiliem a construir conhecimento sobre o seu tema de interesse.

Diante disso, este estudo buscou identificar, para o tema de avaliação de desempenho nas empresas de saneamento básico, quais os artigos e autores, periódicos, seus respectivos fatores de impacto e palavras-chave mais relevantes sobre o tema. Procurou-se a resposta por meio da utilização do ProKnow-C, desenvolvido pelo LabMCDA, que se mostrou uma ferramenta eficiente no processo de construção do conhecimento acerca do tema de pesquisa, a partir das suas delimitações.

Após o processo para a seleção dos artigos que compuseram o referencial teórico, foi realizada a análise bibliométrica, uma ferramenta de grande validade no entendimento e análise do contexto informacional da área de pesquisa, possibilitando visualizar, de forma clara, as características do referencial teórico estabelecido.

A formação do PB foi dividida em duas fases principais: a seleção do banco de artigos brutos e sua filtragem. Na primeira fase, a partir de uma busca em duas bases de dados de periódicos da Capes, da escolha dos eixos de pesquisa e palavras-

chave, identificou-se 947 artigos. Na segunda fase, após as filtragens, chegou-se aos 14 trabalhos mais alinhados ao tema de pesquisa, que foram incorporados ao PB.

Seguiu-se a análise bibliométrica dos 14 artigos e das suas referências, 198 trabalhos, sendo que os principais resultados foram a identificação do periódico Water Policy como o de maior destaque para o tema pesquisado nos artigos do PB e nos periódicos das referências do PB.

Quanto ao reconhecimento científico, os artigos de maior relevância foram “Efficiency and regulatory issues in the Brazilian water and sewage sector: a empirical study”, dos autores H. C. Tupper e M. Resende (2004), publicado no periódico Utilities Policy, com 115 citações. Destaca-se ainda, o artigo “Urban storm water drainage management: the development of a multicriteria decision aid approach for best management practices”, do European Journal of Operational Research, de 2007, com 52 citações até a data da pesquisa (outubro de 2013).

Ao se confrontar o número de citações dos artigos do PB no Google Scholar e o número de citações obtidas pelo autor mais citado de cada um dos artigos nas referências do PB, os artigos de H. C. Tupper & M. Resende (2004); e C. Martin, Y. Ruperd, M. Legret, (2007) destacam-se; já H. D. Coulibaly, & M. J. Rodriguez (2004) foram identificados como autores de destaque. Entre os autores de maior destaque nos artigos do PB encontram-se M. J. Rodriguez e S. V. Berg, com



dois artigos publicados. Quanto aos autores que figuram nas referências dos artigos, destacam-se M. J. Rodriguez, que também é destaque de artigos do PB, com oito publicações, e M. Resende, com cinco publicações.

Os principais resultados encontrados na pesquisa para o tema avaliação de desempenho nas empresas de saneamento básico em relação às palavras-chaves foram “*performance indicators*” presente em cinco publicações e “*benchmarking*”, “*drinking water*”, “*efficiency*” e “*integrated water resources management*” presentes em duas publicações.

Por fim, no quesito que avalia o fator de impacto dos periódicos, destacou-se o *European Journal of Operational Research* como o mais relevante, pois está entre os três maiores índices em ambos os fatores de impacto analisados – SJR e JCR. O artigo do PB que representa esse periódico é “Urban stormwater drainage management: the development of a multicriteria decision aid approach for best management practices”, dos autores Martin, C.; Ruperd, Y. & Legret, M. (2007). Além dele, são de grande relevância o *Journal of Environmental Management* e o *Ecology and Society*, com os maiores índices JCR. Para o SJR, o periódico de maior destaque é o *Journal of Management Studies*.

Ainda que diante das limitações existentes na pesquisa, como a abrangência dos artigos publicados apenas em periódicos científicos indexados pelas bases ISI e Scopus; artigos publicados a partir de 2003 e disponibilizados em formato integral pelo portal da Capes em outubro/2013, os autores acreditam ter contribuído para o resgate do conhecimento relevante existente acerca do tema de pesquisa e para a apresentação de uma metodologia aplicada que permitiu a identificação desse conhecimento.

