

**ALTERNATIVAS PARA REDUÇÃO DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS:
ESTUDO DE CASO EM UM RESTAURANTE CORPORATIVO****ALTERNATIVES TO REDUCE WASTE GENERATION: CASE STUDY IN A
CORPORATE RESTAURANT****ALTERNATIVAS PARA REDUCIR LA GENERACIÓN DE RESIDUOS:
ESTUDIO DE CASO EN UN RESTAURANTE CORPORATIVO**

Isis da Rocha Borges¹; Samuel Vinícius Bonato²; Luciano Maciel Ribeiro³;

¹ Universidade Federal do Rio Grande - FURG, isis_idrb@hotmail.com

² Universidade Federal do Rio Grande - FURG, svbonato@gmail.com

³ Universidade Federal do Rio Grande - FURG, lucianoribeiro@furg.br

Resumo: Existe um volume significativo de resíduos que são diariamente desperdiçados, tornando-se um custo representativo, avaliar as formas de redução e aproveitamento desses resíduos é um desafio para a Sustentabilidade do planeta e dos próprios negócios que precisam inovar para transformar esse problema numa oportunidade. Quanto ao método adotado o presente estudo, foi dividido em duas etapas, uma etapa conceitual e outra focada na proposição e implementação de ações, a primeira parte do estudo consistiu numa pesquisa bibliográfica sobre o tema e a segunda foi realizada um estudo de caso a em um restaurante corporativo de uma empresa. No estudo foi possível observar a quantidade de refeições servidas durante os seis meses analisados na pesquisa, permitindo a compreensão do problema e abriu espaço para a proposição de soluções dimensionadas para a realidade da empresa. Quanto aos resultados o trabalho proporcionou na primeira etapa o mapeamento dos processos no qual pode-se identificar em que etapa do processo estavam localizados os desperdícios, na segunda etapa as melhorias já implementadas pelo restaurante e os impactos que essas ações tiveram na geração de resíduos e na última etapa a proposição de novas alternativas além das implementadas.

Palavras-chave: Sustentabilidade. Resíduos. Restaurantes.

Abstract: There is a significant volume of waste that is wasted daily, making it a representative cost, assessing the ways to reduce and make use of this waste is a challenge for the sustainability of the planet and the businesses themselves that need to innovate to transform this problem into an opportunity. As for the method adopted in the present study, it was divided into two stages, a conceptual stage and another focused on the proposition and implementation of actions, the first part of the study consisted of a bibliographic research on the theme and the second was a case study in a corporate restaurant for a company. In the study, it was possible to observe the number of meals served during the six months analyzed in the research, allowing the understanding of the problem and opened space for proposing solutions tailored to the reality of the company. As for the results, the work provided in the first stage the mapping of the processes in which it is possible to identify in which stage of the process the waste was located, in the second stage the improvements already implemented by the restaurant and the impacts that these actions had on the generation of waste and in the last step, proposing new alternatives in addition to those implemented.

Key words: Sustainability. Waste. Restaurants.

Resumen: Hay un volumen importante de residuos que se desperdician diariamente, lo que lo convierte en un costo representativo, evaluar las formas de reducir y aprovechar este desperdicio es un desafío para la sustentabilidad del planeta y las propias empresas

que necesitan innovar para transformar este problema en una oportunidad. En cuanto al método adoptado en el presente estudio, se dividió en dos etapas, una conceptual y otra enfocada a la proposición e implementación de acciones, la primera parte del estudio consistió en una investigación bibliográfica sobre el tema y la segunda fue un estudio de caso en un restaurante corporativo para una empresa. En el estudio se pudo observar el número de comidas servidas durante los seis meses analizados en la investigación, lo que permitió comprender el problema y abrió espacio para proponer soluciones a la medida de la realidad de la empresa. En cuanto a los resultados, el trabajo brindó en una primera etapa el mapeo de los procesos en los que es posible identificar en qué etapa del proceso se ubicaron los residuos, en la segunda etapa las mejoras ya implementadas por el restaurante y los impactos que estas acciones tuvieron en la generación de residuos y en el último paso, proponer nuevas alternativas además de las implementadas.

Palabras llave: Sustentabilidad. Residuos. Restaurantes.

1. INTRODUÇÃO

A crescente preocupação com a sustentabilidade, cada vez mais comum no mundo dos negócios, faz os restaurantes empresariais que preparam as refeições corporativas ampliar a todo o momento seus esforços para a redução da geração de resíduos sólidos e do desperdício de alimentos. Nesse sentido, estudos sobre a geração e descartes de resíduos são extremamente importantes, pois além de impactar no meio ambiente também contribuem na redução de custos das empresas. Sabe-se que além do excesso de alimentos produzidos diariamente existe também os resíduos do pós-consumo, aqueles deixados pelos funcionários após a refeição. Portanto, além de reduzir o desperdício de alimentos é necessário que se adotem técnicas de reaproveitamento e de tratamento desses resíduos (PISTORELLO; CONTO; ZARO, 2015).

A compreensão da geração de resíduos, pode envolver diferentes ferramentas, entre elas o mapeamento de processos, por ser muito útil na identificação das suas fontes geradoras, sendo que após a identificação pode-se trabalhar a implementação de mudanças para cada etapa do processo em que há sobras. A partir disso, o desperdício, que pode ser considerado sinônimo de falta de qualidade devido aos resíduos gerados no pós-consumo, deve ser evitado por meio de um planejamento adequado, a fim de que não existam excessos de produção e consequentes sobras (RICARTE et al, 2008), isso porque os restaurantes corporativos produzem toneladas de resíduos orgânicos por mês, podendo-se apontar juntamente com esse problema o desperdício de água e energia (PISTORELLO; CONTO; ZARO, 2015), que são recursos utilizados no preparo desses alimentos que não foram consumidos.

Buscando minimizar os impactos ambientais, algumas organizações estão buscando novas práticas para reutilização e reciclagem dos resíduos descartados, sendo um grande enfoque dado à economia circular

(CORRÊA; LANGE, 2011). O conceito de economia circular surgiu na década de 70, transformando o conceito tradicional (extrair, transformar e descartar), aplicado pela grande maioria das empresas, em um modelo no qual todos os tipos de materiais são elaborados para circular de forma eficiente e serem recolocados na produção, sem perda da qualidade (AZEVEDO, 2015). Outra prática que envolve sustentabilidade é a da produção mais limpa, que tem como objetivo primário eliminar os problemas na fonte, através da não geração ou minimização dos resíduos. Na produção mais limpa deve-se aplicar estratégias ambientais em todas as etapas do processo produtivo, controlando a perda, reutilizando e reciclando, com o objetivo de prevenir riscos ao meio ambiente e a saúde (SANTOS; QUEIROZ; ALMEIDA, 2014). A grande diferença entre a gestão convencional de resíduos e a produção mais limpa, é de que a P+L não trata somente os sintomas e sim tenta atingir as raízes do problema (VENZKE, 2001). A partir destes conceitos, surge então a questão: Quais alternativas podem ser implementadas para redução da geração de resíduos em um restaurante corporativo?

