



INOVA

V Congresso Nacional de Inovação e Tecnologia
De 19 a 21 de outubro de 2021



PLANALTO NORTE
CENTRO DE EDUCAÇÃO DO
PLANALTO NORTE

SISTEMA PRODUTO-SERVIÇO VOLTADO PARA A ERRADICAÇÃO DA FOME E INCENTIVO A AGRICULTURA SUSTENTÁVEL

MARCOS DO AMARAL – marcosdoamaral@outlook.com
UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA - UDESC

ANDREY LEZAN NITZ - andreylezannitz@gmail.com
UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA - UDESC

FERNANDA HÄNSC BEUREN – fernanda.beuren@udesc.br
UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA - UDESC

ALEXANDRE BORGES FAGUNDES – alexandre.fagundes@udesc.br
UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA - UDESC

Resumo

A erradicação da fome e da pobreza e o incentivo a agricultura sustentável, são pauta para discussões a nível global, e são um caminho longo a ser percorrido. Como diretrizes, temos os 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, que agrupam metas a serem atingidas para nos aproximarmos de um mundo mais saudável e sustentável. O Sistema-Produto Serviço (Product-Service System – PSS), visa a desmaterialização, com foco nos resultados e soluções de problemas. Diante disso, o objetivo do estudo é evidenciar diretrizes importantes para a criação de propostas que contemplem o PSS e servir de incentivo a aplicação do mesmo. A lacuna de pesquisa foi definida a partir de análise bibliométrica, que evidencia a relevância do PSS, ODS, agricultura urbana, fome zero de forma isolada no meio acadêmico, mas quando agrupados os assuntos, pouco se encontra.

Palavras-chave: Sistema Produto-Serviço; Objetivo de Desenvolvimento Sustentável; Fome Zero; Agricultura Sustentável.

1. INTRODUÇÃO

A ONU (2020), traz consigo 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), e seu primeiro objetivo descreve que até 2030, visam eliminar a fome e garantir que todas as pessoas, especialmente as pessoas pobres e desfavorecidas, incluindo crianças, tenham acesso a alimentos seguros e nutritivos durante todo o ano. Em sua segunda diretriz, a ONU (2020) estabelece: Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar, melhorar a nutrição e promover a agricultura sustentável, sendo esses dois os principais objetivos abordados no trabalho em questão.

O Sistema Produto-Serviço (*Product-Service System / PSS*) faz a união de serviços e produtos que entregam a solução completa para o consumidor, entregando o resultado, e não apenas a compra e venda tradicionalmente encontrada no mercado. Além disso, leva em consideração o desenvolvimento sustentável desde a extração da matéria-prima até a destinação pós uso (LINDAHL; SUNDIN; SAKAO, 2014).

Tendo esses temas como base, quando combinados, encontra-se pouco material publicado e desenvolvido na prática, com casos reais aplicados, sendo assim, considerada uma lacuna de pesquisa a ser completada.

O objetivo do trabalho é realizar uma revisão de literatura acerca do Sistema Produto-Serviço, visando apontar oportunidades para a erradicação da fome e o incentivo da agricultura urbana sustentável, de acordo com o ODS 2 da ONU. Para tanto, serão identificadas as principais características do PSS; seu ciclo de vida; fatores importantes do ODS 2; assuntos complementares, como a agricultura sustentável, erradicação da fome e logística reversa, a fim de realizar a análise bibliométrica para fundamentação do trabalho.

2. REVISÃO DA LITERATURA

Nessa seção serão apresentados os conceitos de PSS (Seção 2.1) e do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 2 (Seção 2.2), que trata da Agricultura Sustentável e Fome Zero. Em seguida será apresentado o conceito de Agricultura Urbana (Seção 2.3), que será o direcionamento para identificação de oportunidades de PSS e do ODS2 e finalizando com a Logística Reversa (Seção 2.4).

2.1 Sistema Produto-Serviço

O Sistema Produto Serviço (PSS), busca desmaterializar a forma que consumismo os produtos, através de serviços associados ao produto, com o intuito de trazer a satisfação do usuário. O sistema do PSS visa entregar as soluções focadas no resultado, reestruturando o modo de satisfazer o usuário através da junção de produtos e serviços (BEUREN, 2011).

