

Área: Sustentabilidade | **Tema:** Temas Emergentes em Sustentabilidade

**INOVAÇÃO E LIDERANÇA SUSTENTÁVEL NO TRATAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE
SAÚDE EM PORTO ALEGRE/RS**

**INNOVATION AND SUSTAINABLE LEADERSHIP IN THE TREATMENT OF WASTE FROM HEALTH
SERVICES IN PORTO ALEGRE / RS**

Cristiano Sordi Schiavi, Henrique Martins De Soares e Tania Nunes Da Silva

RESUMO

Diante de novas tecnologias e serviços diferenciados de gestão que estão sendo propostos para a problemática dos RSS em hospitais de médio e grande porte, existe a demanda por gestores que liderem a elaboração de novas soluções. O objetivo geral da pesquisa é analisar uma inovação no sistema de gestão de Resíduos de Serviços em Saúde (RSS) e sua importância para o desenvolvimento sustentável em hospitais de Porto Alegre, capital do estado do Rio Grande do Sul (RS), Brasil, através da discussão dos conceitos de inovação sustentável e liderança sustentável. No referencial teórico, foram apresentadas características sobre os RSS e aspectos legais inerentes a sua gestão, bem como os conceitos de inovação sustentável e liderança sustentável. Utilizou-se como estratégia de pesquisa o estudo de caso qualitativo, escolhendo um empreendedor inovador no desenvolvimento de tecnologias e serviços de gestão para RSS, que já possui dois grandes hospitais como clientes em Porto Alegre. Os resultados da pesquisa demonstraram a compatibilização de sua solução de gerenciamento de RSS com o conceito de inovação sustentável. Ademais, o empreendedor demonstrou contemplar as diretrizes para líderes em sustentabilidade em sua proposta de inovação sustentável, auxiliando seus clientes a transformarem sua cultura organizacional, em direção à sustentabilidade

Palavras-Chave: Inovação. Liderança. Resíduos de serviços de saúde. Sustentabilidade.

ABSTRACT

Faced with new technologies and differentiated management services that are being proposed for the issue of HSW in medium and large hospitals, there is a demand for managers who lead the development of new solutions. The general objective of the research is to analyze an innovation in the Health Services Waste Management System (HSW) and its importance for sustainable development in hospitals in Porto Alegre, capital of the state of Rio Grande do Sul, Brazil, by discussing the concepts of sustainable innovation and sustainable leadership. In the theoretical framework, characteristics about HSW and legal aspects inherent to its management were presented, as well as the concepts of sustainable innovation and sustainable leadership. The qualitative case study was used as a research strategy, choosing an innovative entrepreneur in the development of technologies and management services for HSW, which already has two large hospitals as clients in Porto Alegre. The results of research demonstrated the compatibility of its HSW management solution with the concept of sustainable innovation. In addition, the entrepreneur demonstrated to contemplate the guidelines for leaders in sustainability in his proposal for sustainable innovation, helping his clients to transform their organizational culture, towards sustainability.

Keywords: Innovation. Health service waste. Leadership. Sustainability

INOVAÇÃO E LIDERANÇA SUSTENTÁVEL NO TRATAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE, EM PORTO ALEGRE/RS

1. INTRODUÇÃO

A gestão de resíduos sólidos constitui-se num grande desafio para as cidades, pois quantidades expressivas de resíduos são geradas diariamente no ambiente urbano, os quais podem causar sérios impactos à saúde pública e à qualidade ambiental. São exigidas, assim, ações efetivas do poder público, das organizações privadas e dos cidadãos, por meio de uma responsabilidade compartilhada, buscando soluções para a gestão de resíduos sólidos, sob a premissa do desenvolvimento sustentável.

Em razão de inúmeros produtos disponíveis à sociedade no mercado atual, uma ampla gama de resíduos pode ser gerada e disposta inadequadamente pelos consumidores nas cidades. Embora os avanços tecnológicos estejam proporcionando benefícios para a sociedade com novos e variados produtos, ameaças à saúde pública e à qualidade ambiental também têm surgido nesse processo. Em particular, os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) podem apresentar medicações com substâncias químicas diversas, bem como materiais biológicos potencialmente infectantes, representando, dessa maneira, riscos à saúde pública e à qualidade ambiental das cidades.

Diante de novas tecnologias e serviços diferenciados de gestão que estão sendo propostos para a problemática dos RSS em hospitais de médio e grande porte, existe a demanda por gestores que liderem a elaboração de novas soluções, e surge a seguinte questão de pesquisa: que tipos de inovações e como estão sendo incorporadas no sistema de gestão de RSS, pelo prisma do desenvolvimento sustentável? Nesse contexto, o objetivo geral da presente pesquisa é analisar uma inovação no sistema de gestão de RSS e sua importância para o desenvolvimento sustentável em hospitais de Porto Alegre, capital do estado do Rio Grande do Sul (RS), Brasil, através da discussão dos conceitos de inovação sustentável e liderança sustentável, e considerando três objetivos específicos:

- 1) Averiguar se o idealizador das inovações de gestão de RSS possui as características de liderança sustentável;
- 2) Observar se as inovações de gestão de RSS propostas podem ser consideradas como inovações sustentáveis;
- 3) Verificar a percepção do gestor da empresa de RSS em relação à aceitação de suas propostas de inovações pelos clientes.

Para isso, foi realizado um estudo de caso com um empreendedor que desenvolve tecnologias e serviços de gestão vanguardistas para RSS, em Porto Alegre/RS, que já possui dois grandes hospitais como clientes nesse município. O artigo está estruturado em 4 itens. Após esta introdução (1), é apresentado o referencial teórico (2), contemplando aspectos relativos aos RSS, à inovação e à liderança sustentável. Na sequência, o método empregado é explicitado (3) e os resultados desta pesquisa são apresentados e discutidos (4). Por fim, têm-se as considerações finais e as referências que serviram de base para o estudo.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Aqui, são apresentadas informações a respeito das características dos RSS e aspectos legais inerentes a sua gestão, bem como foi feita revisão da literatura sobre inovação (em especial, a inovação sustentável, com ênfase nas abordagens institucional e baseada em valores) e sobre a liderança sustentável.

2.1. GESTÃO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

Conforme a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) Nº 358/2005, os RSS são classificados em cinco grupos em função de suas características: Grupo A (resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção; Grupo B (resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade); Grupo C (Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear-CNEN e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista; Grupo D (resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares; e Grupo E (materiais perfurocortantes ou escarificantes) (BRASIL, 2005).

