

doi 10.46943/VII.CONAPESC.2022.01.077

# PRODUÇÃO MAIS LIMPA COMO ESTRATÉGIA NA REDUÇÃO DO CONSUMO DE ÁGUA EM UM RESTAURANTE NO INTERIOR BAIANO, BRASIL

## ERLANIA OLIVEIRA ROCHA

Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Formação de Professores – UESB - campus Jequié/BA. [erlania.rocha@gmail.com](mailto:erlania.rocha@gmail.com);

## RITA DE CASSIA SOUZA DE QUEIROZ

Professora orientadora: Doutora em Desenvolvimento e Meio Ambiente - UESC, Docente no Instituto Federal da Bahia (IFBA) - campus Jequié/BA, [rita.queiroz@ifba.edu.br](mailto:rita.queiroz@ifba.edu.br).

## RESUMO

A Produção mais limpa (P+L) é uma ferramenta estratégica para a harmonia entre lucratividade e sustentabilidade, pontos essenciais para a longevidade de empreendimentos, principalmente, os de menor porte. Diante deste cenário, este artigo apresenta possíveis estratégias para diminuir o consumo de insumos e reduzir custos em restaurantes. O objetivo do trabalho foi avaliar e elaborar, estratégias com base no programa de Produção mais Limpa (P+L), para redução do consumo de água em um restaurante do interior baiano. De caráter qualitativo, esta pesquisa tem abordagem de observação participante. Utilizando como método a pesquisa bibliográfica, o estudo de caso, questionário com observações *in loco*, o que permitiu conhecer a rotina e métodos de produção realizados rotineiramente na cozinha do restaurante. Através do questionário foi possível analisar o que os administradores, bem como, os demais colaboradores, até a apresentação deste trabalho, desconheciam a ferramenta de P+L, como uma potencializadora em prevenir, reduzir ou eliminar os resíduos na fonte, modificando os processos de produção, reformulando ou re-projetando produtos para a redução e prevenção da utilização de recursos. Como resultados foram elaboradas estratégias de baixo e ou nenhum custo, com possibilidades de um considerável retorno financeiro para o restaurante, foram eles: a sensibilização dos clientes, através

de campanhas para redução do uso de embalagens descartáveis para transporte de alimentos; Modificação da lavagem de alimentos e a reutilização da água para limpeza do piso; modificação no processamento alguns alimentos; A reorganização de freezers; Capacitação e sensibilização da equipe que trabalha no restaurante. Concluindo-se que o restaurante tem potencial para se tornar uma empresa ambientalmente sustentável, caso opte por seguir as sugestões de aplicação do programa de P+L, para diminuir os consumos de água e energia.

**Palavras-chave:** Gestão, Sustentabilidade, Ecologia industrial, Redução de consumo.

## INTRODUÇÃO

A sociedade moderna protagoniza uma grave crise ambiental e civilizatória, e os impactos ambientais provenientes da ação antrópica tem tido cada vez mais destaque nos discursos acadêmicos e políticos. A busca por ocupação de espaço para as diversas atividades humanas têm causado sérios impactos ao ambiente natural com consequências nocivas para os diversos ecossistemas, sobretudo os ambientes aquáticos.

Nas últimas décadas o meio ambiente tem sido uma área de conhecimento que demanda ações coletivas, bem como a criação de políticas públicas capazes de disciplinar a conduta social, individual e coletiva dos povos de todas as nações.

Diante desses patamares, a educação ambiental surge, paulatinamente, como protagonista da nova lógica da dimensão formativa e cívica, ganhando com isso o significado social, uma vez que a nossa civilização vive uma crise ambiental e de valores sem precedentes na história (CAPRA, 1982, p 19).

De acordo com a ANA (2019), o consumo da água deverá crescer 24% até 2030 o que supera a marca de 2,5 milhões de litros por segundo. estes dados constam em seu Manual de Usos Consuntivos da Água no Brasil, elaborado a partir de um panorama das demandas pelos recursos hídricos em todos os municípios brasileiros, entre 1931 e 2030.