Tendo em vista que no PSS, de forma geral, o provedor é responsável pelo produto (bem tangível), e o sistema engloba todo o ciclo de vida do produto, o impacto ambiental negativo é reduzido, porque o produto é projetado para ser mais durável, além da redução de recursos naturais utilizados em sua fabricação. O produto pode ser reutilizado diversas vezes, pode ser reparado e receber upgrades para retornar ao uso, e ao final do seu ciclo de vida, o material é reciclado (LINDAHL; SUNDIN; SAKAO, 2014).

2.1.1 Classificação do PSS

Baines et al. (2007), de acordo com Tukker (2004), alegam a existência da migração da oferta do bem tangível (produto puro) para o bem intangível (serviço puro). Entre as duas categorias estão os PSSs, divididos entre PSS orientado ao produto, ao uso e aos resultados, conforme a Figura 1.

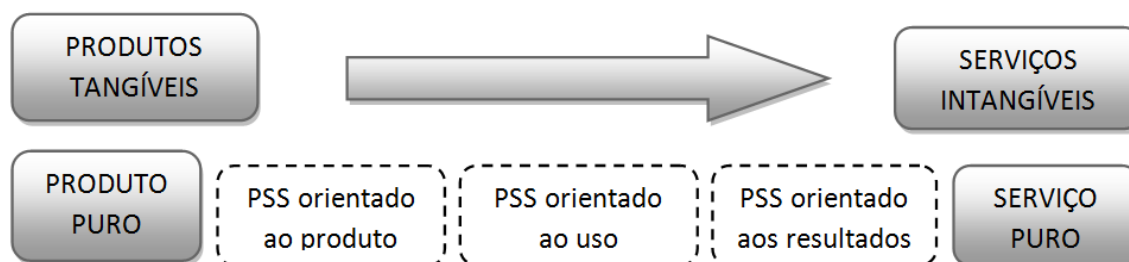


Figura 1 - Principais categorias do PSS. Fonte: Beuren (2011), adaptado de Tukker (2004).

Conforme Beuren (2011), as categorias de PSS não são estritamente delimitadas, podendo compreender mais produtos ou mais serviços no sistema, de acordo com cada caso. No Quadro 1 encontra-se a definição das categorias citadas acima.

Orientação	Descrição
PSS orientado ao produto	O produto é propriedade do consumidor, pode-se agregar valor a esse produto por meio de serviços adicionais, como pós-venda, assegurando a funcionalidade e longevidade do produto, com treinamento, reparo, manutenção e reutilização.
PSS orientado ao uso	Vende-se o uso do produto, que é propriedade do provedor, por meio de aluguel ou compartilhamento do mesmo. Nessa categoria, prolonga-se a vida útil do produto, satisfazendo as necessidades do consumidor. Seu uso pode ser compartilhado ou individual.
PSS orientado ao resultado	O consumidor adquire o resultado em vez de comprar o produto. Por exemplo, o cliente não compra uma máquina de lavar roupas, o mesmo adquire a lavagem das roupas. A empresa é a proprietária do produto.

Quadro 1- Orientações do PSS. Fonte: Tukker (2004).

Independente da classificação do PSS, deve-se planejá-lo com cuidado, a partir das necessidades do consumidor. O PSS abordado neste trabalho é orientado ao produto. Na próxima seção serão abordadas as etapas do ciclo de vida do PSS que devem ser considerados, visando alcançar o sucesso do sistema, de acordo com Beuren (2016).

2.1.2 Ciclo de vida do PSS



A Figura 2, apresentada por Beuren (2016), ilustra o ciclo de vida do PSS, divididos em 5 etapas, sendo elas: definição de requisitos; desenvolvimento; implantação; monitoramento e destinação pós-uso.

