



LOGÍSTICA REVERSA DE PÓS CONSUMO: UM ESTUDO DE CASO SOBRE O DESCARTE DE BATERIAS DE CELULARES EM LOJAS DE ELETROELETRÔNICOS NA CIDADE DE MANAUS.

Thaynara De Souza Oishi - Instituto Federal do Amazonas (IFAM)

thay.oishi@gmail.com

Fabian Bezerra de Oliveira - Instituto Federal do Amazonas (IFAM)

fabian.ifamdi@gmail.com

Resumo:

O trabalho apresentado trata-se do descarte de baterias de celulares nas lojas do shopping da zona centro sul de Manaus reunindo dados de pesquisa realizada através de questionários aos funcionários. Obteve-se informações quanto ao percentual de lojas que tem o controle sobre o descarte, quanto as que possui a opção de descarte e quais existem a pratica de logística reversa. Por fim obtidos os dados utilizou-se de gráficos para demonstrar os resultados junto de algumas ponderações a cerca dos mesmos foram acrescentadas.

Foi apurado que apenas poucas lojas entrevistadas possuem o controle de descarte para as baterias, sendo assim acredita-se que isso dificulta que o consumidor tenha uma direção correta de como realizar o descarte apropriado quando não se for mais útil o produto em questão. Notou-se também que as lojas sabem que é necessário a coleta das baterias porém encontram certa dificuldade em superar a falta de controle de descarte.

Palavras-chave: logística reversa; descarte; baterias.

Abstract:

The work presented is about the disposal of cell phone batteries in shopping centers in the South center of Manaus, gathering data from research carried out



through questionnaires to employees.. Information was obtained regarding the percentage of stores that have control over disposal, whether they have the disposal option and which reverse logistics practices exist. Finally obtained the data graphs were used to demonstrate the results and some personal opinions were added. Finally obtained the data graphs were used to demonstrate the results and some personal opinions were added.

It was found that only in one of the stores interviewed has the disposal control for the batteries, so from the point of view, it is believed that this makes it difficult for the consumer to have a correct direction on how to it when the product in questions in no longer useful, that stores know that is necessary to collect batteries but here is still this problem about the lack of disposal control.

Keywords: Reverse Logistic; discard; batteries.

Introdução

Acompanhando os esforços do ministério do meio ambiente ao caminhar com as etapas de elaboração e lançamento de acordos setoriais, é possível observar uma complexidade embutida na implantação de sistemas de logística reversa que tende a retardar ações concretos e políticas integradas entre os diferentes atores, os quais em muitos casos apresentam interesses distintos. Isso acontece porque, quando se incorpora a logística reversa é necessária uma organização da comercialização, ou seja, dos procedimentos administrativos para concretização da comercialização da matéria prima secundária o que faz com que as atividades que integram o ciclo produtivo mudem. Assim o setor privado (fabricantes, distribuidores, comerciantes e importadores) precisam compartilhar responsabilidades com o setor público, com a finalidade de oferecer ao consumidor/cidadão canais para descarte adequado dos produtos e embalagens pós-consumo (BARROS & GARCIA, 2016).



Anais do V Encontro de Engenharia de Produção
Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) - Londrina
14 e 15 de junho de 2022
ISSN 2675-0740

Sabe-se que em Manaus não há um plano eficiente para o descarte correto de baterias. Acontece que, em circunstância disto as lojas não se preocupam em ter um controle com o que acontece com as mesmas. A preocupação é com as vendas aceleradas de celulares, falta de investimento em informação aos que trabalham na frente das vendas e principalmente com os resíduos gerados por estes.

O descarte de baterias é um assunto a ser levado muito a sério pois causa danos ao solo, contaminação da água, problemas no ar, danos à saúde, entre outros. Para evitar isso, existem alguns postos de recolhimento para este material mas pouca gente sabe disso e a maioria não faz nem ideia dos graves prejuízos do descarte incorreto. Para fazer o descarte de baterias é necessário armazenar as baterias sem misturá-las com outros tipos de materiais embalando em um saco plástico resistente para evitar o contato com a umidade e vazamentos.

O Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) criou em 1999, a Resolução 257, que disciplina o gerenciamento ambientalmente adequado de baterias esgotadas, no que tange à coleta, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final. Segundo o órgão, as baterias após o seu esgotamento energético, devem ser entregues pelos clientes ou usuários ao fabricante distribuidor para que seja realizado o descarte seguro e ecologicamente correto. Isso é o que garante que os materiais pesados como metais e ácidos não contaminem aterros, rios e afluentes e o lixo urbano.

Neste sentido, este trabalho teve como objetivo identificar como é feito o descarte de baterias de celulares em lojas de eletroeletrônico nos shoppings da zona centro sul de Manaus. Diante de um mercado altamente consumidor, usuários cada vez mais interessados em comprar e cada vez menos informados sobre os perigos do descarte inadequado. Neste contexto, a proposta deste artigo é apresentar resultados das empresas em relação a

venda, consumo e pós consumo de celulares e baterias, baseando-se na política nacional de resíduos sólidos.

Uma gestão adequada dos resíduos sólidos demanda uma abordagem multidisciplinar, que envolva variados aspectos e atores, além de ações da sociedade civil, das instituições públicas, dos catadores de matérias recicláveis, dos estabelecimentos comerciais, das empresas e de instituições contratadas para prestar uma série de serviços no gerenciamento de resíduos sólidos.

Segundo o global E-waste Monitor no ano de 2019 foram 53,6 milhões de toneladas de aparelhos eletroeletrônicos sendo descartados (um acréscimo de 21% nos últimos 5 anos). Dessa quantidade apesar de tudo poder reciclado, apenas 17,4% se tornaram matéria-prima novamente para outros produtos.

O resto desses produtos foram descartados de forma incorreta e foram parar em aterros sanitários ou lixões irregulares, principalmente em países pobres, afetando a saúde da população que reside nesses locais e contaminando até mesmo o meio ambiente.



Figura 1 – Ranking de países geradores de lixo eletrônico

Fonte: <https://greeneletron.org.br/>

Na figura 1 evidencia-se a partir do relatório “The Global E-waste Monitor 2020” que Brasil foi o 5º país que mais gerou lixo eletrônico no mundo com mais de 2 milhões de toneladas ficando apenas atrás da China (10.1 milhões de toneladas), EUA (6,9 milhões de toneladas), Índia (3,2 milhões de toneladas), e Japão (2,5 milhões de toneladas).

Referencial Teórico

Atualmente um dos assuntos que vem se destacando no setor industrial é a logística reversa, que visa reduzir os impactos ambientais e atuar diretamente no ciclo de vida do produto desde a matéria-prima até seu consumo nal, retornando à indústria fabricante para que a mesma possa dá-lo um destino ecologicamente correto (MUELLER, 2005).

Segundo Pereira (2010), Atualmente, há uma crescente preocupação com a preservação dos recursos ambientais e com a busca de certificações. São encontrados diversos estudos e teorias que tratam de produtividade, logística empresarial e qualidade na produção baseada em matérias primas primárias, e o tema logística reversa, apesar da sua importância, ainda não possui uma literatura tão ampla quanto o gerenciamento do fluxo tradicional de materiais (da matéria prima ao cliente final consumidor).

Logística reversa é a uma área da logística que preocupa-se com o fluxo de materiais, embalagens e produtos desde o seu ponto de origem até o ponto de consumo, começando assim um ciclo para que haja um melhor aproveitamento dos produtos e uma melhora significativa para o meio ambiente, formando assim um laço entre indústria, pessoas e meio ambiente.

A logística reversa é definida na PNRS (BRASIL,2010) como:

Instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial para reaproveitamento em

seu ciclo ou em outros ciclos produtivos ou outra destinação final ambientalmente adequada.

O processo de logística reversa nada mais é do que a logística no seu sentido contrário, retomando o produto do consumidor final para a organização, para que esse volte para cadeia de produção ou para que seja descartado de uma maneira ambientalmente correta.

Acontece, contudo, que na real esse termo, muitas vezes, é usado apenas como um rótulo para as empresas atingirem um público alvo, como por exemplos pessoas conscientemente sustentáveis, sem que as mesmas façam todo esse processo de reciclagem, aproveitamento e descarte correto.

A Lei nº 12.305/10 que institui a política nacional de resíduos sólidos, criada com o objetivo de amparar os principais problemas ambientais, sociais e econômicos decorrentes da manipulação inadequada dos resíduos sólidos.