O abastecimento urbano e industrial são responsáveis por cerca de 85% da água retirada de corpos hídricos, cerca de 2,083 litros por segundo. (ANA, 2019). Ao considerar a importância da garantia da segurança hídrica populacional, somos convidados a refletir nossas ações e hábitos para a conservação deste recurso tão importante e finito (Cerezini, 2021).

A Unesco alerta para os desafios que o Brasil enfrenta na gestão de recursos hídricos e que estes não podem ser enfrentados de forma isolada, uma vez que o aumento da oferta ao acesso à água não corresponde aos investimentos que são direcionados para o saneamento básico. De acordo com a UNESCO (2020), o acesso à água potável de qualidade para todos deve ser garantido e esses recursos devem ser gerenciados de maneira inteligente para o desenvolvimento sustentável, de acordo com as discussões ocorridas durante a Conferência Rio+20 (2012).

De acordo com Cerezini (2021), a segurança hídrica tem ocupado a posição central em debates de diversas organizações internacionais. O reconhecimento da água como um recurso importante para o ser humano pois está presente nas

diferentes atividades cotidianas, suprimindo suas principais necessidades, seja em áreas urbanas ou no campo.

Segundo Moreira (2021), a expansão dos serviços de água potável de qualidade, bem como, o saneamento básico, está diretamente relacionado com a diminuição drástica de doenças relacionadas à água e a escassez de recursos hídricos. Em outras palavras, ter acesso à água potável e ao saneamento básico além de um direito humanitário, está diretamente relacionada à saúde pública.

Moreira (2021) salienta que o aumento no suprimento de água e do saneamento pode contribuir também no aumento do nível da educação, já que a coleta da água é uma atividade que ocupa crianças e adultos que poderiam estar direcionado este tempo para frequentar a escola.

Como é possível observar, a água é um bem precioso onde sua má distribuição ou escassez afeta diretamente a sociedade em diferentes áreas, mas que estão interligadas. A sensibilização de forma crítica tem sido um dos meios utilizados na educação ambiental para uma gestão sustentável de recursos de água doce, além disso a educação ambiental dispõe de algumas ferramentas que podem contribuir para uma gestão sustentável de empresas em diferentes níveis.

Por tudo isso a Educação Ambiental deve ser “a conexão necessária para transformar nosso presente, com suas características consumistas, em um futuro sustentável no qual a produção e o meio ambiente convivam harmoniosamente”, conforme salienta Araújo (2002, p. 03)

Em face do cenário atual os empreendimentos devem optar por ferramentas que contribuam na redução dos impactos ambientais negativos, gerados por uma alta produção de produtos, impulsionados pelo capitalismo. Neste sentido, existem ferramentas que permitem o desenvolvimento da empresa de forma lucrativa e sustentável.

A Ecologia Industrial (EI) é um exemplo destas ferramentas estratégicas que aliam os aspectos financeiros e sustentáveis, pois aborda desde a escolha de seus fornecedores para sua produção, a política reversa onde a empresa se preocupa com o aproveitamento de rejeitos (quando possível) e a destinação final deste produto.

A Produção Mais Limpa (P+L) é uma ferramenta que atua nas empresas buscando minimizar os impactos associados à produção, ao mesmo tempo que reduz os custos e otimiza processos com a recuperação e o reaproveitamento de insumos, obtendo ganho de produtividade. A P+L geralmente demanda um baixo custo de investimento e tem demonstrado bons resultados, já que trata o

problema desde sua fonte, do recurso utilizado, perpassando pela produção até o produto final. É uma ferramenta de gestão ambiental que contribui na tomada de decisões quanto ao gerenciamento e ao consumo de recursos naturais.

Por sua vez, restaurantes produzem insumos como óleo de cozinha, restos de alimentos e embalagens que quando descartados de forma inadequada podem poluir a terra e até lençóis freáticos, assim como um alto consumo de matérias primas como a água e a energia elétrica podem gerar impactos ambientais e aumentar custos para a empresa. Nesta perspectiva, questiona-se de que forma poderíamos diminuir o consumo hídrico em um restaurante do interior baiano?