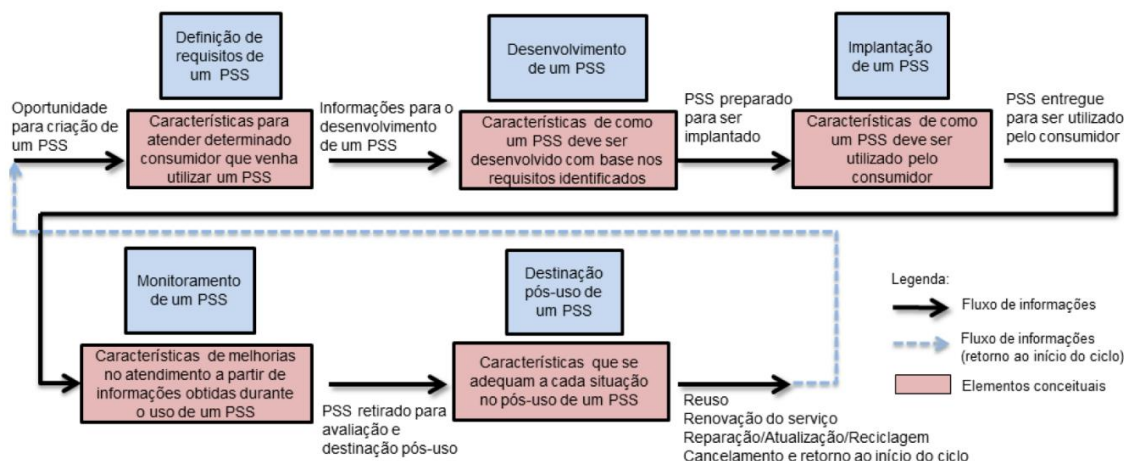


Figura 2. Entradas e saídas das etapas do ciclo de vida do PSS. Fonte: Beuren (2016).

Dentro de cada etapa do ciclo de vida da Figura 2 considera-se o produto, serviço, rede de atores e infraestrutura. Essas etapas servem como base para a elaboração da proposta da Seção 4.2 e são detalhadas nas seções subsequentes.

2.1.2.1 Definição de Requisitos

Com a identificação da oportunidade de criação do PSS, segue para a etapa de definição dos requisitos de produto, serviço, rede de atores e infraestrutura, baseado em Beuren (2016) e Mont (2004). Com isso têm-se a base para a criação da proposta de PSS.

Considerando o PSS orientado ao produto, deve-se considerar a preparação do produto, para que o mesmo esteja apto a receber serviços periódicos durante o uso, assim como quais serão esses serviços, quais são os atores envolvidos e qual a infraestrutura necessária para o pleno funcionamento do PSS (BEUREN, 2016).

2.1.2.2 Desenvolvimento

Após elencados os requisitos para a criação do PSS, inicia-se a etapa de desenvolvimento da proposta do PSS, considerando o produto, serviço, rede de atores e infraestrutura, com base em Beuren (2016):

- Produto: deve-se projetar o produto, planejando desde a extração da matéria-prima, processos produtivos, desmontagem, manutenção, considerando que o produto deve ser durável, e deve ser reutilizável quando possível, e reciclado, voltando para o início do ciclo de vida, caso não esteja em condições de uso.
- Serviço: o desenvolvimento do serviço deve ser planejado considerando todo o sistema, quais serão os serviços necessários para o funcionamento do PSS (instalação, manutenção...), como será monitorado, acompanhado e executado.



Também deve-se planejar a forma de monetização do serviço prestado, e o pós-uso do serviço (reutilizado, renovado, reparado/atualizado/reciclado ou cancelado).

- Rede de atores: deve-se planejar quais os atores necessários para o PSS, e buscá-los considerando a importância de cada um para sua etapa, até o pós-uso. Desde o fornecedor de matéria-prima para o produto e serviço, quem produzirá, prestará serviços, quais serão os consumidores e demais parceiros envolvidos na proposta. Pode-se considerar o governo como um ator importante, quando necessário para o incentivo do uso do PSS.
- Infraestrutura: a infraestrutura deve atender as etapas de desenvolvimento do produto, serviço e a rede de atores, desde os requisitos até a destinação pós-uso do PSS (BEUREN, 2016).

Cada modelo de PSS têm suas peculiaridades, e deve ser observado de forma sistêmica, para que ele funcione de forma assertiva, respeitando os pilares do desenvolvimento sustentável, e sendo viável para os atores.