Por meio de levantamento de dados em municípios e empresas do setor da saúde, a projeção nacional da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE) mostrou, no ano de 2017, que 4.518 municípios no país realizaram os serviços de coleta, tratamento e disposição final de 256.941 toneladas de RSS, representando 1,2 kg por habitante/ano (ABRELPE, 2017). No município de Porto Alegre, dados do Departamento Municipal de Limpeza Urbana (DMLU) indicam uma população estimada de 1.412.135 habitantes, no ano de 2011, com uma geração de 1.786 toneladas de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), que corresponde a uma geração per capita de 1,27 kg por habitante/dia (DMLU, 2013). Com relação aos RSS, pertencentes à classe D, o DMLU estima a geração de 19,45 toneladas por dia em 2011 (DMLU, 2013). Levando-se em consideração uma geração de 1786 toneladas de RSU no município de Porto Alegre, aproximadamente 1,08% de RSS classificado como D é gerado do total de RSU diariamente. Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), apesar dos RSS constituírem cerca de 1% a 3% do total de RSU, tais resíduos são importantes no cômputo total de RSU em razão do potencial de risco representado à saúde e ao meio ambiente (BRASIL, 2006).

De acordo com a ABRELPE (2017), a destinação final predominante dos RSS coletados pelos municípios é a incineração (47,6%), seguida da autoclave (22,1%) e micro-ondas (2,7%). Cabe destacar a categoria ‘outros’ (27,6%), que compreende a destinação sem tratamento prévio em aterros, valas sépticas, lixões, etc., contrariando a legislação aplicável que estabelece para determinadas classes de RSS tratamento prévio a sua disposição final (ABRELPE, 2017). Quando não tratados, os resíduos hospitalares podem ser prejudiciais para o meio ambiente e para a saúde humana. Entre os impactos negativos que ocorrem da falta de tratamento adequado estão: contaminação de rios e do lençol freático que podem levar a uma epidemia de infecções (CAFURE; PATRIARCHA-GRACIOLLI, 2015; RODRIGUEZ-MOZAZ et al., 2015); risco de contaminação biológica por vírus, bactérias e fungos; contaminação radioativa (NAIME; SARTOR; GARCIA, 2004); resistência a antibióticos por pessoas que consumiram água contaminada; feminização de animais aquáticos masculinos (MORAIS et al., 2012); poluição interna do ar hospitalar e de regiões próximas (BRENNIMAN; ALLEN, 1993); contaminação de catadores de lixo, de pessoas que trabalham com reciclagem e profissionais da saúde (ACHARYA; GOKHALE; JOSHI, 2014).

Para disciplinar a gestão de resíduos sólidos, um dos grandes marcos regulatórios no Brasil para foi a Lei Federal nº. 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Nesse instrumento legal federal, é expressa a necessidade de levar em consideração o Desenvolvimento Sustentável na gestão integrada de resíduos sólidos, observando um conjunto de ações na busca de soluções, que contemplem as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social (BRASIL, 2010). Assim, nota-se

na problemática da gestão dos resíduos sólidos a incorporação da discussão do desenvolvimento sustentável em suas múltiplas dimensões.

Outras definições fundamentais da PNRS são a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, envolvendo um conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas entre os diversos atores, e a logística reversa, caracterizada como um instrumento de desenvolvimento socioeconômico no processo de coleta e restituição dos resíduos ao setor empresarial (BRASIL, 2010). No caso dos RSS, a PNRS determina a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para os geradores desses resíduos sólidos, definindo um conteúdo mínimo a ser obedecido pelos empreendimentos, sendo considerado parte integrante do processo de licenciamento ambiental do empreendimento ou atividade pelo órgão competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA (BRASIL, 2010). Tais diretrizes vão ao encontro da Resolução CONAMA N° 358/2005, que prevê, por exemplo, a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), de acordo com a legislação vigente, especialmente as normas da vigilância sanitária, e a fixação de critérios para determinar quais serviços serão objetos de licenciamento ambiental, do qual deverá constar no PGRSS (BRASIL, 2005).

Além da PNRS definir, como um de seus princípios, o desenvolvimento sustentável, ressalta-se também a conexão da temática da gestão de RSS com a sustentabilidade das cidades. Conforme a Lei N° 10.257/2011, denominada Estatuto das Cidades, a política urbana deve garantir o direito a cidades sustentáveis, levando em consideração o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações (BRASIL, 2001). Dessa maneira, verifica-se no Estatuto das Cidades uma relação direta entre o direito a cidades sustentáveis e o direito ao saneamento ambiental, o qual possui como um dos seus pilares a gestão de resíduos sólidos. Mas, é premente, assim, que um novo tipo de inovação e liderança sejam desenvolvidos para que se tenham soluções relacionadas ao desenvolvimento sustentável e sejam atingidos os seus objetivos, o que será apresentado nos próximos subitens.

2.2. INOVAÇÃO SUSTENTÁVEL

Um dos grandes expoentes da discussão a respeito da inovação é Schumpeter (1985), que a define como novas combinações de conhecimento, de recursos e de equipamentos, que podem resultar na introdução de um novo bem, de um novo método produtivo, na abertura de um novo mercado, na conquista de uma nova fonte de oferta de matérias-primas, ou em uma nova organização. De acordo com Baregheh, Rowley e Sambrook (2009), a inovação é compreendida como o processo que engloba várias etapas em que as organizações transformam ideias em produtos, serviços ou processos novos / aprimorados, a fim de avançar, competir e diferenciar-se com sucesso em seu mercado (BAREGHEH; ROWLEY; SAMBROOK, 2009).

Porém, não basta inovar, é necessário que as inovações sejam sustentáveis, ou seja, levem em consideração a finitude dos recursos e a capacidade de resiliência do planeta. Por isso, em 1987, por meio do relatório da *Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento*, intitulado *Nosso Futuro Comum*, a Organização das Nações Unidas (ONU) qualifica o desenvolvimento como sustentável, de tal maneira que as necessidades presentes devem ser atendidas sem comprometer as necessidades das futuras gerações, pois havia uma grande preocupação quanto à velocidade dos recursos naturais quanto do ambiente humano, os quais acabavam por levar, também, à deterioração do desenvolvimento social e econômico. Desse modo, o relatório da ONU manifesta sua preocupação com relação à sensibilização dos decisores políticos dos governos, organizações internacionais intergovernamentais e não governamentais, indústria e outros setores da atividade econômica, bem como do público em

geral, a respeito da transição para o desenvolvimento sustentável (ORGANIZAÇÕES DAS NAÇÕES UNIDAS, 1987).

Assim, no ano de 2015, foi aprovado o documento “Transformando o Nosso Mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável”, contemplando o legado dos Objetivos do Desenvolvimento do Milênio, cujos oitos objetivos deveriam ter sido alcançados até 2015, e buscando tomar medidas ousadas e transformadoras para pôr o mundo em um caminho sustentável e resiliente com seus novos 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS). Por exemplo, destaca-se, na discussão do artigo, o ODS 9, que busca construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação (ORGANIZAÇÕES DAS NAÇÕES UNIDAS, 2015).

Pelo papel importante das empresas como instituições políticas, sociais e econômicas na sociedade global, conectadas de maneira inseparável à vida cotidiana, Arnaud e Sekerka (2010) atribuem a elas grande parte da responsabilidade de garantir a sustentabilidade dos recursos do planeta. A partir das discussões de desenvolvimento sustentável nas últimas décadas, surgiram também novas abordagens no campo da administração para a inovação como, por exemplo, a ecoinovação e a inovação sustentável.