A ferramenta P+L seria um método adequado para redução do consumo de água no restaurante, de forma a manter a qualidade oferecida aos clientes e a sua eficiência. Desta forma, este trabalho objetivou elaborar estratégias para redução no consumo de água em um restaurante do interior baiano, com base no programa de P+L.

Para tanto, realizou-se a caracterização e avaliação dos processos de produção, avaliou-se o questionário de aplicabilidade da P+L e elaborando estratégias de ação do programa de P+L para o restaurante.

## METODOLOGIA

A presente pesquisa se enquadra nos pressupostos da pesquisa qualitativa, descrita conforme Minayo (2009). Para a autora, a pesquisa qualitativa é caracterizada por permitir uma análise minuciosa dos dados, por meio das pessoas, de fatos e do local, possibilitando uma melhor compreensão do andamento do evento pesquisado.

A pesquisa segue os preceitos da abordagem da observação participativa, descrita conforme Haguette (1999), como um processo no qual a presença do observador numa situação social é mantida para fins de investigação científica, onde o observador fica face a face com os observados, participando de seu cotidiano de forma natural e coletando seus dados.

Esta pesquisa foi realizada entre o período de outubro de 2020 a julho de 2021, em um restaurante do interior baiano. Para tanto foi realizado um levantamento bibliográfico, para o reconhecimento do cenário temático a ser abordado, além de auxiliar na compreensão de conceitos, utilizando a base de dados da CAPES. Também foi realizada a observação *in loco* e aplicação de questionário para a gerente do restaurante buscando compreender alguns processos

realizados no restaurante. O quadro 01 descreve as ações metodológicas desenvolvidas durante esta pesquisa.

**Quadro 01-** Descrição metodológica da pesquisa.

Objetivo Geral	Objetivos Específicos	Etapas	Ações	Objetivos das etapas
O objetivo do trabalho foi avaliar e elaborar, estratégias com base no programa de Produção mais Limpa (P+L), para redução do consumo de água em um restaurante do interior baiano.	Avaliar os processos de produção	I° Etapa	Observação participativa	Conhecer a rotina e métodos de produção;
			Aplicação de questionário	Analisar se o restaurante já desenvolveu estratégias para redução do consumo de água.
	Elaborar estratégias para redução do consumo de água, com base no P+L	II° Etapa	Avaliação da observação. (Caderno de bordo)	Entender de que forma a P+L pode ser aplicada para redução do consumo hídrico no restaurante.
			Avaliação do questionário	

A proposta da pesquisa implica diretamente na redução do consumo de água e ações para o ganho de produtividade da empresa. Para facilitar a comunicação foi criado um grupo no whatsapp, para possíveis esclarecimentos de dúvidas futuras. Antes de começar a visita foi entregue um termo de autorização para realização da pesquisa conforme exigido para garantir os aspectos éticos da pesquisa. A visita para realização da observação *in loco*, assim como a aplicação do questionário, aconteceu no dia e horário agendado com a gerente do restaurante. Estes permitiram a análise da atividade produtiva do restaurante que de acordo com Venzke (2000), esta análise é um passo importante para entendermos como e onde podemos atuar para minimizar os desperdícios, principalmente das matérias-primas utilizadas para esta atividade.

A etapa I consistiu em duas ações: 1° Observação participante, como objetivo conhecer a rotina e métodos de produção do restaurante sem interferências no cotidiano do restaurante, esta prática, segundo Haguette (1999), enfatiza a necessidade do reconhecimento em primeiro momento do caráter do ser humano, bem como seu comportamento e vida em grupo ao pregar o respeito pela natureza do objetivo pesquisado, ao invés de ser aplicados conceitos e procedimentos científicos prontos.

A 2° ação consistiu na aplicação do questionário para a gerente do restaurante, com o objetivo de analisar se no restaurante já se desenvolveram

estratégias para redução do consumo de água e quais as percepções da gerência quanto às questões que envolvam uma administração com responsabilidade ambiental sustentável. É importante salientar que o questionário utilizado foi adaptado do questionário aplicado por Santos, Queiroz e Neto (2018). Estas duas ações foram realizadas com o objetivo de avaliar os processos de produção no restaurante.