Para futuras pesquisas, sugere-se a análise de conteúdo do PB encontrado com vistas a identificar oportunidades de pesquisa sobre o tema.

## REFERÊNCIAS

- Aldatz, J. R.; Junior, M. P. L. & Araujo A. G. (2013). Processo de decisões orçamentárias: da racionalidade à política organizacional. *Revista Pretexto*, 14(3), 50-63, jul./set.
- Afonso, M. H. F.; Souza, J. V.; Ensslin, S. R. & Ensslin, L. (2011). Como construir conhecimento sobre o tema de pesquisa? Aplicação do processo ProKnow-C na busca de literatura sobre avaliação do desenvolvimento sustentável. *Revista de Gestão Social e Ambiental*, 5(2), 47-62 maio/ago.
- Amaro, J. J. V. (2012). Instrumentos econômicos e meio ambiente: os recursos naturais podem ser geridos exclusivamente pelo mercado? *Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade – GeAS*, 1(1), 70-87, jan/jun.
- Araral, E. (2010). Improving effectiveness and efficiency in the water sector: institutions, infrastructure and indicators. *Water Policy*, 12, 1-7.
- Berg, S. V. (2013). Advances in benchmarking to improve water utility operations: a review of six IWA books. *Water Policy*, 5, 325-333.
- Bortoluzzi, S. C.; Ensslin, S. R.; Ensslin, L. & Valmorbidia, S. M. I. (2011). A avaliação de desempenho em redes de pequenas e médias empresas: estado da arte para as delimitações postas pelo pesquisador. *Revista Eletrônica de Estratégia & Negócios*, Florianópolis, 4(2), 202-222, jun/dez.
- Brasil. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. *Diário Oficial da União* 2007. 8 de janeiro. Retrieved from: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/11445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/11445.htm). Acesso em: dezembro de 2013.
- Chaves, L. C.; Ensslin, L.; Ensslin, S. R.; Petri, M. S. & Rosa, S. F. (2012). Gestão do processo decisório: mapeamento ao tema conforme as delimitações postas pelos pesquisadores. *Revista Eletrônica de Estratégia & Negócios*, 5(3), 3-27, set./dez.