Este trabalho tem como objetivo geral analisar o processo de implementação de alternativas para redução da geração de resíduos em um restaurante corporativo. Entre os objetivos específicos estão: I) mapear o processo e as fontes de geração de resíduos, utilizando a ferramenta de visão baseada em recursos; II) descrever alternativas já implementadas pelo restaurante e seus impactos na geração de resíduos e; III) propor novas alternativas às já implementadas pelo restaurante a fim de reduzir o desperdício, utilizando as ferramentas de produção mais limpa e economia circular.

Nesta primeira seção do trabalho foi apresentada a introdução ao assunto, os objetivos gerais e específicos. A segunda seção irá abordar o referencial teórico de suporte ao trabalho, etapa esta que foi dividida em quatro subtítulos: resíduos em restaurantes, economia circular, produção mais limpa e mapeamento de processos. A terceira seção irá conter a metodologia trabalhada. E por último, a quarta seção contém os resultados do presente estudo.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

A seguir, expõe-se o referencial teórico que serve de apoio ao estudo, dividido em quatro subseções, sendo elas: resíduos em restaurantes, economia circular, produção mais limpa e mapeamento de processos.

2.1. RESÍDUOS EM RESTAURANTES

De acordo com dados da FAO Brasil - Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura, a estimativa existente é de que a cada ano se perde aproximadamente 1,3 bilhão de toneladas de alimentos no mundo. Isso representa mais de 30% de toda produção mundial de alimentos para consumo humano. Segundo Corrêa e Lange (2015), embora amplamente discutida, a gestão ambiental ainda não tem recebido a devida importância de alguns ramos empresariais. Porém, é fundamental que as empresas se ajustem aos padrões ambientais de produção, seja pela conscientização de empresários, ou por força do mercado, que exige tais mudanças.

O desperdício de alimentos, a geração de resíduos sólidos e a falta de um plano de gerenciamento adequado dos mesmos tem se tornado um problema cada vez maior (PISTORELLO; CONTO; ZARO, 2015). A tarefa principal da empresa que opta por implantar um sistema de gestão ambiental na sua rotina de produção é identificar os problemas prioritários, por intermédio de uma auditoria interna. Isso é feito estudando-se a linha de produção, conhecendo o fluxo de seus resíduos, verificando possibilidades de reaproveitamento e reciclagem, informando e incentivando a participação dos funcionários (CORRÊA; LANGE 2011). A Produção Mais Limpa é uma ferramenta de gestão que tem como ideia considerar a empresa como um todo. Significando que matérias-primas, energia, produtos, resíduos sólidos estão intimamente interligados com água, ar e solo, via processo de produção (VENZKE, 2001).

Em um estudo realizado no ano de 2012 dentro de um restaurante universitário localizado na cidade de Pelotas no sul do Brasil, mostrou que cerca de 80% dos resíduos produzidos são provenientes de matéria orgânica, seguidos em menores quantidades por plásticos (7,80%), papéis ou papelão (1,20%) e outros tipos de resíduos. O estudo revelou também que os resíduos do pré-preparo, são compostos por mais de 99% de matéria orgânica facilmente putrescível, que podem ser encaminhados para a compostagem, caracterizando assim um destino adequado do resíduo gerado, diminuindo o volume total de resíduos sólidos destinados à coleta (PERUCHIN *et al*, 2013). Segundo Nunes (2012) é importante ressaltar que os colaboradores das empresas devem ter conscientização a respeito da gestão ambiental, levando em conta que a conservação do meio ambiente tem início e é determinada pela mudança de comportamento e ações das pessoas que a integram. As empresas precisam investir na gestão de pessoas, para que os colaboradores entendam a importância da cooperação neste sentido e queiram fazer parte desta mudança.

No processo de transformação de matérias-primas, efetuado pelos restaurantes, são utilizadas várias formas de energia e são gerados diversos resíduos, alguns em grande quantidade como os orgânicos, o que pode causar impactos negativos ao meio ambiente. Dessa forma, o

mapeamento de processos é extremamente importante para entendermos como e onde podemos atuar para minimizar os desperdícios, principalmente das matérias-primas utilizadas para esta atividade (VENZKE, 2001).

Nunes (2012) cita algumas opções de reciclagem e de reaproveitamento: óleo de cozinha pode ser usado na produção de sabão, detergente, ou na produção de biodiesel; reaproveitar água da chuva através de coletores para a limpeza do chão; reciclar o lixo seco e separar o lixo orgânico para compostagem. Essas opções de reciclagem são utilizadas através da economia circular.

2.2. ECONOMIA CIRCULAR

Com as atuais tendências de aumento populacional, crescimento da procura e conseqüente pressão nos recursos naturais, têm surgido a necessidade nas sociedades modernas avançarem para um paradigma mais sustentável, uma economia mais “verde” que assegure o desenvolvimento econômico, a melhoria das condições de vida e de emprego, bem como a regeneração do “capital natural” (MONTEIRO, 2017). A economia mundial tem sido construída com base num modelo linear de negócios, baseado em extrair, transformar, produzir, utilizar e descartar. Este modelo está ameaçado, devido à disponibilidade limitada de recursos naturais. Projeções futuras indicam incompatibilidade entre os níveis de produção e consumo atuais e disponibilidade de recursos naturais para as próximas gerações (LEITAO, 2015)

Economia Circular é um conceito estratégico que se assenta na redução, reutilização, recuperação e reciclagem de materiais e energia. Substituindo o conceito de “fim de vida” da economia linear (MONTEIRO, 2017). O fechamento de ciclos proposto pela Economia Circular já foi adotado em diversos processos produtivos, com crescente documentação na literatura científica, e vem estabelecendo-se progressivamente como modelo de gestão ambiental (FOSTER; SOUZA; TOSHIRO, 2017). A Economia Circular é um modelo que permite repensar as práticas econômicas da sociedade atual e que se inspira no funcionamento da própria Natureza (LEITAO, 2015).