Na etapa II objetivou a elaboração de estratégias para redução do consumo de água, com base no P+L, para tanto, foi feito a análise do caderno de bordo gerado durante a observação participante e do questionário aplicado à gerente, o questionário foi subdividido em: Informações Gerais do Restaurante; Gerenciamento Ambiental e P+L; Aspectos e Impactos Ambientais; Aspectos Gerais; Consumo de Água; Consumo de Energia Elétrica; Emissões de Poluentes, Resíduos e Gases e Aspectos de Observação. Neste recorte, vamos salientar apenas os aspectos que estão relacionados com a redução do consumo de água no restaurante.

Os dados obtidos do questionário foram categorizados contribuindo assim na elaboração do plano de ação que teve como base o manual Cinco fases da implantação de técnicas de produção mais limpa (SENAI, 2003). Depois de elaboradas foram apresentadas a gerência do restaurante para uma possível implementação no processo de produção do restaurante, com ou até sem custos para empresa, pois de acordo com Santo, Queiroz e Neto (2018), o programa de P+L consiste no uso de tecnologias de baixo custo o que o torna ideal para empresas de pequeno a grande porte.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Avaliação e estratégias para aplicabilidade da P+L

Avaliação, conhecer e caracterizar os processos de produção do restaurante permite um contato com o real objeto de estudo a fim de ampliar-se a percepção quanto às possibilidades de aplicabilidade de P+L para redução do consumo de energia e água. De acordo com Milan e Graziotin (2008), a implementação da estratégia da Produção Mais Limpa exige que todo o processo produtivo seja avaliado, verificando sua real eficiência quanto ao emprego de recursos e energia. E desta forma propor estratégias que venham a ser eficientes e de fácil aplicabilidade nos processos realizados no restaurante.

Em uma das observações foi possível acompanhar o recebimento, lavagem e armazenamento de alimentos perecíveis e não perecíveis, higienização do chão e dos móveis do restaurante, lembrando que esta pesquisa foi realizada em um período pandêmico (covid - 2019), onde este cenário potencializou a higienização dos espaços e de alimentos não só para o controle de pragas, mas também por medidas de segurança preventiva ao vírus. Neste sentido, foi inevitável o aumento do consumo hídrico para os processos no restaurante.

Os vegetais e frutas como: abóbora, melancia, abacaxi, tomate e pimentão são armazenados em caixotes, esses caixotes são trocados sempre que recebem estas mercadorias, para que os caixotes que vem da rua não entrem na cozinha (imagem 01).

**Imagem 01** - Transporte dos alimentos para o interior do restaurante.



Fonte: própria autora.

Ao chegar na cozinha estes alimentos são lavados em uma pia específica para eles, porém depois destes processo os mesmos são novamente colocados em caixotes, ficando expostos a poeira, gordura e outros micro organismos. Este tipo de armazenamento obrigatoriamente faz com que para ficarem aptos ao consumo estes alimentos passem por um novo processo de lavagem para serem processados e destinados a sua funcionalidade.



Foi possível observar que a água consumida no restaurante, tem sua maior parte destinada à lavagem dos pratos e higienização dos alimentos, este dado ganha ainda mais sentido quando cruzado com a resposta da gerente no questionário ao afirmar a sua dificuldade em diminuir o consumo de água no restaurante, sua justificativa é o não conhecimento de como reduzir o consumo, porém pensando nesta problemática já cogitou o uso de uma máquina de lavar pratos.

De acordo com Ribeiro e Pinto (2018), quando comparadas à lavagem manual as lavadoras automáticas de louça, podem reduzir o consumo de água de 50% a 90% , uma vez, que para a lavagem de 900 pratos é consumido em torno de 220 litros de água, enquanto a lavagem manual gasta 1.200 litros de água. Para que esta economia aconteça de forma eficiente a lavadora precisa ser utilizada em sua capacidade máxima.

Neste sentido, sugere-se que, enquanto o investimento na máquina automática de pratos não acontecesse, considerassem a proposta apresentada no esquema de lavagem e processamento dos alimentos, bem como a reutilização da água utilizada neste processo de higienização dos alimentos, para lavar os pisos e calçada.