Essa lei prevê a prevenção e a redução na produção de resíduos, com a proposta de práticas de consumo sustentável com um conjunto de instrumentos para conceder uma melhora na reciclagem e na reutilização dos resíduos sólidos e do descarte adequado dos rejeitos. A logística de pós consumo, segundo Leite (2009), é responsável pela gestão e operacionalização dos fluxos físicos e de informações correspondentes aos bens descartados depois do fim da sua utilidade original pelo primeiro consumidor, retornando ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo, são aqueles produtos o qual sua vida útil chegou ao fim, mas que ainda pode ser reaproveitado pela indústria de alguma forma.

Segundo Mueller (2005), a logística reversa é a preocupação que a empresa tem com o cliente e o produto após a venda, nesse contexto o objetivo é dar o suporte necessário tanto ao consumidor quanto ao próprio produto. É importante constatar que o papel fundamental desse processo é interagir com o



cliente e desse modo criar processos para diminuir erros e corrigir falhas de funcionamento.

É fato que a logística reversa é de suma importância para garantir a satisfação do cliente após a resolução de algum problema, ocorre que todo esse processo necessita de velocidade nas informações, o que assegura por parte da empresa a eficiência no atendimento e por parte do cliente o retorno de qualidade do produto.

Segundo Maria e Günther (1985), as baterias jogadas no lixo comum de forma incorreta podem trazer prejuízos ao meio ambiente e a saúde humana, mesmo algumas delas sendo menos prejudiciais ao meio ambiente, ainda podem trazer danos incalculáveis. Constata-se que o papel fundamental dos usuários é reduzir o descarte impróprio de baterias em lixo comum, e no ponto de vista químico a preocupação com a destinação incorreta não é somente com o meio ambiente, mas também, com a saúde dos seres humanos.

Para Afonso *et al* (2003), o processo de reciclagem de pilhas e baterias não é uma atividade simples, pois é uma tarefa que tem dificuldades no desmonte e na coleta seletiva eficaz, mas é um processo economicamente viável.

Em Manaus, o descarte de baterias, pilhas, lâmpadas fluorescentes, são feitas juntamente com o lixo comum, sem que haja um monitoramento da prefeitura, e nem consciência da população sobre os riscos, os mesmos não conseguem medir o lixo eletrônico produzido na cidade e nem dispõem de um plano eficiente para o descarte correto. É com base nessa configuração conceitual que este estudo propôs-se a responder a seguinte pergunta de pesquisa: Como é feito o descarte de baterias de celulares em lojas de eletroeletrônico nas lojas dos Shoppings da Zona Centro-Sul de Manaus?



Materiais e Métodos

A metodologia do presente estudo fundamenta-se na abordagem bibliográfica, quali-quantitativa e estudo de caso. Segundo Gil (1994, p. 71) “A principal vantagem da pesquisa bibliográfica reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente”, assim a pesquisa bibliográfica permite um melhor conhecimento sobre o tema, e pontos de vistas diferentes para desenvolver os resultados. Segundo Minayo (2008), os métodos quantitativos têm o objetivo de apresentar dados, indicadores e tendências, assim podendo medir informações coletadas, e podendo ser apresentadas em números. Minayo (2008), a pesquisa qualitativa permite uma mediação entre o marco teórico-metodológico e a realidade empírica, é a pesquisa que analisa e identifica dados que não podem ser mensurados numericamente.

Martinelli (1999, p. 21) “através do estudo de caso é possível explicar e descrever um sistema de produção ou sistema técnico no âmbito particular coletivo”. O estudo teve foco a Shoppings de Manaus, já que é um lugar bastante frequentado e com altas vendas de eletroeletrônicos, tendo o objetivo de analisar lojas que ofertavam a venda de Celulares e Smartphones e os descartes de baterias das mesmas.

A hipótese do estudo é que existe nas lojas descarte correto de baterias e como são feitos esses descartes, com isso foram aplicados questionários em 15 lojas do segmento de eletroeletrônicos. Os dados foram coletados através de um questionário contendo perguntas relacionadas a quantidade de celulares vendidos por mês, sobre coletas das baterias e sobre logística reversa. Esses dados foram consolidados e analisados, comparando as 15 empresas. Os questionários foram aplicados em diferentes dias da semana pois era preciso tempo para ir nos shoppings e em cada loja, onde se encontrava os atendentes



ou algum representante da empresa para prestar as respostas e os dados do sistema da empresa sobre as perguntas em questão.