A economia circular tem sido considerada uma das formas de gestão de resíduos mais adequados da atualidade (LIU, 2017). Na base do conceito da economia circular está o conceito dos 3R's, nele fala-se em reduzir a quantidade de substâncias tanto na extração, como na produção e no consumo, assim como reutilizar e reciclar as substâncias de modo que tudo seja reaproveitado ao seu máximo (FRAGA, 2017). Outro modelo de economia circular é o ecodesign, nele os produtos são desenhados de forma que possam ser reutilizados, reduzindo assim a extração de

recursos para novos produtos (GENOVESE et al, 2017).

A empresa pode obter diversos benefícios com a adoção da economia circular, dentre eles estão: oportunidades em novos modelos de negócios; criação de vantagem competitiva; ganho direto com a recuperação dos materiais que eram descartados; estímulo a inovação e ecodesign; novas formas de relacionamento com os clientes. Além disso, também possuem benefícios para os consumidores como a melhoria na qualidade dos produtos, a redução da obsolescência programada e a maior possibilidade de escolha (RIBEIRO; KRUGLIANSKAS, 2014).

2.3. PRODUÇÃO MAIS LIMPA

A redução de resíduos na fonte é mais do que um incentivo econômico ou uma exigência regulatória, é uma prioridade da gestão ambiental que tem de ser mantida continuamente (ARAUJO et al, 2002). Com mais pesquisas de campo, logo ficou claro que a prevenção da poluição é sempre melhor do que o controle e a cura (BERKEL, 2000).

A produção mais Limpa é a aplicação contínua de uma estratégia ambiental integrada e preventiva para processos e produtos, com o objetivo de reduzir os riscos para as pessoas e o meio ambiente (DE MEDEIROS et al, 2007). A produção mais limpa é considerada um dos instrumentos de gestão ambiental mais abrangentes, integrados, sistemáticos e eficazes. Possui um conceito muito amplo que fornece opções genéricas que podem ser usadas para desenvolver estratégias apropriadas a diferentes seguimentos (BERKEL, 2000).

Segundo Venzke (2001) entre as vantagens de aderir às práticas da produção mais limpa estão: a redução de materiais utilizados; a empresa entra em um processo de inovação; o processo de produção é visto como um todo, minimizando os riscos ambientais; a empresa caminha para um desenvolvimento econômico mais sustentável, minimizando a emissão e a geração de resíduos.

A produção mais limpa, ou P+L, não só permite benefícios econômicos e ambientais para as empresas, como também benefícios no ambiente de trabalho, pois possibilita um melhor relacionamento e qualidade no ambiente corporativo, qualificação dos colaboradores e melhor relação com fornecedores, clientes e a sociedade como um todo (SANTOS; QUEIROS; NETO, 2014).

Em relação aos conceitos de economia circular e produção mais

limpa, entende-se que as duas abordagens em conjunto podem servir de embasamento para estudos que visem a redução de resíduos em restaurantes. A P+L tem como objetivo não gerar resíduos durante o processo produtivo, mas no caso de haver geração de resíduos, utiliza-se também a economia circular para que estes resíduos sejam o mínimo possível e se transformem em novos produtos (VENZKE, 2001).

2.4. MAPEAMENTO DE PROCESSOS

Controlar os processos é a essência gerencial em todas as escalas da empresa (NUNES, 2012). As organizações investem anualmente montantes significativos dos seus recursos em reestruturação para manterem-se flexíveis e inovadoras em ambientes competitivos e turbulentos. Portanto, a atual bibliografia da área empresarial tem apresentado interesse sobre a mudança organizacional, e vem desenvolvendo e aprimorando abordagens e metodologias destinadas ao realinhamento estratégico entre sua estrutura, objetivos e processos (VILLELA, 2000).

O mapeamento de processo é uma técnica usada para detalhar o processo de negócios focando os elementos importantes que influenciam em seu comportamento atual (LEAL, 2003). Mapear ajuda a identificar as fontes do desperdício, fornecendo uma linguagem comum para tratar dos processos de manufatura e serviços, tornando as decisões sobre o fluxo visíveis, de modo em que se possa discuti-las, agregando conceitos e técnicas enxutas, que ajudam a evitar a implementação de algumas técnicas isoladamente, formando a base para um plano de implementação e mostrando a relação entre o fluxo de informação e o fluxo de material (SOLIMAN, 1999 apud LEAL, 2003).

No setor de alimentação, o redesenho de processos reduz o desperdício e o consumo de recursos (NUNES, 2012). Segundo Villela (2000), pode-se resumir em três razões possíveis para a organização alterar um processo: redução de custos, renovação de competitividade e domínio competitivo. Cada etapa do processo deve agregar valor, caso contrário é considerado desperdício, gasto, excesso ou perda; o que representaria redução de competitividade e justificaria uma abordagem de mudança.

É importante ressaltar que os métodos e as ferramentas de melhoria e redesenho de processos propiciam os melhores resultados quando o processo é bem delineado, com começo e fim demarcados, quando há uma ou mais formas de medi-lo e quando pode ser analisado passo a passo (ADAIR; MURRAY, 1996 apud VILLELA 2000).

Neste trabalho foi utilizado como principal ferramenta o VBR (Resource Based View) visão baseada em recursos. O conceito de VBR gira em torno de que as empresas podem desenvolver vantagens competitivas sustentáveis somente através da criação de valor, de modo que essas vantagens sejam difíceis de serem imitadas pela concorrência (TIERGARTEN et al, 2008).

Na VBR, a essência do sucesso está na heterogeneidade, ou seja, os recursos são distribuídos de forma não uniforme na indústria, não sendo transferidos com tanta facilidade (MELO; CUNHA, 2001). Os recursos são vistos a partir de seu sentido estratégico, como fontes de vantagens competitivas sustentáveis (CRUBELLATE ET AL, 2008). Segundo Barney (1991), os recursos da VBR são: os ativos, capacidades, processos organizacionais, conhecimento, informação e atributos controlados pela empresa. Para que esses recursos sejam considerados fontes de vantagem competitiva, devem possuir quatro atributos: devem ser valiosos; raros; imperfeitamente imitáveis; e de difícil substituição (BARNEY, 1991).

Nem todos os recursos e capacidades têm oferta elástica na VBR, a inelasticidade de oferta faz com que empresas possuidoras de recursos valiosos obtenham vantagem competitiva sustentável. Nesse sentido, algumas questões tornam-se importantes na hora de formular estratégias: quais recursos selecionar, como selecionar e como utilizá-los (CRUBELLATE; PASCUCI; GRAVE, 2008).