O desenvolvimento sustentável da empresa garante a melhoria da qualidade ambiental dos produtos, melhoria na imagem e na reputação da empresa, de sua marca e de seus produtos, melhorias nas condições de trabalho e maior motivação dos mesmos. segundo Milan e Grazziotin (2008), a indução e estímulo ao processo de inovação e maior segurança aos consumidores em relação ao uso e/ou consumo dos produtos, além dos benefícios à sociedade e à comunidade onde a empresa está inserida.

A prevenção da poluição, consiste em reduzir ou eliminar os resíduos na fonte, modificando os processos de produção, reformulando ou re-projetando produtos, promovendo o uso de substâncias menos ou não tóxicas, implementando técnicas de conservação, e a reutilização de materiais (PIMENTA e GOUVINHAS, 2007). Neste sentido, algumas estratégias foram sugeridas à gerência do restaurante baseadas na P+L, como destaca o quadro 02.

Neste quadro destaca-se também aspectos como a redução de resíduos plásticos descartáveis, pois estes, também estão diretamente ligados à preservação das águas, uma vez que muitos destes materiais descartáveis vão parar dentro de rios e riachos e fontes subterrâneas de água. Olivatto et al. (2018) destacaram que os rios, utilizados para abastecimento hídrico da população, são a principal fonte de microplásticos no ambiente marinho (80%).

Uma das principais ameaças é o lixo em ambiente natural, pois este degrada estas áreas afetando diretamente a fauna e a flora em todo planeta. O uso de embalagens descartáveis de alimentos tem contribuído de forma considerável no aumento da produção de lixo no Brasil, infelizmente boa parte destes resíduos são jogados diretamente em rios e córregos (Silva e Marmontel, 2009).

Silva e Marmontel (2009), salienta que boa parte destas problemáticas são fruto da não conscientização populacional quanto a importância de se conservar os recursos naturais, principalmente os corpos d'água. A sensibilização ambiental pode ocorrer em diferentes espaços, neste caso foi sugerido à gerência do restaurante o incentivo à redução no uso das embalagens descartáveis utilizadas por clientes no transporte da refeição, visto que, esta foi uma prática que aumentou de forma considerável durante a pandemia.

Segundo especialistas, o fato das pessoas passarem mais tempo em casa fizeram com que as pessoas passassem a consumir mais, isso se aplica principalmente em relação aos delivery, onde a utilização de materiais descartáveis aumenta de forma considerável neste período de isolamento devido ao covid 19.

No período que ocorreu a pesquisa o restaurante só abria para a retirada do alimento por seus clientes ou para entrega de delivery. Pensando nisso, foi sugerido uma campanha para a redução do uso de descartáveis pelos clientes, incentivando a utilizar suas próprias vasilhas ou marmitas, oferecendo a eles, o benefício de desconto acumulativo e o reconhecimento de cliente consciente. O benefício da aplicação desta estratégia é a redução de custos com embalagens para transporte e redução do impacto ambiental uma vez que diminuiria ou eliminaria o uso de embalagens descartáveis no restaurante.

**Quadro 02-** Estratégias de Aplicação de P+L.

ASPECTOS	AÇÕES	ASPECTOS AMBIENTAIS E ECONÔMICOS
<b>Resíduos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Separação do lixo orgânico e inorgânico;</li><li>• Descarte adequado do óleo;</li><li>• Desenvolver campanhas de incentivo aos clientes para o uso de marmitas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Reduz o quantitativo de lixo no aterro sanitário;</li><li>• Reduz o risco de contaminação do solo;</li><li>• Reduz gastos com a compra de embalagens ou marmitas descartáveis.</li></ul>