2.1.2.3 Implantação

Com o PSS desenvolvido, parte-se para a etapa de implantação, considerando o produto, serviço, rede de atores e infraestrutura, com base em Beuren (2016):

- Entrega de um PSS: deve-se planejar a entrega do produto, serviço, quais atores fazem parte da entrega e a infraestrutura necessária para que o PSS seja entregue.
- Instalação de um PSS: para que o produto e/ou serviço funcione, é preciso planejar a instalação do PSS, seja por parte da empresa provedora, terceiros ou até mesmo o cliente, dependendo do PSS proposto.
- Utilização do PSS: é necessário preparar treinamentos para o consumidor utilizar de forma eficaz o produto e serviço oferecido, assim como a rede de atores e infraestrutura para que esse treinamento seja realizado.
- Pagamento do PSS: deve-se planejar a forma de monetização dos produtos e serviços, assim como qual será o meio de pagamento do (BEUREN, 2016).

Destaca-se que dependendo a proposta, algumas adaptações deverão ser levadas em consideração (como exemplo da instalação do produto, pode ser que não necessite instalar o produto, dependendo a proposta).

2.1.2.4 Monitoramento

As informações obtidas durante o uso são utilizadas para realizar o monitoramento do PSS. Com isso, são apresentadas melhorias a serem implementadas na proposta visando atender da melhor maneira o consumidor.

As oportunidades de melhoria podem ser aplicadas em todas as partes do sistema, como o produto, serviço, rede de atores e infraestrutura. Deve-se identificar durante o uso do produto e serviço quais são as formas de melhorar a experiência, isso pode refletir em mudanças na infraestrutura para atender essas necessidades, alterações na rede de atores e a forma com que o produto e serviços são apresentados (BEUREN, 2016).

2.1.2.5 Destinação pós uso

A destinação pós uso do PSS deve ser planejada considerando o sistema de forma sistêmica. Na Figura 3, Beuren (2013) mostra em seu modelo conceitual para criação de um PSS quais pontos devem ser observados, e quais são as possíveis destinações pós uso do sistema.

Cada PSS deve ser observado de forma única, identificando quais são as variáveis pertinentes de cada sistema.

Destinação do PSS	Pós-uso do produto	Pós-uso do serviço	Pós-uso da rede de atores	Pós-uso da infraestrutura
Reutilização das peças e materiais	Preparar produto para a reutilização de peças e materiais.	Preparar os serviços relacionados ao produto na reutilização	Preparar a rede de atores relacionada ao PSS na reutilização	Preparar a infraestrutura relacionada ao PSS na reutilização do produto.
Renovação do serviço	Preparar produto para que os serviços possam ser renovados.	Preparar os serviços que possam ser renovados.	Preparar a rede de atores relacionada aos serviços que possam ser renovados.	Preparar a infraestrutura relacionada aos serviços que possam ser renovados.
Reparação do produto	Preparar produto para que possa ser reparado e reutilizado.	Preparar os serviços relacionados ao produto que possa ser reparado e reutilizado.	Preparar a rede de atores para que o produto possa ser reparado e reutilizado.	Preparar a infraestrutura para que o produto possa ser reparado e reutilizado.
Atualização do produto	Preparar produto para que possa ser atualizado e então reutilizado.	Preparar os serviços relacionados ao produto que possa ser atualizado e então reutilizado.	Preparar a rede de atores para que o produto possa ser atualizado e reutilizado.	Preparar a infraestrutura para que o produto possa ser atualizado e reutilizado.
Reciclagem das peças e materiais	Preparar produto para que possa ser reciclado, reutilizando suas peças e materiais.	Preparar os serviços relacionados ao produto para que possa ser reciclado.	Preparar a rede de atores para que o produto possa ser reciclado, reutilizando peças	Preparar a infraestrutura para que o produto possa ser reciclado, reutilizando peças e materiais.
Cancelamento e retorno do PSS ao início do ciclo	Preparar produto para retornar ao início do ciclo com informações para a melhoria contínua do negócio.	Preparar os serviços para retornar ao início do ciclo com informações para a melhoria contínua do negócio.	Preparar a rede de atores para que o PSS possa retornar ao início do ciclo com informações para a melhoria do negócio.	Preparar a infraestrutura para que o PSS possa retornar ao início do ciclo com informações para a melhoria contínua do negócio.

Figura 3. Destinação pós-uso do PSS. Fonte: Beuren (2013).