3. METODO

Buscando-se alcançar o objetivo de analisar a geração de resíduos orgânicos em um restaurante corporativo, optou-se por dividir o trabalho em duas etapas, sendo a primeira parte uma pesquisa bibliográfica e a segunda um estudo de caso a ser realizado no restaurante corporativo da empresa Exal. Na primeira etapa do trabalho foi realizada uma pesquisa bibliográfica através de artigos e revistas científicas dando ênfase na geração de resíduos de restaurantes, mapeamento de processos, economia circular e produção mais limpa, em publicações nacionais e internacionais a partir de 2010.

A segunda etapa foi um estudo de caso, cuja coleta de dados foi feita em um ambiente natural, através da observação do pesquisador, sem interferência deste na ocorrência dos fenômenos (SEVERINO, 2016). Para isso a pesquisa foi desenvolvida em um restaurante industrial localizado dentro de uma empresa do setor portuário na cidade de Rio Grande/RS. Esta empresa possui cerca de 870 funcionários, além de funcionários de empresas terceiras que, eventualmente, almoçam no restaurante da empresa. As refeições são fornecidas pela empresa Exal que possui sede em Curitiba/PR. Segundo informações do restaurante, são

fornecidos, em três turnos, uma quantidade média de 15.300 refeições por mês. As refeições são servidas em Buffet livre, podendo o funcionário escolher uma opção de carne e uma sobremesa. Além disso, a empresa possui o chamado Praça do Sabor, onde oferece uma opção de “prato feito” diferente do oferecido no cardápio e o funcionário pode escolher essa opção caso coloque seu nome em uma lista no dia anterior.

Para o estudo de caso foi realizado uma coleta de dados através de documentos e informações históricas dos meses de março, abril, maio, junho, julho e agosto do ano de 2019, que mostram o comportamento da geração de resíduos durante esse período. Além disso, foi observada a relação desses resíduos gerados com a quantidade de refeições servidas pelo restaurante durante esse mesmo período.

A coleta de dados também contemplou uma observação in loco no qual foi realizado um mapeamento dos processos a fim de identificar em quais etapas do processo havia desperdícios de resíduos, também foi realizada uma entrevista com um roteiro pré estruturado na qual a gestora da unidade pontuou algumas alternativas de redução de resíduos já implementadas pelo restaurante. As perguntas realizadas durante a entrevista foram: qual o cálculo base para a quantidade de refeições a ser preparada diariamente; como é quantificado as sobras de alimentos; como a empresa tenta evitar os desperdícios; como são feitos os descartes de resíduos; práticas de reaproveitamento do restaurante; a maneira em que os usuários avaliam as refeições; identificam uma maior sobra de resíduos em determinado período do mês. Durante essa etapa do trabalho observou-se como os alimentos eram preparados, e de que forma era feito o controle de reposição de buffet de maneira que a quantidade de alimento fosse suficiente para os últimos clientes atendidos.

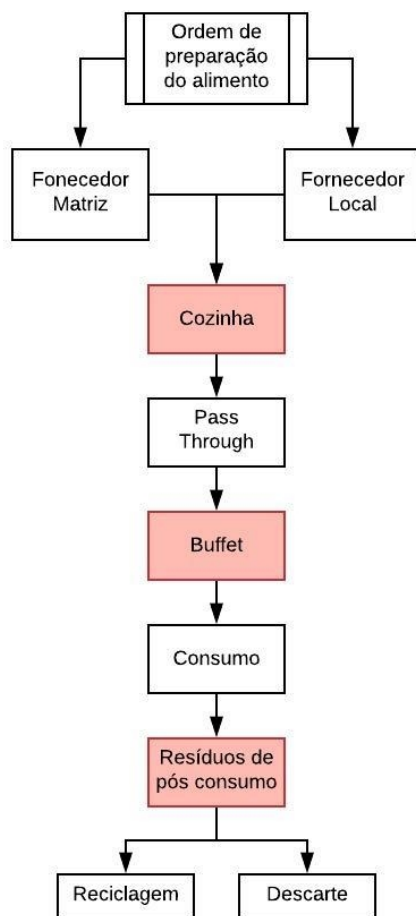
Após a transcrição da entrevista e análise do conteúdo, foram identificadas as principais fontes geradoras de resíduos, além das alternativas que o restaurante implementou na tentativa de diminuir a quantidade de resíduos gerados. Posteriormente, foi feito um estudo através da literatura baseando-se na economia circular e na produção mais limpa com novas propostas para redução da geração de resíduos, assim como alternativas ecologicamente mais sustentáveis para aqueles resíduos que inevitavelmente são gerados.

4. RESULTADOS

Nesta seção são apresentados os resultados do estudo. Sendo eles divididos em três subseções: Fontes geradoras de resíduos, melhorias implementadas pelo restaurante e novas propostas para redução da geração de resíduos.

4.1. FONTES GERADORAS DE RESÍDUOS NO RESTAURANTE

Os processos realizados até que a refeição seja entregue ao cliente final, e a destinação das sobras de resíduos, pode ser visualizado no Fluxograma a seguir. Para melhor visualização, os processos em que há desperdício de resíduos estão destacados em vermelho. A seguir estão relatados detalhes a respeito do desperdício nos locais sinalizados no fluxograma.



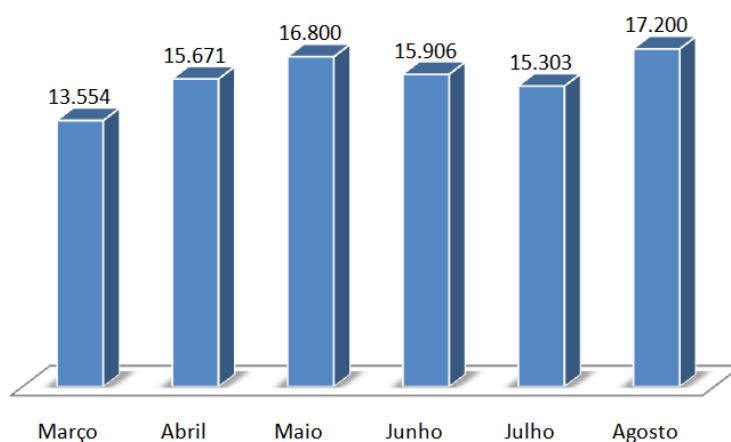
Ordem de preparação do alimento	do restaurante, em que registra todos os itens que serão necessários para a preparação da refeição. A partir desse momento é solicitada a matéria-prima para os fornecedores.
Fornecedor matriz	A matéria-prima é enviada através da matriz do restaurante, que é quem controla o almoxarifado.
Fornecedor local	Fornecer verduras, frutas e legumes frescos.
Cozinha	É a parte do processo em que são preparados os alimentos para o consumo.
Pass Through	Equipamento que conserva os alimentos prontos na temperatura ideal, antes que sejam encaminhados ao buffet.
Buffet	Parte do processo em que os alimentos são disponibilizados para o consumo.
Consumo	Consumo dos alimentos por parte dos clientes.