O questionário pode buscar respostas a diversos aspectos da realidade. As perguntas assim poderão ter segundo Gil (1999) conteúdo sobre fatos, atitudes, comportamentos sentimentos, padrões de ação, comportamento presente ou passado, entre outros.

Desenvolvimento

As lojas foram escolhidas de forma aleatória entre 3 shoppings. Entre as lojas pesquisadas, estavam assistências grandes e pequenas e a principal loja de vendas de Manaus que é uma das poucas que possui na própria loja a opção de descarte e a prática de logística reversa. Alguns entrevistados fizeram questionamentos sobre o que se tratava o trabalho e para que isso serviria, outros fizeram pergunta sobre o que era logística reversa então o conceito foi explicado, para esse tipo de pesquisa alguns não se dispõem a dar respostas entretanto outros minoria no caso deste trabalho até deram com precisão e mostraram dados do sistema da loja para a pesquisa.

Resultados e Discussão

Os resultados apresentados indicam se as lojas pesquisadas possuíam sistemática de descarte correto de baterias e como eram feitos esses descartes. Os resultados também indicam a quantidade média de celulares vendidos pelas lojas. As tabelas 1, 2 e 3 mostram os resultados de cada shopping.



Tabela 1 – Resultados para Shopping A
Fonte: Autores

Loja	Celulares vendidos (mês)	Controle sobre o descarte	Possui opção de descarte?	Práticas de LR?
Loja 1	Entre 500 e 1.000	SIM	Sim na própria empresa	-
Loja 2	Entre 200 e 250	NÃO	Sim mas não na própria empresa	Não soube responder
Loja 3	Entre 180 e 200	SIM	Sim mas não na própria empresa	Não soube responder
Loja 4	Acima de 200	NÃO	Não	Sim
Loja 5	Acima de 1.000	SIM	Sim na própria empresa	Sim
Loja 6	Entre 100 e 150	NÃO	Sim mas não na própria empresa	Não soube responder
Loja 7	Não soube responder	SIM	Sim mas não na própria empresa	Sim

Tabela 2 – Resultados para Shopping B
Fonte: Autores

Loja	Celulares vendidos (mês)	Controle sobre o descarte	Possui opção de descarte?	Práticas de LR?
Loja 1	Entre 1 e 100	NÃO	Sim na própria empresa	SIM
Loja 2	Entre 101 e 200	NÃO	Sim mas não na própria empresa	SIM
Loja 3	Acima de 100	NÃO	NÃO	NÃO
Loja 4	Entre 101 e 200	NÃO	Sim mas não na própria empresa	SIM
Loja 5	Acima de 50	NÃO	NÃO	Não soube responder



Tabela 3 – Resultados para Shopping C
Fonte: Autores

Loja	Celulares vendidos (mês)	Controle sobre o descarte	Possui opção de descarte?	Práticas de LR?
Loja 1	Entre 100 e 150	NÃO	Sim mas não na própria empresa	Não soube responder
Loja 2	Não soube responder	SIM	Sim mas não na própria empresa	Não soube responder
Loja 3	Acima de 100	NÃO	NÃO	Não soube responder

Os resultados apresentados nas figuras 2 e 3 indicam que entre as lojas entrevistadas, somente 4(quatro) tem o controle de descartes de baterias de celulares. Nota-se também pouco acesso a informações sobre logística reversa de pós consumo por parte dos funcionários em algumas lojas, mesmo parte delas oferecendo opções de descartes nas próprias lojas ou terceirizadas.