O *Manual de Oslo* apresenta a inovação como a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou melhorado de maneira significativa, ou um processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, nas organizações do local de trabalho ou nas relações externas (ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT - OECD, 1997). Baseado nessa definição, Kemp e Pearson (2007) compreendem a ecoinovação como a produção, assimilação ou exploração de um produto, processo de produção, serviço ou método de gestão ou de negócio que é novo para a organização, tanto desenvolvendo ou adotando-a, e que resulta, ao longo do seu ciclo de vida, em reduções de riscos ambientais, poluição e outros impactos negativos do uso de recursos, inclusive energia, comparado com alternativas pertinentes. Outro conceito elaborado pela própria OECD define a ecoinovação como a criação de produtos (bens e serviços), processos, métodos de marketing, estruturas organizacionais e arranjos institucionais novos ou significativamente melhorados, que - com ou sem intenção - levam a melhorias ambientais em comparação com alternativas relevantes (OECD, 2009).

Devido aos impactos negativos que em geral acompanham as inovações, como emissões de poluentes e esgotamento de recursos naturais, Barbieri et al. (2010) assinala que a definição de ecoinovação de Kemp e Pearson (2007) enfatiza a redução de problemas, tendo como pressuposto que os benefícios econômicos serão percebidos de alguma forma. Para Barbieri et al. (2010), é percebido também que a ecoinovação refere-se à ecoeficiência, que está situada na interseção de duas dimensões da sustentabilidade, a econômica e a ambiental. Segundo Elkington (2001), a ecoeficiência é uma prática que se dá entre as linhas dos pilares econômicos e ambientais, que implica desenvolver bens e serviços que satisfaçam as necessidades humanas a preços competitivos, e que reduzam progressivamente os impactos ambientais a um nível próximo suportável pela Terra.

Barbieri et al. (2010) consideram que as inovações ecoeficientes são, por exemplo, as que reduzem a quantidade de materiais e energia por unidade produzida, eliminam substâncias tóxicas e aumentam a vida útil dos produtos, porém, elas podem gerar desemprego, destruir competências, prejudicar comunidades ou segmentos da sociedade, entre outros problemas sociais. Em razão disso, no entendimento desses autores, a dimensão social deve estar presente de forma explícita, para que a inovação ecoeficiente seja também uma inovação sustentável. Assim, eles definem a inovação sustentável como a introdução (produção, assimilação ou exploração) de produtos, processos produtivos, métodos de gestão ou negócios, novos ou significativamente melhorados para a organização e que traz benefícios econômicos, sociais e ambientais, comparados com alternativas pertinentes. Na construção do conceito, esses autores

analisaram a relação entre a sustentabilidade e a inovação, tendo como referência a Teoria Institucional, definindo a inovação sustentável a partir de uma dimensão histórica da evolução do movimento do desenvolvimento sustentável e a sua institucionalização.

Outra visão que contribui para a discussão teórica da inovação sustentável é proposta por Arnaud e Sekerka (2010). Segundo os autores, embora os regulamentos incentivem a inovação para a sustentabilidade, há uma limitação nas ações da organização, uma vez que são forçadas a prevenir, detectar e punir violações dos regulamentos, em vez de motivar a inovação por meio de valores, atitudes e práticas organizacionais compartilhados. Na proposta do clima para a sustentabilidade, Arnaud e Sekerka (2010) elencam (2009) quatro dimensões fundamentais: (1) sensibilidade moral à sustentabilidade, que envolve a sensibilidade coletiva dos funcionários da organização em relação à sustentabilidade ecológica; (2) a motivação moral para a sustentabilidade, que se refere aos valores organizacionais predominantes, crenças duradouras compartilhadas do que é desejável, que promovem a sustentabilidade ecológica; (3) o julgamento moral da sustentabilidade, que diz respeito às normas do raciocínio moral usadas para determinar qual curso de ação é moralmente sólido e ecologicamente sustentável; e (4) a responsabilidade pela sustentabilidade, que é definida pelo nível geral de responsabilidade que a organização (como exibida por seus funcionários) assume pelo bem-estar de todos os seres vivos e natureza.

Arnaud e Sekerka propõem (2010), então, que uma abordagem baseada em valores, como o clima para a sustentabilidade, introduz profundamente a sustentabilidade na organização e, provavelmente, terá uma influência positiva e duradoura na inovação para a sustentabilidade. Arnaud, Tinoco e Rhoades (2013) realizaram uma *survey* a respeito do clima para a sustentabilidade, por meio de três fatores: sensibilidade à sustentabilidade, motivação para sustentabilidade e responsabilidade pela sustentabilidade). Nos resultados da pesquisa, os referidos autores constataram que o clima da sustentabilidade está positivamente relacionado às estratégias de inovação, incluindo a estratégia de inovação de produtos e a estratégia de inovação para conservação. Nessa direção, um ator importante no processo de inovação sustentável é o líder que acredita e pauta sua conduta no conceito de sustentabilidade.

2.3 LIDERANÇA SUSTENTÁVEL

De acordo com Avery e Bergsteiner (2011), a liderança sustentável abrange aspectos da gestão humanística, na medida em que as pessoas são valorizadas e a empresa é vista como contribuinte para o bem-estar social, formando um sistema de liderança auto-reforçador que aprimora o desempenho de um negócio e suas perspectivas de sobrevivência. No âmbito da ONU, em um relatório intitulado *Liderança globalmente responsável: um chamado ao engajamento*, o Programa Pacto Global, afirmou que esses líderes são pessoas que valorizam o desenvolvimento humano e as riquezas naturais, tanto quanto o capital financeiro e estrutural. Mais do que isso, creem que suas empresas detêm a criatividade e os recursos necessários para solucionar desafios sociais e ambientais e que, além de gerar valor para seus negócios, devem se responsabilizar pelo desenvolvimento mais amplo das comunidades das quais estão instaladas (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 2004).

Para o Pacto Global da ONU, os líderes em sustentabilidade têm ainda que ter: 1) a coragem necessária para transpor os obstáculos à mudança, sejam eles organizacionais, regulatórios ou sociais; 2) a capacidade de produzir transformação efetiva na cultura de uma empresa, influenciando a adoção de novas atitudes e comportamentos; 3) o mérito de compreender o propósito moral e filosófico dessa transformação; 4) a capacidade de exercitar a solidariedade, a tolerância e a transparência, respeitando o outro, acolhendo a diversidade e estabelecendo um diálogo aberto e propositivo com todas as partes interessadas; 5) um elevado senso de responsabilidade que os leva a utilizar seu poder para criar valor não apenas

econômico, mas também social e ambiental (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 2004).