Resíduos de pós consumo	Resíduos deixados nos pratos dos clientes, que são despejados em uma lixeira separada dos lixos recicláveis.
Reciclagem	Resíduos que serão reaproveitados.
Descarte	Resíduos que serão descartados sem nenhum tipo de reaproveitamento.

Fonte: Elaborado pelos autores

O restaurante recebe financeiramente da sua contratada de acordo com a quantidade de refeições servidas, portanto, é de seu interesse que a quantidade de refeições produzidas seja exatamente aquela que será consumida no dia. Pode ser visualizado na Figura 1, a quantidade de refeições servidas durante os seis meses analisados nesta pesquisa, somando os turnos e as empresas terceiras.

Figura 1 - Quantidade de refeições servidas em 2019



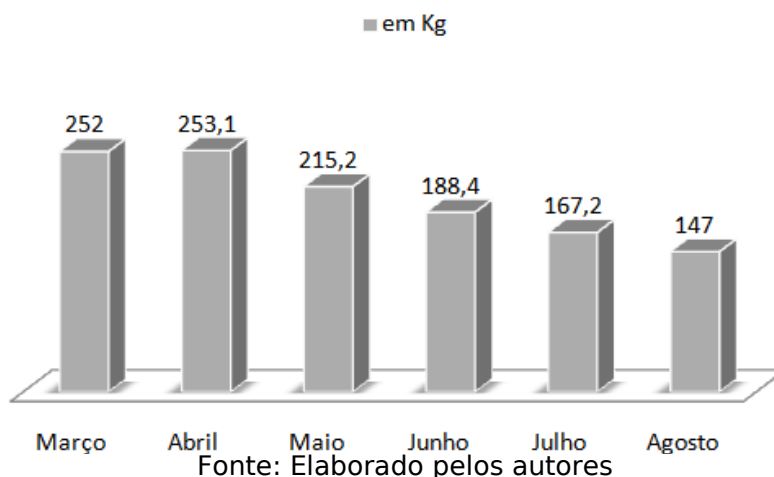
Fonte: Elaborado pelos autores

Como ferramenta de controle, o restaurante utiliza um sistema em que o cálculo de matéria-prima utilizada nas receitas é feito através de per capita, seguindo um cardápio pré-definido. O restaurante utiliza da sua média mensal de consumo para solicitar os insumos à matriz, porém como podemos analisar na Figura 1, no período analisado de março até agosto houve um aumento de 26% no consumo, a falta de um padrão faz com que ocorra sobra ou falta de matéria-prima. Fato esse, que segundo a gestora, tem grande impacto financeiro devido à matéria-prima ser encaminhada de outras localidades distantes.

Para acompanhamento do desperdício, é utilizada uma balança para pesar diariamente os resíduos de alimentos gerados nos três turnos em que são oferecidas refeições, a fim de quantificar os desperdícios e obter resultados mais precisos. Sendo esses resíduos divididos de duas formas: restos deixados no prato, o que se classifica como resíduos de pós consumo, conforme pode ser observado na Figura 2. A forma de funcionamento do restaurante é buffet livre com a opção de uma carne e

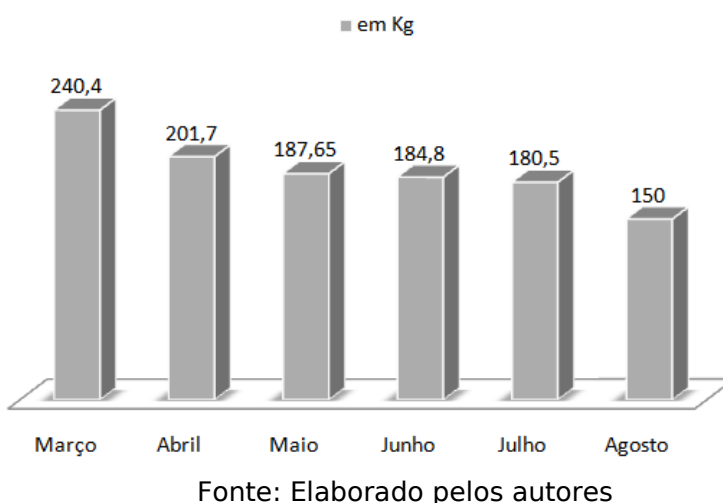
uma sobremesa, que são controladas por uma colaboradora do restaurante. O que se observou durante a pesquisa é que não existe um consumo consciente por parte dos usuários, ou seja, existe o hábito de servir no prato mais do que se consome.

Figura 2 - Resíduos totais de pós consumo no restaurante em 2019



Outra forma de acompanhamento do desperdício é a sobra de Buffet (figura 3), sendo esse tudo que não foi consumido do próprio buffet. Como norma da empresa, as sobras de buffet não podem ser reaproveitadas, nem mesmo para a refeição do próximo turno embora o cardápio permaneça o mesmo durante os três turnos do dia. Por esse motivo, é importante que os funcionários se mantenham atentos nas últimas horas de refeições para não repor o buffet além do que é necessário para o consumo.

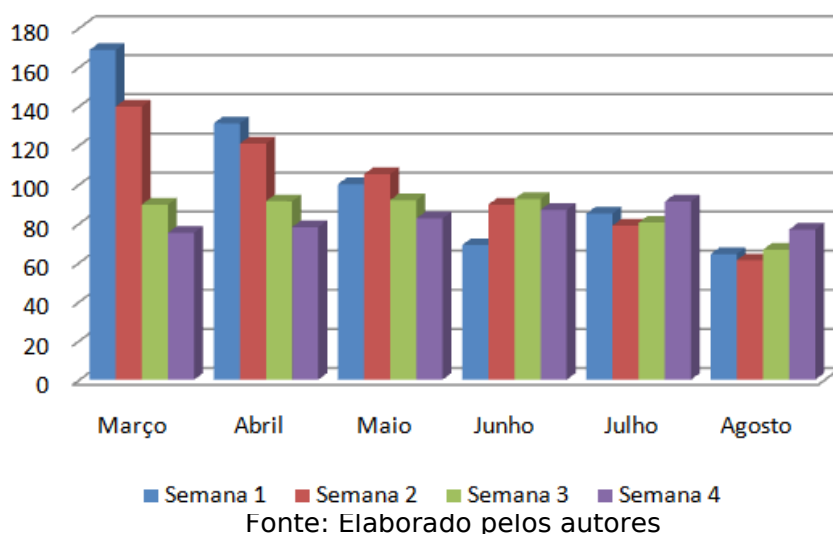
Figura 3 - Resíduos totais de sobra de buffet do restaurante em 2019



