

## **CICLO DE VIDA DE APARELHOS CELULARES VISANDO UM SISTEMA PRODUTO-SERVIÇO**

Hemanuelli Bueno de Moraes<sup>1</sup>, Julia Hornick<sup>1</sup>, Marcos do Amaral<sup>2</sup>, Alexandre Borges Fagundes<sup>3</sup>, Delcio Pereira<sup>3</sup>, Fernanda Hänsch Beuren<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Acadêmico (a) do Curso de Engenharia de Produção – Habilitação Mecânica, CEPLAN – Voluntário (a) de Iniciação Científica/UDESC.

<sup>2</sup> Acadêmico(a) do Curso de Engenharia de Produção – Habilitação Mecânica, CEPLAN – bolsista PROIP/UDESC.

<sup>3</sup> Professores Colaboradores, Departamento de Tecnologia Industrial, CEPLAN.

<sup>4</sup> Orientadora, Departamento de Tecnologia Industrial, CEPLAN – fernanda.beuren@udesc.br.

Palavras-chave: Análise do Ciclo de Vida, Análise Bibliométrica, Sistema Produto-Serviço.

O presente resumo destaca a importância da Análise do Ciclo de Vida (ACV) do Produto para atender um Sistema Produto-Serviço (ou *Product-Service System* – PSS). O PSS possui produto, serviço, rede de atores e infraestrutura e este trabalho foca no produto especificamente um aparelho celular. Este produto deve atender às especificações de um PSS, respeitando as fases do seu Ciclo de Vida, principalmente a reutilização, reparação e reciclagem do mesmo.

Conforme Kjaer et al. (2016), o PSS implica em uma mudança no paradigma de negócios, da venda de produtos específicos para o fornecimento de uma função, através de um mix de produtos e serviços, incentivando assim a eficiência de recursos, bem como a satisfação do usuário. Desta forma, o PSS vem sendo considerado uma oportunidade competitiva, que além de melhorar os aspectos ambientais, reduzindo o descarte de produtos, atende as necessidades dos clientes e amplia a viabilidade econômica e social rumo ao desenvolvimento sustentável (BAINES; LIGHTFOOT; SMART, 2012).

A Figura 1 destaca as etapas do ciclo de vida do PSS, desde a identificação de requisitos do consumidor até a destinação pós-uso. O foco deste trabalho foi na análise do ciclo de vida do produto, desde a extração da matéria-prima, até sua destinação pós-uso.

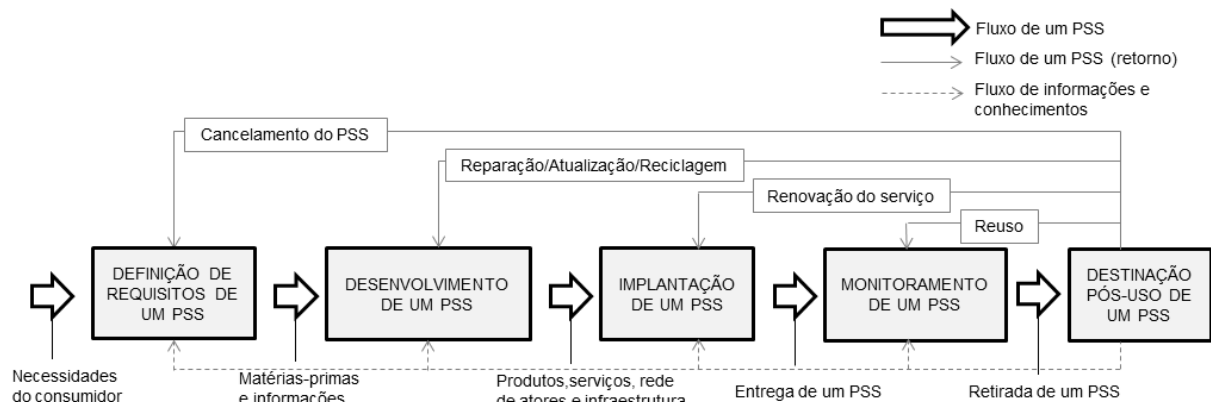


FIGURA 1 – Ciclo de vida do PSS. Fonte: Beuren et al.(2016).

Para o PSS, é necessário considerar todas as fases do ciclo de vida do produto (fabricação, utilização, manutenção e pós-uso do produto), podendo melhorá-las através da observação de projeto, reduzindo a necessidade de reparos (SUNDIN; LINDAHL; IJOMAH, 2009).

A pesquisa se deu a partir da atualização da análise bibliométrica e análise de conteúdo, visando identificar os principais trabalhos na área. Destacou-se principalmente a necessidade de pesquisas sobre ACV e Sistemas Produto-Serviço, sendo uma oportunidade de pesquisa. Assim, foram pesquisados os principais softwares de análise do ciclo de vida, materiais que compõem os aparelhos celulares e demais assuntos relacionados.

Conclui-se que faltam dados na literatura para a realização da ACV de aparelhos celulares especificamente. Neste sentido buscou-se identificar as dificuldades e oportunidades da ACV aplicada em Sistemas Produto-Serviço. Após o levantamento bibliográfico foram encontradas dificuldades relacionadas a informações específicas sobre celulares como sua composição em geral a fim de que pudesse analisar o ACV deste produto. Devido a falta de informações da literatura, não foi possível realizar a ACV utilizando os softwares estudados, pois a análise exige detalhes específicos dos materiais que compõem o produto. Buscou-se informações em empresas especializadas, mas sem sucesso no retorno.

Um dos maiores obstáculos encontrados no uso dos softwares de ACV foi a falta de manuais didáticos. Como solução paliativa elaborou-se um manual explicativo passo a passo baseado em pesquisas e vídeos encontrados na internet visando ser utilizado como guia para a ACV, visando compreender as bases de dados dos materiais. Este guia foi também um resultado obtido com este trabalho, o qual pode ser utilizado em pesquisas futuras.

Diante dos resultados obtidos, com algumas limitações, conclui-se que deve-se utilizar a ACV apenas para análise do produto e não em toda a cadeia no que tange o PSS. Como o PSS é sistêmico, não tem como realizar análises deste gênero em todo o sistema mas sim focando no produto. Serviços e infraestrutura devem ser analisados separadamente quanto aos aspectos ambientais.