Nesse contexto, Schein (2017) considera o desenvolvimento psicológico e emocional como a capacidade mais importante para os líderes desenvolverem, incluindo uma maior conscientização de valores, motivações e propósitos mais profundos. Conforme o referido autor, o número de executivos que defendem diariamente iniciativas de sustentabilidade é surpreendentemente pequeno e, embora tenha sido escrito muito sobre suas realizações, não há conhecimento o suficiente sobre suas histórias pessoais, suas motivações mais profundas e como eles pensam sobre natureza, liderança, resistência e mudança. Para a mudança do paradigma atual, Schein (2017) propõe, então, uma nova psicologia para a liderança em sustentabilidade, integrando ao currículo de negócios as ciências eco-sociais, com um foco maior de desenvolvimento nos líderes de sustentabilidade corporativa.

Baseado em uma pesquisa envolvendo 1.584 empresas, que representam 40 setores da indústria e 107 países, o relatório *United Nations Global Compact Progress Report 2019* mostrou que 71% dos CEOs (*Chief Executive Officers*) reconhecem o papel crítico que os negócios podem desempenhar na contribuição para o cumprimento dos ODS, contudo apenas 32% dos CEOs indicam que sua empresa tem ou planeja estabelecer metas corporativas suficientemente ambiciosas, baseadas na ciência e alinhadas às necessidades da sociedade. O relatório ainda revelou que somente 21% dos CEOs acreditam que os negócios estão realmente desempenhando esse papel, assim como 25% das empresas têm objetivos corporativos que apoiam adequadamente os objetivos da sociedade. Ademais, apenas 35% dos CEOs afirmaram que as ações das empresas para apoiar os ODS estão alinhadas a uma estratégia comercial mais ampla, bem como 39% disseram que seus produtos e serviços ou modelos de negócios influenciam significativamente os ODS (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 2019).

Cabe destacar, também, no relatório *United Nations Global Compact Progress Report 2019* os níveis em que as políticas e estratégias de responsabilidade corporativa são desenvolvidas e/ou avaliadas. As empresas relatam que estão desenvolvendo e avaliando estratégias de responsabilidade corporativa em vários níveis: CEO (67%); *Senior Management* (50%); *Board of Directors* (44%), *Corporate Responsibility or Ethics Officer* (41%); *Middle Management* (21%) (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 2019). Assim, o nível mais reportado de desenvolvimento e/ou avaliação de políticas e estratégias de responsabilidade corporativa foi o de CEO. Nesse contexto, a liderança sustentável pode ser uma peça chave para as organizações atenderem os ODS.

3. MÉTODO

Para a compreensão da questão de pesquisa proposta, utilizou-se como estratégia de pesquisa o estudo de caso qualitativo, escolhendo um empreendedor inovador no desenvolvimento de tecnologias e serviços de gestão para RSS, em Porto Alegre/RS. Conforme Yin (2001), o estudo de caso envolve uma investigação empírica de algum fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, em especial, quando os limites entre o fenômeno e o contexto não são claramente evidentes.

A escolha desse estudo de caso revela-se importante, uma vez que o empresário escolhido é pioneiro na criação de tecnologias e serviços de gestão de RSS no país, segundo o próprio, com a adoção de suas tecnologias e serviços de gestão já em dois grandes hospitais de Porto Alegre. Ademais, a utilização dessas inovações pelos hospitais para o tratamento de RSS é um acontecimento contemporâneo no país, com uma possível grande repercussão para o Desenvolvimento Sustentável das cidades.

Segundo Yin (2001), o estudo de caso baseia-se em várias fontes de evidências, com os dados precisando convergir em um formato de triângulo, assim como beneficia-se do

desenvolvimento prévio de proposições teóricas para conduzir a coleta e a análise de dados. Nessa direção, na construção do presente artigo, foram utilizados dados primários e secundários para a aquisição de evidências e, posteriormente, triangulação.

Os dados primários coletados foram por meio de duas entrevistas com o proprietário e administrador da empresa de soluções sustentáveis para resíduos hospitalares. A primeira entrevista teve caráter exploratório e foi conduzida de maneira aberta, no dia 25 de Julho de 2019, com duração de aproximadamente uma hora, na cidade de Porto Alegre. Essa entrevista inicial auxiliou na elaboração da questão de pesquisa, dos objetivos, do referencial teórico e dos roteiros para a segunda entrevista.

A segunda entrevista foi realizada de forma semiestruturada ocorreu em 24 de abril de 2020, *online*, também na cidade de Porto Alegre, e teve duração de 2 horas e 2 minutos, sendo gravada e transcrita integralmente. Os roteiros de entrevista foram elaborados com base nos objetivos geral e específicos e no referencial teórico. O Quadro 1 sintetiza a relação entre roteiro de entrevista, objetivos e referencial teórico:

Quadro 1 - Relação entre roteiro de entrevista, objetivos e referencial teórico

Objetivos Específicos	Referencial Teórico	Roteiros de entrevista
1) Averiguar se o idealizador das inovações de gestão de RSS possui as características de liderança sustentável;	Organização das Nações Unidas (2004).	Roteiro (1) - Liderança Sustentável.
2) Observar se as inovações de gestão de RSS propostas podem ser consideradas como Inovações Sustentáveis;	Barbieri <i>et al.</i> (2010)	Roteiro (2) - Inovação Sustentável.
3) Verificar a percepção do gestor da empresa de RSS em relação à aceitação de suas propostas de inovações pelos clientes.	Arnaud e Sekerka (2010); Barbieri <i>et al.</i> (2010).	Roteiro (2) - Inovação Sustentável.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Cabe destacar a elaboração, também, de perguntas de caráter mais amplo sobre o empreendedor e sua organização, às quais seguiram os roteiros com base no referencial teórico, durante a condução da entrevista. Já os dados secundários coletados foram: documentos fornecidos pelo próprio empresário; informações presentes nos sites dos hospitais para os quais a empresa trabalha; dados de sites de outras empresas nacionais que trabalham com RSS.

Após a coleta de dados, a transcrição da segunda entrevista foi inserida no *software Nvivo12*, para o procedimento de análise por meio do processo de categorização (BARDIN, 2011), com os códigos subdivididos a partir do referencial teórico levantado na pesquisa (*theory driving*), bem como de códigos que emergiram do campo (*data driving*).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por meio do *software Nvivo12*, os dados do entrevistado na presente pesquisa foram analisados, produzindo a seguinte nuvem de palavras (Figura 1):

Figura 1 - Nuvem de palavras do entrevistado.



Fonte: Elaborado pelos autores.

A partir desse resultado inicial, procurou-se analisar os significados das palavras no contexto dos códigos criados através do referencial teórico. Desse modo, por exemplo, buscou-se compreender, na análise dos dados, como o empreendedor cria processos de gestão inovadores para entregar uma solução sustentável aos seus clientes, em especial, na problemática ambiental dos resíduos sólidos, e a sua percepção acerca da aceitação dessa proposta de negócio pela diretoria dos hospitais. Na sequência, os resultados e discussão são divididos em três tópicos: informações gerais, inovação sustentável e liderança sustentável.

4.1. INFORMAÇÕES GERAIS

Antes da criação da empresa de gestão de RSS, ressalta-se a vasta experiência do empresário na área dos resíduos sólidos nos últimos vinte anos. Em seu currículo acadêmico, demonstrou bastante interesse pela área industrial, formando-se, paralelamente, em técnico na área de mecatrônica e administrador de empresas, e realizando pós-graduação em gestão empresarial.