2.2 Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 2

Os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (Figura 4) e 169 metas se constroem sobre o legado dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio e concluirão o que estes não conseguiram alcançar. Eles buscam concretizar os direitos humanos de todos e alcançar a igualdade de gênero e o empoderamento das mulheres e meninas. Eles são integrados e indivisíveis, e equilibram as três dimensões do desenvolvimento sustentável: a econômica, a social e a ambiental (ONU, 2021).



Figura 4: 17 ODS. Fonte: ONU (2021)

O ODS 2 da ONU (2021), utilizado como diretriz neste trabalho, estabelece: Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar, melhorar a nutrição e promover a agricultura sustentável. Seu primeiro objetivo também descreve: até 2030, eliminar a fome e garantir que todas as pessoas, especialmente as pessoas pobres e desfavorecidas, incluindo crianças, tenham acesso a alimentos seguros e nutritivos durante todo o ano.

2.2.1 Agricultura Sustentável

Para manter a velocidade de produção e reduzir a degradação ambiental sem afetar a rentabilidade, os profissionais da área buscam desenvolver novos sistemas e tecnologias alternativas que visem a redução do impacto ambiental, onde até então descartavam os rejeitos sem responsabilidade. (BARBOSA, 2019).

A compostagem é um processo de decomposição microbiana controlada, obtido por meio da oxidação e da atividade oxidativa de substâncias orgânicas heterogêneas. Composto orgânico é o acúmulo de grande quantidade de resíduos orgânicos (ou seja, substâncias que se transformam em fertilizantes naturais pelo processo de interação com o meio ambiente). (BARBOSA, 2019).

O benefício da matéria orgânica no solo são os nutrientes para as plantas e principalmente a melhoria das propriedades físicas, químicas e biológicas do solo. Essa prática é muito utilizada, pois além de ser econômica, é muito fácil de realizar.

2.2.2 Fome Zero

Em uma sociedade pobre, a falta de renda com alimentos, a capacidade cognitiva de pessoas subnutridas é prejudicada, resultando em menor eficiência no trabalho. A baixa produtividade é um obstáculo para se livrar da pobreza, então o ciclo se fecha (LIMA, 2019).

A humanidade percorreu todos os cantos da terra para entender que a forma mais comum de obter alimentos é produzindo seus próprios alimentos, comprando alimentos no mercado ou por meio de ações nacionais. Portanto, a dupla importância da produção de



subsistência (envolvendo questões de terra) e da renda (para as famílias e para o país) (LIMA, 2019).

Destaque Para a diretriz 1 da ODS2: “Até 2030, acabar com a fome e garantir o acesso de todas as pessoas, em particular os pobres e pessoas em situações vulneráveis, incluindo crianças, a alimentos seguros, nutritivos e suficientes durante todo o ano.” (ONU, 2021).

2.2.3 Agricultura Urbana

A agricultura urbana melhora a qualidade de vida e permite que as famílias diversifiquem sua alimentação, pois fornece alimentos saudáveis e baratos (BOUKHARAEVA, 2015).

Quanto ao aproveitamento do lixo orgânico como fertilizante para a produção agrícola, é necessário acumular conhecimentos para que possa ser elaborado de forma correta e garantir um produto estável e de qualidade que forneça nutrientes e condições ao próprio solo. (AQUINO, 2017).

No que diz respeito à produção de mudas, a utilização de substratos alternativos que substituam substratos comerciais é fundamental para o estabelecimento de um sistema de produção orgânico familiar baseado em agroecologias em áreas urbanas, pois sistemas com essas características determinam a demanda por técnicas de baixa tecnologia, onde o custo se adapta à realidade (AQUINO, 2017).

A agricultura urbana cria empregos autônomos e economiza renda, especialmente entre os residentes mais pobres sem outros empregos, e é uma fonte complementar de renda para muitas famílias de baixa e média renda. Embora muitas vezes incerta, a renda dos agricultores urbanos contribui muito para a manutenção da família (PIRES, 2016).

A agricultura urbana oferece proteção para residentes urbanos pobres de choques setoriais, porque qualquer um pode realizar atividades com relativamente poucos recursos e obstáculos (PIRES, 2016)

2.3 Logísticas Reversa

Normalmente pensamos em logística como gerenciamento de fluxo de materiais do ponto de compra ao ponto de consumo. No entanto, existe do ponto de consumo ao ponto de origem, também é um fluxo de logística reversa, precisa ser gerenciado (LACERDA, 2012).