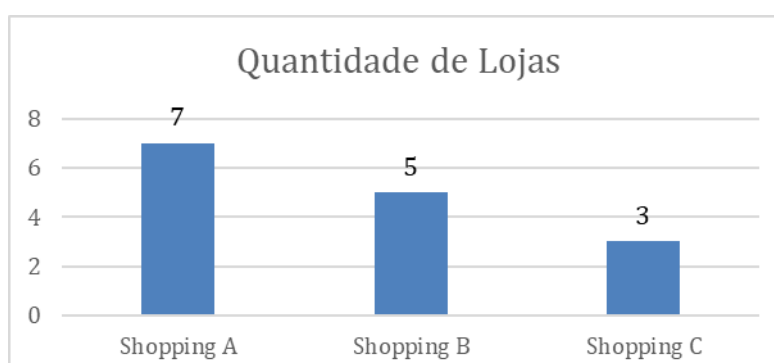


Figura 2 – Gráfico com quantitativo de lojas

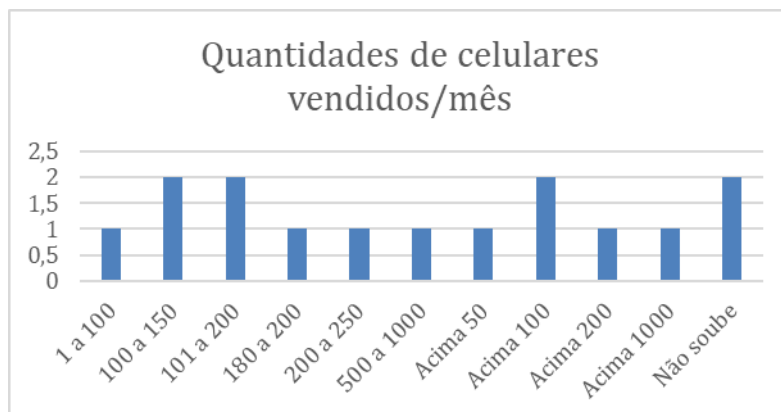


Figura 3 – Gráfico com classificação de vendas de celulares

Observa-se a partir da Figura 4 o quão longe estamos de um controle adequado ou pelo menos razoável no que se diz respeito ao total controle do ciclo de vida que um resíduo eletrônico terá. Porém percebe-se que é presente um esforço das empresas em oferecer o destino correto de resíduos eletrônicos.

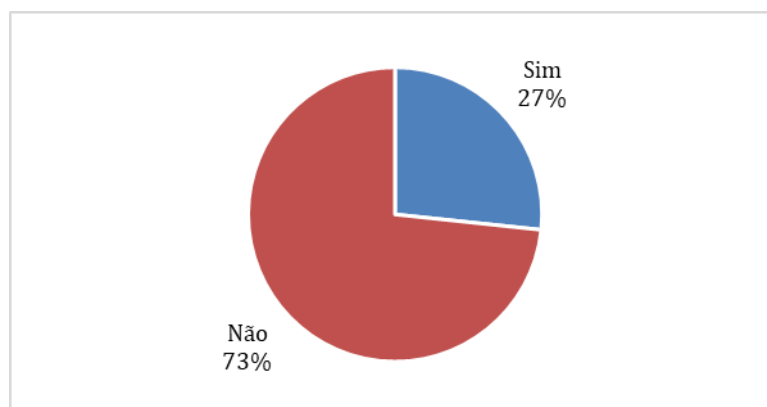


Figura 4 – Indicação do Controle sobre o descarte

A partir da Figura 5, é possível concluir que dentro da amostra de empresas o consumidor terá um local para descartar seu resíduo eletrônico adequadamente em mais de 50% das lojas, seja este presente ou não na loja.