Em seu trabalho de conclusão de curso em Administração, desenvolveu um projeto de reciclagem de polietileno de alta densidade em bombonas, como, por exemplo, garrafas de água sanitária, o qual foi colocado em prática por um colega da universidade, que tinha condições de investimento na época. Nesse período, trabalhou na área de tecnologia da informação e gestão em uma empresa situada em Caxias do Sul - RS. Posteriormente, em 2003, montou sua própria empresa de reciclagem do plástico, e seu beneficiamento, através da dos processos de granulação e extrusão, tornando-se, assim, um fornecedor de plástico reciclável para empresas da região.

Devido à crise financeira de 2008 e outros aspectos, o empresário encerrou sua empresa. Após, teve outra experiência significativa na área de resíduos sólidos, com o desenvolvimento de produtos de madeira plástica, por meio do processo de composição do plástico com a casca de arroz, através de uma sociedade estabelecida no início da década de 2010. Um grande exemplo desse trabalho realizado foi a construção, através do plástico reciclável, de um galpão da sustentabilidade, para a Braskem, grande empresa do setor petroquímico, produtora de resinas plásticas, durante o “Acampamento Farroupilha”, tradicional evento cultural que ocorre no Parque Maurício Sirotski Sobrinho (Parque Harmonia), em Porto Alegre.

Nessa ocasião, conheceu uma integrante da Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, responsável pelo projeto de educação ambiental “Harmonia Consciente” do evento, que pertencia também ao comitê de gestão ambiental do Sindicato dos Hospitais e Clínicas de Porto Alegre. Em um momento conturbado de problemas em relação aos RSS, inclusive com hospitais sendo multados, o comitê discutia possíveis soluções para o setor no início da década de 2010. Nessa situação, o empresário foi convidado para participar das discussões, e conseguiu visualizar uma solução para o problema e uma oportunidade de

negócio. Assim, no ano de 2013, iniciou tratativas com o Hospital Moinhos de Vento, no Município de Porto Alegre, e, no ano de 2014, abriu sua nova empresa para poder receber essa contratação, ingressando, assim, na área hospitalar de gestão de resíduos.

Além do Hospital Moinhos de Vento, o empresário conseguiu também outro contrato com o Hospital Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre no ano de 2015. Conforme documentos institucionais disponíveis nos *sites* eletrônicos dos hospitais, o Hospital Moinhos de Vento é referência tecnológica em práticas médicas, assistenciais e de gestão, possuindo, atualmente, 3.395 médicos e 472 leitos. Por sua vez, a Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre é o mais antigo hospital do RS, sendo reconhecido como um dos mais modernos complexos hospitalares do país, possuindo 2600 médicos e 1223 leitos. Além disso, o empresário teve seu projeto aprovado em outro grande hospital da capital (Hospital de Clínicas de Porto Alegre), e está prospectando novos clientes fora do RS.

Ciente das dificuldades que teve como, por exemplo, custos decorrentes de colaboradores e infraestrutura em suas experiências prévias, a atual empresa é uma *startup*, que funciona no formato de *hub*, como descrito pelo empresário:

Então, eu modeliei o negócio, eu tenho domínio do projeto e do sistema como ele tem que funcionar. Para cada parte do modelo de negócio que a gente tem, eu tenho um ator, alguém que executa alguma coisa. Então, eu tenho um projetista de máquinas e equipamentos, que é contratado por *job*, eu tenho uma equipe de engenharia que é contratada por *job*, eu tenho um operador logístico para a coleta dos resíduos recicláveis e fazer a transformação também por *job*, (...), conforme eu vou fechando os contratos, ele vai entrando em ação e execução. Eu tenho indústrias que já são parceiras contratadas para fazer a transformação de papel em papel higiênico, de plástico em saco de lixo, e assim outras que a gente vem agora ampliando (E1).

A empresa possui no ano corrente dois contratos em vigor, o que possibilita investir no desenvolvimento de novas tecnologias e serviços. Ademais, o empreendedor espera o aceleração de sua *startup* através de uma parceria com o Hospital Moinhos de Vento. Posto isso, será detalhada e analisada a solução desenvolvida pelo empresário para seus clientes, verificando sua proposta de inovação no contexto da sustentabilidade.

4.2. INOVAÇÃO SUSTENTÁVEL

De acordo com Figura 1, as palavras “Resolver”, “Solução”, “Tratar”, “Processos” foram muito mencionadas pelo entrevistado em sua explicação a respeito do “Método Bumerangue”, no qual o seu serviço é baseado para resolver o “Problema” dos “Resíduos” nos “Hospitais”:

(...) o nosso objetivo principal sempre foi: nós queremos entregar a solução, ou seja, toma, instala isso aqui, e daqui para frente tu vai ter autonomia. E esse foi o objetivo do bumerangue. (E1)

Cumpra aqui esclarecer o grande diferencial da solução proposta pelo empresário para o gerenciamento dos RSS, isto é, em suas palavras, “a gente já tinha colocado como premissa (...) que a gente deveria movimentar o mínimo possível dos resíduos para poder realmente ser uma solução (E1)”. Diferentemente da metodologia tradicional, que baseia-se no encaminhamento de RSS para outras empresas, a adoção do “Método Bumerangue” rompe com essa solução padrão, através de processos diferenciados de tratamento e gestão dentro do hospital.

Na metodologia tradicional para o tratamento dos resíduos biológicos e plásticos inservíveis, o hospital contrata uma empresa para a coleta do RSS, que realiza a descontaminação em sua própria unidade. Apesar de ambas soluções cumprirem os requisitos

legais para o tratamento de RSS, o serviço baseado na implantação do “Método Bumerangue” é definitivo e diferenciado, com uma redução significativa dos impactos ambientais, devido a sua operação em ciclo fechado. Tal característica é denominada “Gestão 360°” pelo empresário, possibilitando, por meio do serviço de implantação do “Método Bumerangue” e de treinamentos realizados, a autonomia de operação pelos hospitais. Nesse caso, não há uma transferência de responsabilidade no gerenciamento de RSS para outras empresas, sendo o próprio hospital responsável pela operacionalização dos processos.