ASPECTOS	AÇÕES	ASPECTOS AMBIENTAIS E ECONÔMICOS
<b>Recursos Hídricos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redução do número de lavagens, a partir do armazenamento correto após este processo;</li> <li>• Capitalização de água da lavagem de alimentos para lavagem do piso;</li> <li>• Uso de máquina de lavar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redução do consumo de água;</li> <li>• Redução e otimização do tempo de produção;</li> <li>• Redução de efluentes;</li> <li>• Menos perdas;</li> <li>• Diminuição do custo de água;</li> <li>• Investimento em equipamentos.</li> </ul>
<b>Capacitação e Sensibilização dos funcionários</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Treinar e oferecer curso de capacitação aos colaboradores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Custos adicionais com treinamento e cursos.</li> <li>• Maior possibilidade de redução de custos adicionais providos do mal-uso dos recursos no restaurante;</li> <li>• Diminuir desperdícios.</li> </ul>

Todas estas medidas parecem ser simples de serem realizadas, porém ainda assim não são executadas corretamente, uma vez que os funcionários ainda resistem e nem sempre realizam a separação correta do lixo orgânico do inorgânico durante sua fala a gerente destaca também a sua dificuldade quanto ao cumprimento de algumas medidas já direcionado por ela aos funcionários. Para lhe ajudar com esta problemática levantada pela gerente, foi sugerido um curso de capacitação para os funcionários, com objetivo de sensibilizá-los, quanto a importância destas ações não apenas para o bom funcionamento do restaurante, mas também para o meio ambiente.

De acordo com Ribeiro e Pinto (2018) As principais ações sustentáveis dentro da cozinha que buscam a proteção do meio ambiente estão relacionadas a pequenas ações, que consistem na ausência do desperdício de alimentos, água e energia, utilização de equipamentos modernos que possuem eficiência energética, ou até o controle e descarte adequado do lixo. Em outras palavras, por mais simples, agir faz toda diferença para uma empresa que busca o equilíbrio entre a lucratividade e a sustentabilidade.

Além da capacitação e reutilização da água de lavagem das frutas para limpeza do piso, outra alternativa para a redução do consumo de água e otimização do tempo de produção, seria a redução da quantidade de lavagens dos alimentos, estes durante seu processamento no restaurante observado passam por duas etapas, em dois momentos distintos, a maioria destes alimentos podem passar por apenas uma etapa de higienização.

E de conhecimento geral a existência de alimentos que precisam ser descascados, cozidos ou liquidificados (abóbora, quiabos, frutas destinadas para sucos, tomates destinados para molhos), partindo deste pressuposto a sugestão

foi, que o dia do recebimento destes tipos de alimentos acontecem de forma programada, para que uma equipe, fosse direcionada apenas para a função de receber, lavar, descascar, liquidificar, ou seja deixá los pré processados para sua destinação final, já que muito deles podem ser congelados, em “freezer que nem sempre são utilizados em sua capacidade total” (trecho retirado da resposta da gerente durante a aplicação do questionário).

Para facilitar a compreensão deste processo, foram elaboradas duas imagens que demonstram as etapas do processo realizado no restaurante (imagem 02) e o processo sugerido baseado no Programa de P+L que demonstra como este mesmo processo pode ser realizado de forma mais eficiente e consequentemente econômica (imagem 03).

**Imagem 02** - Caminho que os alimentos percorrem no restaurante.



Observem que neste processo (imagem 02), há a necessidade de duas lavagens devido a forma de armazenamento após a primeira lavagem. No processo a seguir (imagem 03) é interessante notar que o pré processamento permite não só a economia da água, mas também da agilidade na etapa final para produção do alimento, otimizando o tempo.

**Imagem 03** - Caminho sugerido para que os alimentos percorrem o restaurante.

## Processo Sugerido com base no Programa de P+L



**1** **CHEGADA DOS ALIMENTOS**  
Recebido em dia programado, por uma equipe direcionada para esta demanda

**2** **LAVAGEM**  
Para eliminar as sujidades

**3** **PRÉ PROCESSAMENTO**  
Descascar, cortar, liquidificar e embalar

**4** **ARMAZENAMENTO**  
Frizer, geladeira

**5** **PREPARO DO ALIMENTO**  
Cortados ou cozidos, molhos, sucos

IMAGEM 03/FONTE: PRÓPRIAS AUTORAS

Conicionados da forma correta em freezer ou geladeira os alimentos pré processados podem ser utilizados durante a semana ou do mês. É necessário frisar que para o bom funcionamento do processo sugerido é necessário realizar um planejamento, para determinar os dias de recebimento, podendo haver uma flexibilidade já que a produção atende a demanda do restaurante, contudo é importante direcionar a ou as equipe que ficará encarregada de realizar o processo (imagem 03) na data agendada.