Durante a observação foi identificado nas sobras de buffet que

existe uma falha operacional principalmente nos turnos de janta e ceia, onde não há supervisão regularmente. A reposição das cubas não é feita de forma adequada gerando um desperdício maior que no turno do dia. Além disso, observou-se que o fluxo diminui nas segundas-feiras e nas sextas-feiras, o que pode ocasionar um desperdício maior caso não seja levado em consideração.

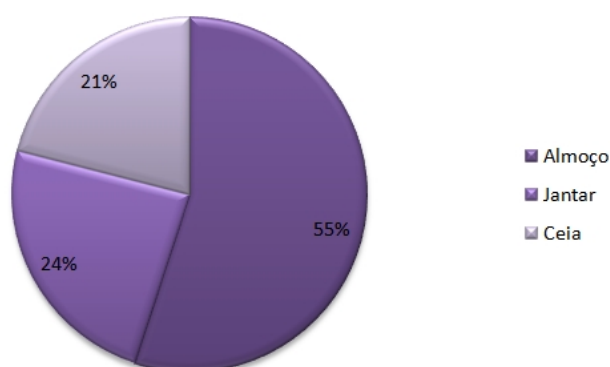
Figura 4 - Gráfico semanal da soma de resíduos de pós consumo e sobra de buffet



Após a pesagem dos resíduos, o restaurante faz o descarte de todos os tipos de resíduos. A separação dos resíduos é feita em orgânico, papel e plástico, esses resíduos são identificados através de sacos com cores sendo eles: marrom para os resíduos orgânicos, azul para os papeis e vermelho para o plástico. Tudo que é descartado é encaminhado para lixeiras apropriadas dentro da empresa e o descarte é feito por uma empresa terceira que presta serviços ao terminal de containers onde o restaurante está localizado.

Depois de realizada a observação e o acompanhamento do trabalho interno, identificou-se que a gestão de pessoas é uma área que neste objeto de estudo deve receber bastante atenção, pois nela se concentra boa parte de onde há geração de resíduos orgânicos. Como pode ser observado na Figura 5, a maior concentração de refeições se encontra no turno do dia, ou seja, durante o almoço, período esse em que a gestora da unidade está presente.

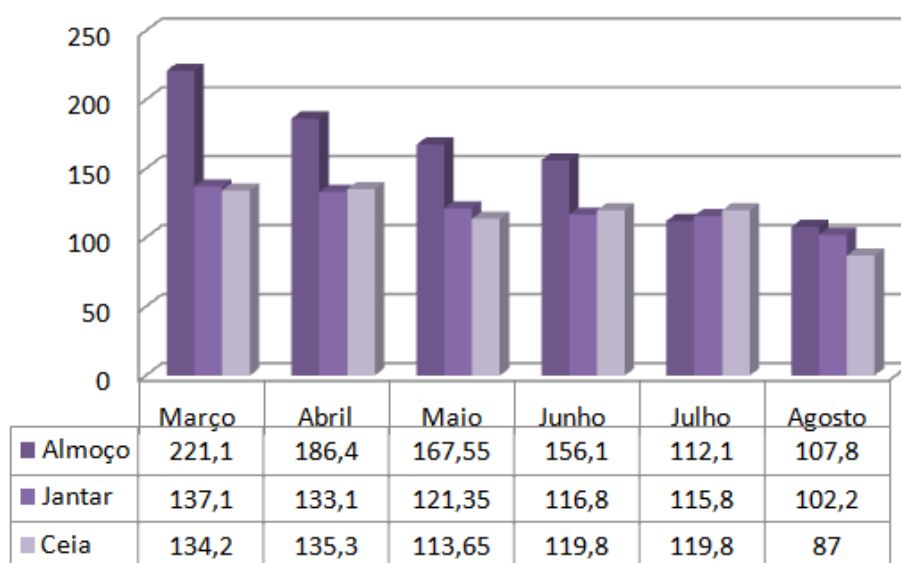
Figura 5 - Refeições servidas por turno no restaurante em 2019



Fonte: Elaborado pelos autores

Porém, se relacionarmos a quantidade de refeições servidas mostrado na Figura 5 com a quantidade de desperdício por turnos, conforme mostra a figura 6, veremos que proporcionalmente existe muito mais desperdícios em períodos que a gestora não está presente no restaurante acompanhando o trabalho da equipe. Mesmo que existam outras posições de liderança, a presença da principal liderança tem impacto significativo no desenvolvimento destas equipes.

Figura 6 - Geração de resíduos totais por turno em 2019



Fonte: Elaborado pelos autores

Além dos desperdícios de pós consumo e sobras de buffet, também existem os desperdícios no preparo de alimentos, como as cascas e folhagens por exemplo, porém esses resíduos de preparo não são quantificados pelo restaurante, portanto, os dados não estão presentes neste estudo. Assim como não foi analisado o desperdício em estoque, pois os insumos são solicitados conforme a necessidade. Sendo assim, os desperdícios relacionados ao vencimento de produtos são de responsabilidade da matriz e não do restaurante estudado.

4.2. MELHORIAS IMPLEMENTADAS PELO RESTAURANTE

Como mencionado na seção anterior o restaurante recebe financeiramente pela quantidade de refeições servidas, portanto, ter o controle desta produção é de extrema importância para a empresa. Então buscando obter um controle maior em relação à produção a gestora do restaurante entra em contato diariamente com os supervisores de cada

setor via telefone, para coletar o número de funcionários e terceiros trabalhando no dia, este procedimento foi adotado no último ano e segundo a empresa auxilia significativamente no controle, evitando assim o excesso na produção. O contato com os supervisores ajuda principalmente com relação às empresas terceiras que trabalham esporadicamente dentro do terminal e acabam utilizando o restaurante.