Além disso, a solução tem como objetivo atender, conjuntamente, expectativas ambientais, sociais e econômicas das organizações, através de processos diferenciados no gerenciamento de RSS, entregando valor para o hospital. Cada processo interno de gestão de resíduos é modular e personalizável para cada cliente. Neste momento, a empresa conta com processos voltados à reciclagem do vidro, reciclagem do papel e do papelão, reciclagem de plásticos, compostagem de resíduos orgânicos, e descontaminação de resíduos biológicos e plásticos inservíveis (para a sua transformação em células de energia). No trabalho de venda do produto, o empresário ressalta tais soluções e seus ganhos econômicos, sociais e ambientais, por meio de um diagnóstico técnico e econômico:

No aspecto econômico, (...) o resíduo hospitalar é considerado resíduo perigoso, e possui os mais altos custos de tratamento de resíduo. Por conta desse custo alto, a gente, tratando internamente, consegue reduzir 60 até 70 % do custo, porque (...) tem o custo do investimento em equipamento, tem o custo da operação, de energia, do operador, mas tu ainda consegue reduzir bastante. Ambientalmente, será impressionante quando a gente conseguir fazer a gaseificação perfeita, o ciclo fechado. O que acontece é que a gente tem que diminuir todo o impacto ambiental (...) a partir da atividade dele, que nesse caso aqui, é o resíduo. A gente não tem mais risco, porque ele não tá depositando em aterro, não tá mais transportando, ou se tiver, tem uma parte que a gente não consegue tratar ou resolver, diminui 80 até 90 % o volume de resíduo, que ele vai transportar (...) Então, a gente entrega a solução, ambientalmente (...), e socialmente a gente entrega muito, porque a partir do momento que tu reduz o impacto da tua atividade, tu já entregando para a sociedade uma redução de emissões e outras coisas, e ainda tu tá entregando para a sociedade a empregabilidade, a geração de renda para as pessoas que vão ser contratadas dentro desse processo. (E1)

Dessa maneira, tratando os RSS internamente, a solução proposta pelo empreendedor traz benefícios como reduções nas despesas hospitalares, diminuição dos impactos ambientais, devido aos processos de reciclagem e de aproveitamento energético dos resíduos, além de ganhos sociais por meio da empregabilidade decorrente desses processos. No formato de *hub*, a *startup* emprega 12 pessoas, e nos dois clientes mais 10 pessoas no total. Cabe realçar, também, a preocupação do empresário em promover a inclusão social em seus projetos ao citar uma experiência exitosa de inserção de um trabalhador em situação de vulnerabilidade social no Hospital Moinhos de Vento.

Para a operação dos processos, a *startup* desenvolve diversas máquinas e tecnologias em parceria com projetistas e montadores de máquinas, equipes de engenharia (elétrica, mecânica, química, ambiental) e desenvolvedores de softwares. Em relação aos resíduos contaminados, plásticos e vidros, os trituradores desenvolvidos são essenciais para a redução do volume dos materiais. No tratamento dos contaminados, foram desenvolvidas autoclaves para operar em espaços reduzidos, e, neste momento, está sendo desenvolvida uma máquina para o tratamento por meio de micro-ondas, que reduziria o consumo energético dessa operação.

Sobre os orgânicos, foi desenvolvida uma tecnologia de compostagem rápida, sendo os compostos estudados para serem certificados por meio de uma parceria com a Secretaria de Agricultura, Pecuária e Desenvolvimento Rural do estado do RS. Os resultados desse estudo indicam as melhores opções para o uso desse material, que pode ser utilizado nos jardins e

hortas dos próprios hospitais ou em plantações de agricultores locais. Um exemplo prático disso ocorre no Hospital Moinhos de Vento, que já utiliza essa tecnologia nos jardins e hortas de suas dependências.

Os plásticos, papeis e vidros são encaminhados para a indústria como matéria-prima, sendo coletados por um parceiro contratado para esse serviço. Já os recicláveis, impossibilitados de serem utilizados pelas indústrias próximas, são encaminhados para uma cooperativa de catadores de materiais recicláveis de Porto Alegre. No caso dos papeis, a indústria faz o beneficiamento desse insumo, transformando em produto, como, por exemplo, papel higiênico, que retorna para os hospitais. Conforme os documentos consultados e disponibilizados pelo empreendedor, os resultados são bastante animadores: de 2014 a 2018, a reciclagem do grupo dos papeis totalizou 863 toneladas, representando uma economia de R\$316.946,00 em papel higiênico no Hospital Moinhos de Vento.

No processo de descontaminação de resíduos biológicos e plásticos inservíveis para sua transformação em células de energia, ocorre a trituração dos descontaminados, e os rejeitos poliméricos passam por um processo de sinterização para a criação de células de energia. Atualmente, uma equipe de engenharia multidisciplinar está desenvolvendo a maquinaria necessária para a gaseificação da célula de energia. O resultado do desenvolvimento desse processo pode ser muito proveitoso para os seus clientes, em razão dos altos custos energéticos na geração de vapor. Hoje, no Hospital Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre, é utilizada a lenha, por causa do custo menor do que o gás natural, apesar de necessitar de uma área maior de armazenamento. Já no Hospital Moinhos de Vento, é utilizado o gás natural. Um dos benefícios da célula de energia, além do custo, é a significativa redução no volume de armazenamento, que facilita o seu manuseio e acondicionamento em pequenos espaços.

Outra solução desenvolvida para o gerenciamento é o software de gestão e controle via aplicativo do “Método Bumerangue”. Segundo o empreendedor, o controle de dados de resíduos na metodologia tradicional, normalmente, é bastante precário, sem dados claros a respeito dos indicadores de operação interna. Já através do aplicativo, é possível criar um sistema de dados digitais, identificando a quantidade de coletas realizadas por dia, quem são os operadores, o tempo que demora, quais são as não conformidades, quais são os setores, quais são os planos de ação, quais são os treinamentos, etc. Por fim, o empresário assume responsabilidades junto aos seus clientes, dando suporte e atualização do “Método Bumerangue, e certificando as empresas que participam do fluxo de resíduos do sistema de gerenciamento proposto.

Diante de todo esse sistema de gerenciamento de RSS, uma das palavras frequentes na Figura 1 foi a de “Sustentabilidade”. Para o empreendedor, a inovação sugerida para o setor hospitalar possibilita entregar valor ao cliente, de tal maneira que a sustentabilidade não esteja restrita apenas ao aspecto ambiental na proposta de solução para o hospital. Segundo o empreendedor, “(...) a premissa é a sustentabilidade. Quando tu falas sustentabilidade, eu entendo que tu também tá percebendo que ela não é uma sustentabilidade ambiental só, sustentabilidade implica em várias questões”.

Ademais, o empreendedor cita os ODS da ONU como uma extensão do significado de sustentabilidade, baseado, tradicionalmente, nas dimensões econômica, social e ambiental. Segundo o empresário, a solução proposta deve colaborar para o Desenvolvimento Sustentável, oferecendo, assim, significativa melhora no desempenho operacional dos hospitais. Assim, na análise dos dados, percebe-se um alinhamento de suas soluções ao conceito de inovação sustentável, proposto por Barbieri et al (2010), introduzindo produtos, processos produtivos, métodos de gestão novos para a organização e que trazem benefícios econômicos, sociais e ambientais, comparados com alternativas existentes. Embora o a metodologia tradicional também cumpra as legislações pertinentes, o “Método Bumerangue” atende melhor os princípios da PNRS como, por exemplo, o princípio do “Desenvolvimento Sustentável”.