A ideia de incluir um pré-processamento se deu, após a análise do questionário, onde a gerente se queixa do mau uso dos freezers que precisam ser ligados, mas não ultrapassam 50% de sua capacidade total, o que ao seu ver gera um desperdício de energia elétrica. Desta forma incluir o pré processamento não afeta a produção e ainda colabora na utilização correta dos freezers

O armazenamento correto também depende de uma boa organização dos freezers, os organizando a partir da demanda do restaurante de forma semanal ou mensal, para definir a quantidade necessária de freezers ligados neste período, bem como, o que pode ser armazenado em cada um deles, pois existem alimentos que se armazenados no mesmo local pode sofrer alterações devido

odores ou sabor provindos de outros alimentos. Por fim, mas não menos importante, definir um responsável pela organização diária ou semanal destes freezers para que os mesmos tenham seus alimentos remanejados quando necessário para que freezers que estejam abaixo de sua capacidade ideal sejam desligados.

A capacitação dos funcionários foi outro ponto importante a ser tratado, pois segundo a Gerente os mesmos desconheciam ferramentas de Gestão Ambiental como o: Sistema de Gestão Ambiental (SGA) e Programa de P+L. Porém havia um interesse quanto a realização de um *workshop* para alinhar esta demanda.

Proporcionando cursos de capacitação a Gerência pode garantir a eficiência das práticas já realizadas no restaurante para que os funcionários sejam sensibilizados e entendam a real importância destas práticas, simples, mas que fazem uma diferença significativa não só para o restaurante, mas para o meio ambiente,

O *workshop* contribuiria na redução de custos e maior eficiência produtiva em harmonia com o meio ambiente. Logo pensamos em contribuir oferecendo este recurso de forma gratuita, mas infelizmente devido ao pouco tempo para a conclusão do trabalho de TCC e problemáticas de reabertura do restaurante e adaptações geradas pela pandemia do covid 19, não foi possível realizarmos esta capacitação como planejado. Porém pretendemos dar continuidade a este trabalho em outro momento.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Levando-se em conta o que foi observado, o programa de produção mais limpa demonstrou-se uma ferramenta adequada para redução não só do consumo de água no restaurante, como também, para redução do descarte e compra de embalagens. outro aspecto observado foi o seu potencial de aplicabilidade para a otimização do tempo de produção, reduzindo etapas no processamento de alguns alimentos.

Através da caracterização e avaliação do questionário e dos processos realizados no restaurante demonstraram um elevado potencial de aplicabilidade da P+L para a empresa, no que diz respeito ao aspecto da redução do consumo da matéria prima.

Através das observações que a garantia da eficiência da implantação das sugestões do Programa de P+L ser implantado de forma satisfatória é necessário uma maior atenção quanto a preocupação com a capacitação de seus



funcionários para que os mesmos não só reproduzem as sugestões, mas que compreendam a importância de cada uma delas.

O investimento em cursos de capacitação e sensibilização e toda equipe (a gestão e seus colaboradores), para que os mesmos compreendam a importância das práticas sugeridas, como medidas fundamentais para melhoramento da gestão econômica da empresa.

A caracterização e avaliação aconteceram de modo satisfatório contribuindo na reflexão e produção de estratégias para serem aplicadas no restaurante. Desta forma, a elaboração de estratégias de ação do programa de P+L, buscou trazer aspectos para melhorar o gerenciamento ambiental na produção de refeições do restaurante, considerando todas as etapas do processo produtivo, incluindo etapas desde fornecedores, ao armazenamento e planejamento do cardápio ao correto gerenciamento dos recursos hídricos e de embalagens no restaurante.

Observou-se que o restaurante tem grande potencialidade para a aplicabilidade do programa de produção mais limpa, para caminhar em sentido a uma empresa com maiores responsabilidades ambientais, melhorando o ambiente de trabalho, sua eficiência produtiva e reduzindo, principalmente, o consumo de água.