- Corton, M. L. & Berg, S. V. (2009). Benchmarking Central American water utilities. *Utilities Policy*, 17, 267-275.
- Coulibaly, H. D. & Rodriguez, M. J. (2004). Development of performance indicators for small Quebec drinking water utilities. *Journal of Environmental Management*, 73, 243-255.
- Ensslin, L. Ensslin, S. R. & Pinto, H.M. (2013). Processo de investigação e análise bibliométrica: avaliação da qualidade dos serviços bancários. *RAC*. 17(3), 325-349.
- Ensslin, L.; Giffhorn, E.; Ensslin, S. R.; Petri, S. M. & Vianna, W. B. (2010). Avaliação do desempenho de empresas terceirizadas com o uso da metodologia multicritério de apoio à decisão-construtivista. *Revista Pesquisa Operacional*, 30(1), 125-152.
- Ensslin, S. R.; Ensslin, L. & Zamcopé, F. C. (2012). Construção de um modelo para avaliação da sustentabilidade corporativa: um estudo de caso na indústria têxtil. *Gestão & Produção* (UFSCAR. Impresso), 19,303.
- Ensslin, S. R.; Ensslin L.; Lacerda R. T. O. & Matos, L. S. (2013). Evidenciação do estado da arte do tema avaliação do desempenho na regulação de serviços públicos segundo a percepção dos pesquisadores. *Revista Gestão Pública*. IV(7), 121-147, ago.
- Fischhendler, I. & Heikkila, T. (2010). Does integrated water resources management support institutional change? The case of water policy reform in Israel. *Ecology and Society*, 15, 15.
- Galvão, J. A. C. (2009). Desafios para a universalização dos serviços de água e esgoto no Brasil. *Rev Panam Salud Publica*. 25(6), 548-556.
- Tupper H. C. & Resende. M. (2004). Efficiency and regulatory issues in the Brazilian water and sewage sector: An empirical study. *Utilities Policy*. 12, 29-40.
- Kanakoudis, V. & S. Tsitsifli. (2010). Results of an urban water distribution network performance evaluation attempt in Greece. *Urban Water Journal*, 7, 267-285.
- Kaplan R. S. & Norton D.P. (1992, jan./fev). The Balanced Scorecard – Measures that Drive Performance. *Harvard Business Review*. 83 (7), 172-180.
- Lacerda, T. O. R.; Ensslin L. & Ensslin, S. R. (2012). Uma análise bibliométrica da literatura sobre estratégia e avaliação de desempenho. *Gestão e Produção*, 19(1), 59-78.
- Martin, C. Ruperd, Y. & Legret, M. (2007). Urban storm water drainage Management: The development of a multicriteria decision aid approach for best management practices. *European Journal of Operational Research*, 181, 338-349.
- Mbuvu, D.; Witte & K.; Perelman, S. (2012). Urban water sector performance in Africa: a step-wise bias-corrected efficiency and effectiveness analysis. *Utilities Policy*, 22, 31-40.
- Mvulirwenande, S.; Alaerts, G. & de Montalvo, U. W. (2013). From knowledge and capacity development to performance improvement in water supply: the importance of competence integration and use. *Water Policy*, 15, 267-281.
- Nance, E. B. (2005). Multistakeholder evaluation of condominium sewer services. *American Journal of Evaluation*, 26, 480-500.
- Nascimento, S.; Bortoluzzi, S. C.; Coelho, A. L. L.; Coelho C & Ensslin, S. R. (2010, jul./set.) Ferramentas gerenciais à luz do desempenho organizacional. *Revista Pretexto*, 11(3), 34 -57.
- Neely, A. (2005). The evolution of performance measurement research: developments in the last decade and a research agenda for the next. *International Journal of Operations & Production Management*, 25(12).
- Penteado, R. (2005). Análise e mineração de textos e dados. Duarte, J. & Barros, A. T. de. (Orgs.). *Pesquisa em comunicação: métodos e técnicas*. São Paulo: Atlas.
- Quintella, O. M. & Lima, G. B. A. (2005). O balanced scorecard como ferramenta para implantação da estratégia: uma proposta de implantação. *Revista Gestão Industrial*, 1(4), 34-41.
- Rosa, F. S.; Ensslin, S. R.; Ensslin, L. & Lunkes, R. J. (2011). Gestão da evidenciação ambiental: um estudo sobre as



potencialidades e oportunidades do tema. *Engenharia Sanitária e Ambiental*, 16(2), 157-166, abr./jun.

Sadiq R.; Rodriguez, M. J. & Tesfamariam, S. (2010). Integrating indicators for performance assessment of small water utilities using ordered weighted averaging (OWA) operators. *Expert Systems with Applications*, 37, 4881-4891.

Santos, R. N.; Alcântara-Eliel, R. & Eliel, O. (2006). A ciência e o novo estado do conhecimento: a contribuição da ciência da informação. *Enc. Bibli. R. Eletr. Bibliocon*. 22, 16-29.

Schaefer, A. (2007). Contrasting institutional and performance accounts of environmental management systems: three case studies in the UK water & sewerage industry. *Journal of Management Studies*, 44, 506-535.

Souza, M. A.; Pimmel, R. M. (2013). Análise de desempenho econômico e social: estudo do balanço social de empresas brasileiras. *Revista de Gestão Social e Ambiental*, São Paulo, 7(1), 53-69, jan./abr.

Tasca, J. E.; Ensslin, L.; Ensslin, S. R. & Alves, M. B. M. (2010). An approach for selecting a theoretical framework for the evaluation of training programs. *Journal of European Industrial Training*, 34(7), 631-655.

The Thomson Corporation. (2008). EndNote X. 2. ed. *The Thomson Corporation*.

Woodbury, K. & B. Dollery. (2004). Efficiency measurement in Australian local government: The case of New South Wales municipal water services. *Review of Policy Research*, 21, 615-636.