4.3. LIDERANÇA SUSTENTÁVEL

Na discussão sobre liderança sustentável e sua relação com a inovação sustentável, as palavras “Diretores” e “Dificuldades”, oriundas da nuvem de palavras (Figura 1), mostraram-se significativas para a compreensão da problemática. De acordo com o empreendedor, há três degraus que motivam o gestor na direção da sustentabilidade:

(...) O degrau um é o mais básico, é o que é de lei. O que é de lei ele tem que fazer, ponto. (...) Eu tenho que cumprir a legislação tal, (...) a Conama (...), tudo ele vai fazer para cumprir aquilo. Num degrau (...) acima, a gente poderia colocar aquilo que é exigido, mas não é obrigatório, do tipo (...) uma ISO. Não é obrigação de uma empresa fazer, mas o mercado começa a demandar (...) e aí começa a pensar em implantar uma ISO, normatizar, fazer inventário de gases, e, assim, ele vai procurando avançar. E num terceiro degrau é onde tá o que eu chamo de voluntariado. O voluntariado é assim: ele já tem a legislação cumprida, ele já tá fazendo uma ISO, ou seja, (...) ele já percebeu a maturidade de gestão dele na área ambiental, ele já percebeu que precisa fazer umas coisas e agora ele soltou, não cara pera aí, a responsabilidade é minha, eu quero fazer isso aqui, eu quero resolver, eu quero tá na frente, eu quero ser líder na área ambiental, eu quero ser, eu quero mostrar pro mundo todo o que eu faço. Então, (...) vai ser líder (...) na área sustentável a empresa que tiver no terceiro andar ali. (...) Aqueles profissionais que tiverem só pensando em cumprir legislação, ou de repente implantar uma normatização esses vão passar na média (...). E lá no terceiro andar, (...) tu faz coisas fora do normal, tu não só vai reciclar, tu vai reciclar, tu vai envolver uma comunidade (...). Então quem tá lá naquele terceiro degrau vai procurar fazer coisas diferentes e aí sim tu vai conseguir ver líderes melhores, líderes propondo soluções concretas, soluções que perduram. (E1)

No caminho para o terceiro grau, o empreendedor relata as dificuldades culturais para mudar o entendimento do setor hospitalar, de modo que seja assumida a responsabilidade de desenvolver a solução nos próprios estabelecimentos. Nessa direção, o convencimento da viabilidade econômica para a aprovação de investimentos pela alta direção dos hospitais é fundamental. Além disso, os hospitais, também, começaram a perceber a importância dos resultados ambientais e sociais positivos, passando a incorporar tais ações em suas estratégias de marketing, e de captura de financiamentos bancários com uma linha de crédito sustentável.

Contudo, o caminho não é fácil, pois o aspecto cultural é o principal limitante para a adoção da solução no próprio hospital, sendo a economia financeira significativa a motivação direta para a adoção da inovação. Posteriormente, são visualizados também os resultados sociais e ambientais positivos do projeto. No caso da atividade hospitalar, segundo o empreendedor, os diretores não focam ainda as questões de sustentabilidade em seus princípios norteadores de negócios. De fato, consultando documentos institucionais dos hospitais, não foram identificadas políticas de sustentabilidade, tampouco menções em seus valores organizacionais. No Hospital Moinhos de Vento, há uma grande preocupação em relação ao hospital possuir um serviço de qualidade, através da implantação da ISO9001. Já no Hospital Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre, destaca-se seu programa de responsabilidade social. De acordo com o empresário, tais hospitais já possuíam em sua cultura organizacional uma abertura para aceitação da inovação sustentável, caminhando em direção ao terceiro degrau, mencionado anteriormente.

Para transpor as dificuldades, o empreendedor busca sensibilizar os gestores ambientais e os diretores dos hospitais, ministrar palestras e participar de eventos acadêmicos, transpor obstáculos regulatórios, ressaltando a viabilidade e os ganhos de sustentabilidade alcançados a partir da sua proposta de inovação. Em relação às equipes de engenharia responsáveis pela gestão ambiental em hospitais maiores, o empresário ainda não há uma visão mais ampla a partir da sustentabilidade para tratar a problemática dos RSS. Muitas vezes, o pensamento da

diretoria dos hospitais de médio e grande porte considera mais conveniente o método tradicional, em razão da transferência de responsabilidade em assumir o risco de tratar internamente os RSS. É muito mais fácil, dessa maneira, assumir uma posição de apenas cumprir o básico da legislação e de se desvencilhar do resíduo. Nessa situação, o papel do empreendedor, através de sua inovação sustentável, é convencer seus clientes para seguirem em direção ao terceiro degrau. Segundo o empreendedor, apesar desse caminho ser difícil, as empresas que hoje conseguem implementar soluções alinhadas aos ODS estão em um outro patamar de gestão e liderança.

Nesse contexto, percebe-se, na *startup*, uma busca pela liderança em sustentabilidade, contemplando as diretrizes para líderes em sustentabilidade do Pacto Global da ONU. Por meio de sua proposta de inovação sustentável, o empreendedor auxilia seus clientes a transformarem sua cultura organizacional em direção à sustentabilidade, a partir de novas atitudes, comportamentos e responsabilidades. Ademais, de acordo com Arnaud e Sekerka (2009), a discussão em torno da inovação sustentável deve levar em consideração a mudança de valores, e não apenas a importância da institucionalização do desenvolvimento sustentável, como na discussão de inovação sustentável de Barbieri *et al* (2010). Como foi visto no estudo de caso, os hospitais buscam alcançar apenas o primeiro degrau, cumprindo exigências legais básicas em relação aos RSS. Para caminhar em direção à sustentabilidade, é preciso motivar os hospitais a mudarem seus valores, atitudes e práticas, compreendendo os ganhos decorrentes da inovação sustentável em todas suas dimensões, alinhadas aos pressupostos dos ODS.

Por fim, a possibilidade de aceleração da *startup* por meio de uma parceria com o Hospital Moinhos de Vento pode ser um elemento chave para a expansão da inovação sustentável em outros hospitais no país, superando as dificuldades culturais em relação ao gerenciamento de RSS. Por meio de uma melhor comunicação entre as diretorias dos hospitais, a experiência exitosa do Hospital Moinhos de Vento pode ser replicada em novos clientes, contribuindo para o Desenvolvimento Sustentável em outras cidades brasileiras.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve como objetivo geral compreender as inovações para o tratamento de RSS no setor hospitalar, sob a perspectiva do desenvolvimento sustentável, utilizando como estratégia de pesquisa o estudo de caso qualitativo. Para isso, foi escolhido um empreendedor que desenvolve tecnologias e serviços de gestão vanguardistas para RSS em dois grandes hospitais da Porto Alegre/RS, definindo três objetivos específicos para serem investigados.

Em relação às inovações de gestão de RSS propostas pelo empresário, averiguou-se a compatibilização de sua solução de gerenciamento de RSS com o conceito de inovação sustentável. Percebe-se o alinhamento de sua inovação com os ODS da ONU, maximizando os ganhos de sustentabilidade para os hospitais nas dimensões econômica, social e ambiental. Ressalta-se, também, o melhor alinhamento do “Método Bumerangue” aos princípios da PNRS, em comparação ao método tradicional.