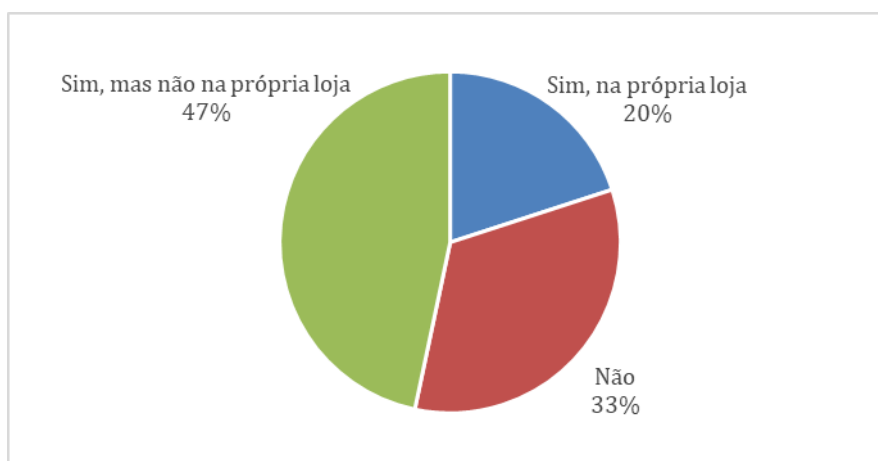


Figura 5 – Indicação de disponibilização de descarte

A partir da Figura 6, percebe-se que as empresas estão buscando adequar-se a prática de logística reversa, contudo a análise indica que é necessário fomentar a qualificação de profissionais aptos a instruir o consumidor adequadamente sobre o descarte de resíduos eletrônicos. Uma vez que estes são peças fundamentais para a obtenção de melhores resultados na redução de descarte inadequado desses resíduos.

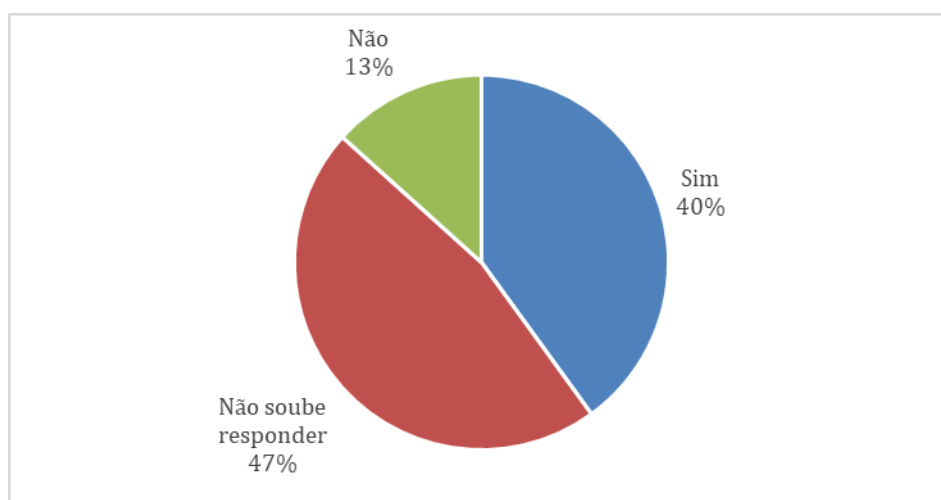


Figura 6 – Indicação de práticas de LR



O resultado encontrado no presente estudo indica que a falta de informação e de investimento por parte das lojas no treinamento de seus funcionários com relação a logística reversa, impedem que os mesmos passem as informações necessários para um descarte apropriado, mesmo que esse descarte não seja na própria loja, os mesmos não tem conhecimentos sobre os danos que as baterias podem causar ao meio ambiente e ao ser humano, isso se torna um dos fatores que contribuem para o descarte inadequado das baterias, e também a falta de controle do mesmo. Percebeu-se também que a maior preocupação é a venda do produto e não em saber qual seria sua destinação final. Apesar de algumas lojas terem uma opção de descarte, essa informação não é passada ao cliente no ato da compra.

Conclusão

Este estudo mostrou que as lojas dos shoppings, das 15 onde se aplicou o questionário, 10 tem descarte de baterias de celulares. O questionário mostrou que 4 das lojas tinham o controle sobre o descarte, e 47% destas o funcionário não soube responder sobre logística reversa, tem falta de informação e de responsabilidade com seus produtos.

Conclui-se que deve haver uma melhora no preparo dos funcionários e das lojas, um melhor monitoramento da lei 12.305/10, onde a mesma deve ser seguida por todas as lojas, pois seus riscos são grandes a saúde e ao meio ambiente. A logística de pós consumo é de grande importante para ambos, indústria e meio ambiente, pois beneficia os dois, um lado menos gastos com matérias primas e por outro menos poluição.

Neste sentido, recomenda-se, como um estudo aprofundado o descarte das baterias em empresas de grande porte em Manaus, que estes estudos sejam feitos para expor as empresas que somente tem o selo verde e não cumpre a

ENENPR



Anais do V Encontro de Engenharia de Produção
Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) - Londrina
14 e 15 de junho de 2022
ISSN 2675-0740

- () Pesquisa Operacional
- () Interdisciplinar