Existem tendências óbvias na legislação ambiental que podem ser adotadas tornar a empresa cada vez mais certa em todo o ciclo de vida do produto. Isto significa ser legalmente responsável pelo seu destino após a entrega dos produtos aos clientes e do impacto que estes produzem no meio ambiente (LACERDA, 2012).

Desde a década de 1980, a logística passou por algumas mudanças, e a estratégia de diferenciação com a responsabilidade socioambiental está inserida nesta nova etapa da logística (CHAVES; BATALHA, 2006). O conceito de ciclo de vida está associado à logística reversa, onde a logística não é mais a fase de entrega ao cliente sem a preocupação ao futuro descarte, mas um método de eliminação adequado que reutiliza e devolve os

materiais ao fabricante. Portanto, o ciclo de vida inclui custos tradicionais, como matérias-primas, produção, armazenamento e a gestão dos fluxos reversos (SCHEFFER, et al, 2013).

Principais razões que levam as empresas a atuarem em Logística Reversa de acordo com Mueller (2005), “1) Legislação Ambiental que força as empresas a retornarem seus produtos e cuidar do tratamento necessário; 2) benefícios econômicos do uso de produtos que retornam ao processo de produção, ao invés dos altos custos do correto descarte do lixo; 3) a crescente conscientização ambiental dos consumidores; 4) Razões competitivas – Diferenciação por serviço; 5) limpeza do canal de distribuição; 6) proteção de Margem de Lucro; 7) recaptura de valor e recuperação de ativos”.

3. MÉTODOS DE PESQUISA

A elaboração do trabalho em questão aconteceu conforme etapas observadas na Figura 5, partindo da ideia inicial, passando pela busca de artigos, análise bibliométrica e revisão de literatura (análise de conteúdo), finalizando com a discussão dos resultados e conclusão do trabalho.



Figura 5 – Sequência das atividades realizadas. Fonte: Elaborada pelos autores (2020).

A ETAPA 1 foi elaborada a partir do Brainstorming entre os autores. O Brainstorming (BS) é uma das técnicas para fomentar a criatividade do grupo por meio da qual ideias e pensamentos são compartilhados entre os membros espontaneamente, a fim de alcançar soluções para problemas práticos (AL-SAMARRAIE e HURMUZAN, 2018).

Os métodos de pesquisa e ferramentas utilizadas na ETAPA 2 e ETAPA 3 desse trabalho são descritos na sequência, e foram divididas em seções, conforme as fases apresentadas na Figura 6. Para finalizar, apresentam-se as conclusões na ETAPA 4.

3.1 Referencial Teórico

- Periódicos CAPES
- Google Acadêmico
- ONU
- Dimensões do PSS (BEUREN, 2016)

3.2 Análise Bibliométrica

- SCOPUS
- Excel

Figura 6 - Métodos e ferramentas. Fonte: Elaborada pelos autores (2020).

3.1 Referencial Teórico

O referencial teórico foi elaborado a partir de referências coletadas através da base de dados Scopus, no portal de periódicos da CAPES, para referências a nível internacional e do portal Google Acadêmico para referências nacionais e locais.

3.2 Análise Bibliométrica

A análise bibliométrica efetuada dividiu-se em três etapas: contemplando o Sistema Produto-Serviço; Agricultura Sustentável; Objetivo de Desenvolvimento Sustentável; Fome Zero e a combinação entre as palavras-chave. Para todos os termos foram utilizados os mesmos filtros, limitações e base de dados. A pesquisa foi realizada a partir de artigos científicos publicados num período de 5 anos (2015 a 2019). Foi utilizado um filtro para buscar as palavras pesquisadas apenas em título, resumo ou palavra-chave (*Article Title, Abstract, Keyword*), para que os artigos encontrados tivessem mais afinidade ao assunto em questão.

Para a realização dessa pesquisa optou-se por escolher a base de dados Scopus, sendo essa a mais relevante para a área. Ao realizar a pesquisa com a combinação dos termos citados anteriormente, poucos resultados foram obtidos, e são descritos na Seção 4.1.

Após coletados os dados e filtrados diretamente com os recursos disponíveis na base de dados Scopus, eles foram organizados com o auxílio do Microsoft Excel para a representação gráfica e classificação.