Buscando minimizar o desperdício e agilizar o processo de preparação, o restaurante instalou no início do ano de 2019 dois equipamentos chamados de fornos inteligentes. Esses equipamentos foram instalados para auxiliar na preparação de diferentes alimentos, fazendo com que as cozinheiras não dependam apenas do fogão e da fritadeira a óleo. O forno inteligente prepara desde batatas fritas sem a utilização de óleo, como arroz e diferentes tipos de carnes, basta programar o forno com o item desejado e ele fica pronto em minutos. Além de economizar com óleo e preparar comidas consequentemente mais saudáveis, o forno permite que os alimentos fiquem prontos bem mais rápido do que se feitos da maneira tradicional. Por exemplo, uma fornada de 20 a 40 sashimi de frango fica pronta em 6 minutos se preparado neste forno. Se usado corretamente, alguns alimentos podem ser produzidos quase que imediatamente, não tendo a necessidade de produzir em excesso, pois o controle pode ser feito em tempo real. O forno inteligente é um exemplo de produção mais limpa já utilizada pelo restaurante, ele produz alimentos de forma saudável, não desperdiça alimentos e aumenta seu rendimento.

Observou-se também uma prática de economia circular bastante significativa por parte da empresa contratante, que foi a criação de uma composteira para reaproveitar os resíduos orgânicos do restaurante. Segundo Bidone (2001), a compostagem é um processo biológico aeróbio e controlado, no qual ocorre a transformação de resíduos orgânicos em resíduos estabilizados, com propriedades e características completamente diferentes do material que lhe deu origem. Além dos demais resíduos mencionados, o óleo utilizado também é descartado de forma individual e feita a coleta através de uma empresa especializada.

O restaurante disponibiliza em suas unidades um totem digital posicionado na porta de saída dos restaurantes para que avaliem a refeição, assim como também fornece sugestões de melhorias e elogios. O objetivo é adaptar as refeições para agradar ao público e tentar diminuir o desperdício de pós-consumo. Já nas sobras de buffet existem dois problemas, o primeiro é a falta de conhecimento por parte do restaurante da quantidade efetiva de pessoas que irão realizar a refeição em determinado dia, a ligação para os supervisores ajuda mas não resolve esta questão.

Outro ponto é a produção de alimentos conforme a necessidade de reposição nas cubas, pensando nisso a empresa estabelece uma meta

financeira para cada unidade do grupo de restaurantes, e como incentivo oferece PLR (participação nos lucros) semestrais caso a equipe atinja a meta. A gestora relata tentar usar esse benefício como estratégia para que os colaboradores fiquem mais atentos as reposições das cubas e consequentemente desperdicem menos alimentos, assim como também cuidem melhor dos itens da empresa já que a substituição também tem um custo que deve ser abatido da meta.

O quadro a seguir demonstra em porcentagem, segundo registros do restaurante, o quanto as mudanças já implementadas foram significativas. Pode-se identificar que ainda existe uma necessidade por melhorias, ou então pode-se também trabalhar mais nessas ações que já estão em andamento.

Quadro 1 - Mudanças implementadas

Contato com supervisores via telefone	20%
Forno inteligente	40%
Toten	10%
PLR	5%

Fonte: Elaborado pelos autores

4.3. NOVAS PROPOSTAS PARA REDUÇÃO DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS

Para que o restaurante tenha o controle da quantidade necessária a produzir, poderia utilizar como forma de controle a instalação de um totem junto aos registros de ponto dos funcionários localizados dentro do terminal de containers, assim o funcionário já identifica na sua chegada se pretende realizar a refeição na empresa no mesmo dia.

É muito importante que todos os funcionários do restaurante compreendam a importância da separação e do tratamento dos resíduos, assim como a conscientização na preparação das refeições buscando sempre a redução do desperdício. Todos devem saber a razão pela qual são realizadas essas ações, o impacto que produzem no negócio e a contribuição para o meio ambiente. Desta forma, é criado o compromisso necessário para realizá-las corretamente. Por este motivo é muito importante que sejam desenvolvidos treinamentos com todos os colaboradores, de todos os turnos. Podendo criar manuais simples com os passos que devem fazer parte da gestão diária do restaurante. Além disso, esses treinamentos podem ser utilizados para desenvolver junto às nutricionistas novas formas de reaproveitamento de alimentos, como a utilização dos alimentos de forma integral, utilizando cascas de frutas e talos de legumes, visando assim o mínimo de desperdício.

Na intenção de reduzir os desperdícios de pós-consumo, seria

interessante promover campanhas de conscientização contra o desperdício de alimentos, aproveitando também para conscientizar a respeito do desperdício de copos descartáveis, que embora não seja o foco deste estudo foi algo observado durante a pesquisa como um desperdício bastante significativo. Segundo a gestora do restaurante, nunca houve ações abordando este tema no restaurante.

A empresa já possui uma composteira como forma de reaproveitamento dos resíduos orgânicos, porém também existe a opção da biodigestão de resíduos orgânicos que é um processo parecido com a compostagem, no entanto é realizado em um ambiente totalmente anaeróbio (sem presença de oxigênio). Com a biodigestão é possível obter energia do resíduo e produzir energia, gerando lucro. E o biofertilizante, um produto muito rico em nutrientes e considerado um adubo natural, sem produtos químicos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo realizado permitiu atingir os objetivos específicos e entender o funcionamento do restaurante como um todo. Em relação ao primeiro objetivo, foi atingido através do mapeamento dos processos no qual pode-se identificar em que etapa do processo estavam localizados os desperdícios. O mapeamento foi essencial para entender o comportamento dos resíduos como um todo e a partir de então estudar soluções de melhoria.

O segundo objetivo aborda as melhorias já implementadas pelo restaurante e os impactos que essas ações tiveram na geração de resíduos. Como vimos, o restaurante instalou dois fornos inteligentes que além de acelerar o processo, elimina boa parte dos desperdícios em que se tinha anteriormente. Além disso, o restaurante também possui ações ecologicamente sustentáveis em parceria com seu contratante, como uma composteira criada dentro do próprio terminal de containers, e a reciclagem do todo plástico e papel utilizado no restaurante.

E como terceiro objetivo foi proposto novas alternativas além daquelas já implementadas a fim de reduzir ainda mais a geração de resíduos, ou então reaproveitá-los ao seu máximo quando a sua geração for inevitável. Nesta parte do trabalho, foi sugerido além de novos tipos de reaproveitamento de resíduos, treinamentos e palestras para funcionários e usuários do restaurante focando na conscientização do desperdício de alimentos.

Como limitação deste trabalho pode-se apontar dificuldade em encontrar na literatura alternativas de reciclagem e reaproveitamento de resíduos, focando somente em compostagem. Portanto para sugestão de trabalhos futuros entende-se ser necessário aumentar o número de casos

analisados, ou identificar em um maior número de restaurantes outras práticas que possam ser implementadas.