Sendo assim, conclui-se que a elaboração de estratégias para redução no consumo de água com base no programa de Produção mais Limpa, permitiu ampliar a visão quanto às possibilidades de aplicação e também para as possibilidades de futuros trabalhos com a P+L com maior aprofundamento da temática ou para a continuidade deste trabalho.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Mônica Lopes Falano. **Educação Ambiental, parâmetros curriculares e universidade**. Porto Velho. Agosto/2002. P. 1-6. Editora Universidade de Rondônia.

BRASIL, Agência Nacional de Águas. **Manual de Usos Consuntivos da Água no Brasil / Agência Nacional de Águas**. - Brasília: ANA, 2019. Disponíveis em: <[http://www.snirh.gov.br/portal/snirh/centrais-de-conteudos/central-de-publicacoes/ana\\_manu\\_al\\_de\\_usos\\_consuntivos\\_da\\_agua\\_no\\_brasil.pdf](http://www.snirh.gov.br/portal/snirh/centrais-de-conteudos/central-de-publicacoes/ana_manu_al_de_usos_consuntivos_da_agua_no_brasil.pdf)> acesso em 16, ago, 2022.

CAPRA, Fitjof. O Ponto de Mutação: A ciência, a sociedade e a cultura emergente. São Paulo: Cultrix. 1982.

CEREZINI, M. Segurança hídrica em tempos de pandemia de Covid-19. Revista Mineira de Recursos Hídricos, v. 1, n. 2, 2 fev. 2021.

MILAN. G. S., GRAZZIOTIN. D. B. **Implantação Da Produção Mais Limpa Em Uma Empresa Do Setor Plástico.** In: XXVIII Encontro Nacional De Engenharia De Produção: A integração de cadeias produtivas com a abordagem da manufatura sustentável. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 13 a 16 de outubro de 2008.

MINAYO. M. C. S et. al. In: GOMES, R. **Análise e interpretação de dados de pesquisa qualitativa.** (Org). Pesquisa Social: teoria, método e criatividade. 28. Ed. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2009. p. 79-108.

MOREIRA, V. **Recursos Hídricos no Brasil (Os últimos 30 anos),2021.** Disponível em: <<https://datapolicy.co/recursos-hidricos-brasil/>> Acesso em: 01, jul, 2022.

UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. **Recursos hídricos no Brasil, 2020.** Disponível em: <<https://pt.unesco.org/fieldoffice/brasil/expertise/water-resources-brazil>> Acesso em: 01, jul, 2022.

HAGUETTE, T. M. F. **Metodologias Qualitativas na sociologia.** 6<sup>o</sup> edição. Petrópolis, RJ. Editora Vozes Ltda. 1999. p.71.

RIBEIRO, G. S., Pinto, A, M, S. (2018) **Sustentabilidade Ambiental na Produção de Refeições em Restaurantes Comerciais no Município de Santos- SP, Brasil** Rev. Simbio-Logias, V. 10, Nr. 14, 2018.

SANTOS, F.F. et al. **Avaliação da aplicação das técnicas da Produção Mais Limpa em um laticínio no Sul da Bahia** Gest. Prod., São Carlos, v. 25, n. 1, p. 117-131, 2018.

OLIVATTO, G.P.; CARREIRA, R.; TORNISIELO, V.L.; MONTAGNER, C.C. Microplásticos: Contaminantes de Preocupação Global no Antropoceno. **Rev. Virtual Quim.** Vol 10, No. 6, 1968-1989. 2018.

SENAI.RS. **Cinco fases da implantação de técnicas de produção mais limpa.** Porto Alegre, UNIDO, UNEP, Centro Nacional de Tecnologias Limpas SENAI, 2003 a. 103p. il. (Série Manuais de Produção mais limpa).



SILVA, A. B., MARMONTEL. **M. Ingestão De Lixo Plástico Como Provável Causa Mortis De Peixe-Boi Amazônico (Trichechus Inunguis Natterer, 1883).** UAKARI, v.5, n.1, p. 105-112, jun. 2009.