4. RESULTADOS

4.1 Análise Bibliométrica

A análise bibliométrica permite examinar dados da literatura em larga escala, organizá-los e explorá-los, auxiliando na tomada de decisão, fornecendo dados concretos e guiados ao resultado que se procura (DAIM et al., 2008).

A análise bibliométrica apresentada nessa seção segue a delimitação apresentada na Seção 3.2. A pesquisa realizada com as palavras-chave isoladas (Tabela 1), traz números expressivos de publicação, evidenciando a importância do PSS, ODS e suas variações.

Palavras-chave	Nº Artigos
Product-Service System	505
PSS	9271
Sustainable agriculture	2423
Sustainable development goals	4280
Urban agriculture	934

Tabela 1 – Palavras-chave isoladas. Fonte: Elaborada pelos autores (2020).

Quando combinadas essas palavras-chave, e outras que se relacionam com os temas, o número de artigos encontrados é menor, conforme Tabela 2, ou não apresenta nenhum resultado em diversas combinações.

Palavras-chave	Nº Artigos
"sustainable" + "agriculture" + PSS	4
"product-service system" + "agriculture"	5
"product-service system" + "sustainable agriculture"	0
"product-service system" + "zero hunger"	0
"product-service system" + "nutrition"	0
"product-service system" + "sustainable development goals"	1
"sustainable agriculture" + PSS	0
"product-service system" + "food security"	0
"product-service system" + "end hunger"	0
"product-service system" + "food waste"	1
"sustainable development" + "goal 2"	36
"sustainable development" + "goal 2" + "product-service system"	0
"sustainable development" + "goal 2" + "PSS"	0
"urban agriculture" + "product-service system"	0
"product-service system" + "sustainable food"	1

Tabela 2 – Palavras-chave combinadas. Fonte: Elaborada pelos autores (2020).

Os resultados apresentados na análise bibliométrica mostram a importância do PSS e dos ODSs no meio acadêmico, assim como o baixo número de publicações quando combinados, evidenciam a lacuna de pesquisa do trabalho em questão.

4.2 Discussões dos resultados

Com base na leitura dos trabalhos observa-se que os temas Sistema Produto-Serviço, os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU e Logística Reversa são temas desenvolvidos de forma isolada, e fundamentais para o desenvolvimento sustentável. Ao analisar todos os temas em conjunto, observa-se pouco material no meio acadêmico. A análise bibliométrica contribuiu com a identificação das lacunas de pesquisa.

A proposta de PSS para atender o ODS 2, o qual trata da “fome zero e agricultura sustentável” é uma oportunidade de pesquisa a ser desenvolvida. Apresentou-se na revisão de literatura as etapas do ciclo de vida do PSS: definição de requisitos, desenvolvimento, implantação, monitoramento e pós-uso, os quais podem ser usados como base para uma nova proposta de PSS.

5 CONCLUSÕES

A proposta deste trabalho foi atendida por demonstrar temas importantes para contribuir para o desenvolvimento sustentável, especificamente na área da agricultura sustentável. Os Sistemas Produto-Serviço, Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, Logística Reversa, agricultura sustentável, entre outras são temas que precisam ser desenvolvidos em conjunto, visando o desenvolvimento de propostas mais sustentáveis para



a área da agricultura. Atualmente, tem-se buscado alcançar as metas dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, e o ODS 2 o qual trata da “fome zero e agricultura sustentável” tem como objetivo e “erradicar a fome, alcançar a segurança alimentar, melhorar a nutrição e promover a agricultura sustentável”. Para isso, necessitam-se de mais pesquisas com este viés, o qual pode ser observado com este trabalho.

Assim, o Sistema Produto-Serviço (PSS) se difere do sistema de consumo convencional, pois não envolve apenas a compra e venda do produto, onde a responsabilidade é transferida para o consumidor. É um tema oportuno a ser utilizado para atender as metas do ODS 2.

Em se tratando de PSS, é necessário considerar já no planejamento a durabilidade do produto, o qual seja de fácil manutenção e utilização, além da preocupação com a extração da matéria-prima até a destinação pós uso. Além disso, trata-se de um ciclo fechado, fazendo com que ao final do ciclo de vida, ele retorne para o início do ciclo como matéria-prima, ou servindo para atender o próximo cliente.