6. REFERÊNCIAS

ARAUJO, A. F. D. A APLICAÇÃO DA METODOLOGIA DE PRODUÇÃO MAIS LIMPA: Estudo em uma empresa de construção civil. **Dissertação de Mestrado**, Florianópolis, 19 Dezembro 2012. 121.

AZEVEDO, J. L. D. A ECONOMIA CIRCULAR APLICADA NO BRASIL: Uma análise a partir dos instrumentos legais existentes para a logística reversa. **XI Congresso Nacional de Exelência em Gestão**, São Paulo, 14 Agosto 2015. 16.

BARNEY, J. Firm resources and sustained competitive advantage. **Journal of management**, v. 17, n. 1, p. 99-120, 1991.

BERKEL, R. Cleaner production in Australia: revolutionary strategy or incremental tool?. **Australian Journal of Environmental Management**, v. 7, n. 3, p. 132-146, 2000.

BIDONE, F. R. A. **Resíduos sólidos provenientes de coletas especiais: eliminação e valorização**. Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, ABES. Rio de Janeiro. Brasil, 2001.

CORRÊA, M. D. S.; LANGE, L. C. Gestão de Resíduos Sólidos no Setor de Refeição Coletiva. **Impresa**, Belo Horizonte, v. 12, n. 1, p. 29-54, Jan./mar. 2011. ISSN ISSN 1517-672.

CRUBELLATE, J. M.; PASCUCCHI, L.; GRAVE, P. S. Contribuições para uma visão baseadas em recursos legítimos. **RAE - Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 48, n. 4, p. 8-19, Out-Dez 2008. ISSN ISSN: 0034-7590.

FOSTER, A.; ROBERTO, S. S.; IGARI, A. T. ECONOMIA CIRCULAR E RESÍDUOS SÓLIDOS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA SOBRE A EFICIÊNCIA AMBIENTAL E ECONÔMICA. **ENGMA Encontro Internacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente**, São Paulo, p. 17, Dezembro. 2016. ISSN ISSN: 2359-1048.

FRAGA, M. A. C. H. D. C. A economia circular na indústria portuguesa de pasta, papel e cartão. **Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Engenharia e Gestão industrial**, Lisboa, Maio 2017. 122.

GENOVESE, A. et al. Sustainable supply chain management and the transition towards a circular economy: Evidence and some applications. **Omega**, p. 344-357, 2017.

LEAL, F. Um Diagnóstico do Processo de Atendimento a Cliente em uma Agência Bancária Através de Mapeamento do Processo e Simulação Computacional. **(Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação para obteção de título de Mestre em Engenharia de Procução)**, Itajuba, 2003. 223.

LEITÃO, A. Economia circular: uma nova filosofia de gestão para o séc. XXI. **Portuguese Journal of Finance, Management and Accounting**, v. 1, n. 2, Setembro 2015. ISSN ISSN: 2183-3826.

LIU, L. et al. A review of waste prevention through 3R under the concept of circular economy in China. **Journal of Material Cycles and Waste Management**, v. 19, n. 4, p. 1314-1323, 2017.

LOBATO, K. C. D.; LIMA, J. P. A Caracterização e Avaliação de Processos de Seleção de Resíduos Sólidos Urbanos por Meio da Técnica de Mapeamento, Itabuja, v. 15, n. 4, 2010. ISSN 347-356.

MEDEIROS, D. D. D. et al. Aplicação da Produção mais Limpa em uma empresa. **Associação Brasileira de Engenharia de**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 109-128, Jan./Abr 2007. ISSN ISSN: 0103-6513.

MELLO, R. B. D.; CUNHA, C. J. C. D. A. A Natureza e a Dinâmica das Capacidades Organizacionais no Contexto Brasileiro: Uma Agenda para Pesquisas Sobre a Vantagem Competitiva das Empresas Brasileiras, 2001.

MONTEIRO, M. Economia Circular. **Empreendedorimos Start & Go**, Lisboa, n. 20, p. 35, Março 2018.

NUNES, R. Gastronomia Sustentável. **Interação**, n. 1, p. 18, 2012. ISSN 1981-2183.

PERUCHIN, B. et al. Gestão de Resíduos Sólidos em Restaurantes Escolar. **Tecno-Lógica**, Santa Cruz do Sul, v. 17, n. 1, p. 13-23, Jan/Jul 2013.

PISTORELLO, J.; CONTO, S. M. D.; ZARO, M. Geração de Resíduos Sólidos em um Restaurante de Hotel da Serra Gaúcha, Rio Grande do Sul, Brasil. **Eng Sanit Ambient**, v. 20, n. 3, Jul/Set 2015. ISSN 337-346.

RIBEIRO, F. D. M.; LIANSKAS, I. K. Economia Circular no contexto europeu: Conceito e potenciais de contribuição na modernização das políticas de resíduos sólidos. **ENGMA: Encontro Nacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente**, 2014.

RICARTE, M. P. R. et al. Avaliação do Desperdício de Alimentos em uma Unidade de Alimentação e Nutrição Institucional em Fortaleza- CE. **Saber Científico**, Porto Velho, v. 1, n. 1, p. 158-175, Jan/Jun 2008.

SANTOS, F. F.; QUEIROZ, R. D. C. S. D.; NETO, J. A. D. A. Avaliação da Aplicação das Técnicas da Produção Mais limpa em um Laticínio no Sul da Bahia. **Gestão Produção**, São Carlos, v. 25, n. 1, p. 117-131, 2018. ISSN 1806-9649.

SCHALCH, V. et al. Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos. **Universidade de São Paulo Escola de Engenharia de São Carlos**, São Carlos, Outubro 2012.

SEVERINO, A. J. Metodologia do Trabalho Científico: 24. ed. São Paulo: Cortez, 2016.

TIERGARTEN, M. et al. A visão baseada em recursos (RBV) como estratégia empresarial: Um estudo das principais abordagens a partir de um quadro de referenciais teóricos. **Revista Universo Administração**, v. 2, n. 2, p. 61-74, 2008.

VENZKE, C. S. A Geração de Resíduos em Restaurantes, Analisada Sob a Ótica da Produção Mais limpa. **Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização em Produção Limpa e Ecobusiness**, Porto Alegre, 2001.

VILLELA, C. D. S. S. Mapeamento de Processos como Ferramenta de Reestruturação e Aprendizado Organizacional. **Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção**, Florianópolis, 2000