No tocante às características de liderança sustentável, o empreendedor demonstrou contemplar as diretrizes para líderes em sustentabilidade do Pacto Global da ONU em sua proposta de inovação sustentável, auxiliando seus clientes a transformarem sua cultura organizacional, em direção à sustentabilidade, a partir de novas atitudes, comportamentos e responsabilidades. Nesse caso, a aceitação de suas propostas de inovações passa por uma mudança cultural em relação ao tratamento convencional de RSS, uma vez que os hospitais buscam alcançar apenas o primeiro degrau, cumprindo exigências legais básicas em relação aos RSS. Para caminhar em direção à sustentabilidade, é preciso motivar os hospitais a mudarem seus valores, atitudes e práticas, compreendendo os ganhos decorrentes da inovação sustentável em todas suas dimensões, alinhadas aos pressupostos dos ODS.

Como limitações de pesquisa, não foi possível visitar os hospitais, em razão da pandemia causada pelo coronavírus (COVID-19), impossibilitando conhecer o gerenciamento de RSS *in loco*, tampouco entrevistando os operadores e gestores ambientais. Recomenda-se, para futuras pesquisas, investigar os dados do gerenciamento de RSS do “Método Bumerangue”, quantificando os ganhos de sustentabilidade em razão de sua adoção, bem como comparando com a metodologia tradicional, através de novos constructos teóricos.

REFERÊNCIAS

- ACHARYA, Anjali; GOKHALE, Vasudha Ashutosh; JOSHI, Deepa. Impact of biomedical waste on city environment: Case study of Pune, India. **Journal of Applied Chemistry**, v. 6, n. 6, p. 21-27, 2014.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS – ABRELPE. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2017**. 2017. Disponível em: <http://abrelpe.org.br/pdfs/panorama/panorama_abrelpe_2017.pdf>. Acesso em 20 de Janeiro de 2020.
- ARNAUD, Anke; TINOCO, Janet K.; RHOADES, Dawna L. The organisational climate of sustainability: a survey. **World Review of Intermodal Transportation Research**, v. 4, n. 2-3, p. 99, 2013.
- ARNAUD, Anke; SEKERKA, Leslie E. Positively ethical: The establishment of innovation in support of sustainability. **International Journal of Sustainable Strategic Management**, v. 2, n. 2, p. 121-137, 2010.
- EVERY, Gayle C.; BERGSTEINER, Harald. Sustainable leadership practices for enhancing business resilience and performance. **Strategy & Leadership**, 2011.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011, 229p.
- BARBIERI, José Carlos et al. Inovação e sustentabilidade: novos modelos e proposições. **RAE-Revista de Administração de Empresas**, v. 50, n. 2, p. 146-154, 2010.
- BAREGHEH, Anahita; ROWLEY, Jennifer; SAMBROOK, Sally. Towards a multidisciplinary definition of innovation. **Management decision**, v. 47, n. 8, p. 1323-1339, 2009.
- BRASIL. **Lei Federal nº 10.257**, de 10 de julho de 2001. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm>. Acesso em 20 de Janeiro de 2020.
- BRASIL. **Resolução CONAMA nº 358**, de 29 de abril de 2005. Disponível em: <<http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=462>>. Acesso em 20 de Janeiro de 2020.
- BRASIL. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA - ANVISA. **Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde**. / Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. – Brasília : Ministério da Saúde, 2006.
- BRASIL. **Lei Federal nº 12.305**, de 2 de agosto de 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm>. Acesso em 20 de Janeiro de 2020.
- BRENNIMAN, Gary R.; ALLEN, Robert J. Impact of repackaging hazardous (infectious) hospital waste on the indoor air quality of a hospital. **Science of the Total Environment**, v. 128, n. 2-3, p. 141-149, 1993.
- CAFURE, Vera Araujo; PATRIARCHA-GRACIOLLI, Suelen Regina. Os resíduos de serviço de saúde e seus impactos ambientais: uma revisão bibliográfica. **Interações (Campo Grande)**, v. 16, n. 2, p. 301-314, 2015
- ELKINGTON, J. **Canibais com garfo e faca**. São Paulo: Makron Books, 2001.

KEMP, R; PEARSON, P. **Final report MEI project about measuring ecoinnovation**. 2007. Disponível em: <<https://www.oecd.org/env/consumption-innovation/43960830.pdf>>. Acesso em 20 de Janeiro de 2020.

MORAIS, Maricelma Ribeiro et al. Resíduos de saúde gerados num hospital em Campina Grande-PB: Impactos Ambientais e na saúde humana. **Revista de Ciências da Saúde Nova Esperança**, v. 10, n. 2, p. 23-34, 2012.

NAIME, Roberto; SARTOR, Ivone; GARCIA, Ana Cristina. Uma abordagem sobre a gestão de resíduos de serviços de saúde. **Revista Espaço para a Saúde**, v. 5, n. 2, p. 17-27, 2004.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT - OECD. **Sustainable manufacturing and eco-innovation: towards a Green economy**. 2009. Disponível em: <<https://www.oecd.org/env/consumption-innovation/42957785.pdf> > Acesso em 20 de Janeiro de 2020.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT – OECD. **The Oslo Manual: The Measurement of Scientific and Technical Activities**. Paris: OECD; Eurostat, 1997.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS – ONU. **Our common future**. 1987. Disponível em: <<http://www.un.org/documents/ga/res/42/ares42-187.htm>>. Acesso em: 20 de Janeiro de 2020.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS – ONU. **Liderança globalmente responsável: um chamado ao engajamento**. 2004. Disponível em: <<http://www.cneg.org/sites/default/files/GloballyResponsibleLeadershipFinalPortugues.pdf> > Acesso em: 20 de Janeiro de 2020.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS – ONU. **Transformando nosso mundo: a Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável**. 2015. Disponível em: <<http://www.br.undp.org/content/dam/brazil/docs/agenda2030/undp-br-Agenda2030-completo-pt-br-2016.pdf>>. Acesso em: 20 de Janeiro de 2020.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS – ONU. **United Nations Global Compact Progress Report 2019**. 2019. Disponível em: <<https://www.unglobalcompact.org/library/5716>>. Acesso em: 20 de Janeiro de 2020.

PORTO ALEGRE. **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos: Volume 1 – Diagnóstico e Prognóstico**. Disponível em: <http://lproweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/dmlu/usu_doc/pmgirs_porto_alegre_volume_1.pdf >. Acesso em: 20 de Janeiro de 2020.

RODRIGUEZ-MOZAZ, Sara et al. Occurrence of antibiotics and antibiotic resistance genes in hospital and urban wastewaters and their impact on the receiving river. **Water research**, v. 69, p. 234-242, 2015.

SCHEIN, Steve. **A new psychology for sustainability leadership: The hidden power of ecological worldviews**. Routledge, 2017.

SCHUMPETER, J. A. **A Teoria do Desenvolvimento Econômico**. São Paulo: editora Abril, 1985.

YIN, R. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2001.