A elaboração de um modelo de negócios que contempla o PSS, com foco no ODS apresentado, tem potencial para contribuir com a erradicação da fome, estimular a agricultura urbana e sustentável, e ao mesmo tempo ser financeiramente viável. É uma iniciativa que merece o apoio de órgãos e instituições envolvidas com o tema, além de poder se tornar uma política pública de baixo custo e grandes resultados.

REFERÊNCIAS

- AL-SAMARRAIE, H.; HURMUZAN, S.. A review of brainstorming techniques in higher education. **Thinking Skills and Creativity**, v. 27, p. 78-91, 2018.
- AQUINO, A.M.; ASSIS, R.L. Agricultura orgânica em áreas urbanas com base na agroecologia. **Ambiente & sociedade**, v. 10, n. 1, p. 137-150, 2007.
- BAINES, T.S. et al. State-of-the-art in product-service systems. Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part B: **Journal of Engineering Manufacture**, v. 221, n. 10, p. 1543–1552, 2007.
- BARBOSA, B.A.; YADA, M.M. Utilização da matéria orgânica para agricultura sustentável. **SIMTEC - Simpósio de Tecnologia da Fatec Taquaritinga**, v. 6, n. 1, p. 82-88, 22 dez. 2019.
- BEUREN, F.H. et al. Principais fatores críticos de sucesso para sistemas produto-serviço. 2012.
- BEUREN, F.H. Desenvolvimento de um modelo conceitual para a caracterização de sistemas produto-serviço com base no seu ciclo de vida. 2013. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Catarina.
- BEUREN, F.H.; PEREIRA, D.; FAGUNDES, A.B. Product-service systems characterization based on life cycle: application in a real situation. **Procedia CIRP**, v. 47, n. 1, p. 418-423, 2016.
- BOUKHARAEVA, L.M. et al. Agricultura urbana como um componente do desenvolvimento humano sustentável: Brasil, França e Rússia. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, v. 22, n. 2, p. 413-425, 2015.
- CHAVES, G.L.D.; BATALHA, M.O. Os consumidores valorizam a coleta de embalagens recicláveis? Um estudo de caso da logística reversa em uma rede de hipermercados. **Gestão & Produção**, v. 13, p. 423-434, 2006.
- DAIM, T.U.; PLOYKITIKOON, P.; KENNEDY, E.; CHOOTHIAN, W. Forecasting the future of data



storage: case of hard disk drive and flash memory. **Foresight**, v. 10, n. 5, p. 3449, 2008.

LACERDA, L. Logística reversa: uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais. Rio de Janeiro: COPPEAD/UFRJ, v. 6, 2002.

LIMA, T. CAPÍTULO 2–ODS 2 “Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável”. Os objetivos de desenvolvimento sustentável e as relações internacionais, p. 43. 2019.

LINDAHL, M.; SUNDIN, E.; SAKAO, T. Environmental and economic benefits of Integrated Product Service Offerings quantified with real business cases. **Journal of Cleaner Production**, v. 64, n. 1, p. 288–296, 2014.

MONT, O. Product-service systems: panacea or myth?. Lund University, 2004.

MUELLER, C.F. Logística Reversa, Meio Ambiente e Produtividade. Grupo de Estudos Logísticos, Universidade Federal de Santa Catarina, 2005.

ONU – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 2 - Fome zero e agricultura sustentável**. Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/2>>. Acesso em: 09 de setembro de 2021.

PIRES, V.C. Agricultura Urbana como Fator de Desenvolvimento Sustentável: Um Estudo na Região Metropolitana de Maringá. **Pesquisa & Debate**. Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Economia Política, v. 27, n. 2 (50), 2016.

SCHEFFER, D.etal. Logística Reversa: ganho econômico e ambiental de uma rede de varejo–RS. In: **Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental**. 2013.

TUKKER, A. Eight Types of Product Service Systems: Eight Ways To Sustainability? **Business Strategy and the Environment**, v. 260, n. 13, p. 246–260, 2004.

VALENT, J.Z; OLIVEIRA, L.; VALENT, V.D.. Agricultura urbana: o desenvolvimento de um projeto social. **DRd-Revista Desenvolvimento Regional em debate**. Canoinhas, SC. Vol. 7, n. 2 (jul./dez. 2017), p. 4-19, 2017.