



**ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL
DEP. ARY DE CAMARGO PEDROSO
Técnico em Logística**

Enmily da Silva Dantas

Gabriele Pinheiro Forti

Julia Moreira Cypriano

Miguel Spadão

Moises Antunes da Silva

Renan Fronza

SUGESTÕES DE MELHORIAS NA EMPRESA NUTRICESTA

Piracicaba

2023

Enmily da Silva Dantas
Gabriele Pinheiro Forti
Julia Moreira Cypriano
Miguel Spadão
Moises Antunes da Silva
Renan Fronza

SUGESTÕES DE MELHORIAS NA EMPRESA NUTRICESTA

Trabalho de Conclusão de Curso da Etec Deputado Ary de Camargo Pedroso, pelo Prof. Gerson S. Machado apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Técnico em Logística.

Piracicaba

2023

DEDICATÓRIA

Dedicamos este trabalho a quem colaborou diretamente conosco: nossos professores Gerson Samuel Machado, Gislaine Moraes Dias, Saône Sabino e Silvio Campion, sem os quais nós não teríamos concluído este projeto. Ao nosso atual coordenador Júnior Furlan pelo ensinamento e pelo comprometimento com a escola.

AGRADECIMENTOS

A todos da empresa Nutricesta, pelo fornecimento de dados e materiais que foram fundamentais para o desenvolvimento da pesquisa que possibilitou a realização deste trabalho.

À instituição de ensino ETEC Dep. Ary de Camargo Pedroso, essencial no nosso processo de formação profissional, pela dedicação, e por tudo o que aprendemos ao longo dos anos do curso.

Agradecimentos especiais aos professores Silvio Campion e Saône Sabino pelos sábios ensinamentos, principalmente por sempre nos guiar nas nossas decisões durante a vida acadêmica.

EPÍGRAFE

“Nas revoluções, há dois tipos de pessoas: as que fazem e aquelas que se aproveitam de quem faz.”

NAPOLEÃO BONAPARTE

Resumo

Este projeto tem como objetivo o desenvolvimento logístico no âmbito empresarial, justo observações na região adotamos como fonte a empresa do ramo alimentício no setor de cestas básicas, Nutricesta. Ao consenso da equipe Nutricesta podemos trazer para estudo: sua história, visitas coordenadas, demandas para a empresa na área logística. Viabilizamos melhorias para tais demandas sob condições de utilizar recursos acessíveis e sustentáveis, além de mostrar e incentivar a manutenção preventiva no interno da empresa. Relacionamos os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Organização das Nações Unidas, ambos os critérios desenvolvidos no projeto têm como fundamentos: ODS 9: Indústria, Inovação e Infraestrutura; ODS 12: Consumo e Produção Responsáveis; ODS 14: Vida na água; ODS 15: Vida terrestre. Contudo, o resultado se mostra viável para a aplicação, podendo cooperar com os setores da empresa, mas também com o meio ambiente.

Palavras-Chave: Sugestões; Qualidade; Manutenção; Sustentável.

ABSTRACT

This project aims to develop logistics at a business level. Based on observations in the region, we adopted as a source the food company in the basic food basket sector, Nutricesta. Based on the consensus of the Nutricesta team, we can bring to study: its history, coordinated visits, demands for the company in the logistics area. We enable improvements to such demands under conditions of using accessible and sustainable resources, in addition to demonstrating and encouraging preventive maintenance within the company. We list the United Nations Sustainable Development Goals, both criteria developed in the project are based on: SDG 9: Industry, Innovation and Infrastructure; SDG 12: Responsible Consumption and Production; SDG 14: Life below water; SDG 15: Life on land. However, the result appears to be viable for application, being able to cooperate with the company's sectors, but also with the environment.

Key-Words: Suggestions; Quality; Maintenance; Sustainable.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Imagem 1 – Ciclo do Lead Time	13
Foto 1 – Empilhadeira	20
Foto 2 – Empilhadeira.....	20
Foto 3 – Esteira produção linha 2	21
Foto 4 – Esteira	21
Foto 5 – Asfalto com farelo de pneu	24
Foto 6 - Ilha de Pombeba acumula pneus descartados	24

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO

1.1. Justificativa

1.2. Objetivo

1. 1.3. Metodologia

1.4. Referencial teórico

2. DESENVOLVIMENTO

2.1. Logística

2.2. História da empresa

2.3. Equipamentos

2.4. Pontos de melhoria

2.5. Sugestões de melhorias

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

REFERÊNCIAS

1. INTRODUÇÃO

O mercado de cestas básicas em Piracicaba não é muito disputado, tendo uma pequena concorrência de empresas atuando na área e atendendo a demanda do serviço público e o setor privado, além de clientes físicos que consomem periodicamente.

A logística para empresas de pequeno porte é a principal ferramenta para o desenvolvimento empresarial e o posicionamento no mercado. Os pontos de melhoria são amplos e variáveis para cada setor, tais como: Inventário, estoque, linha de produção, movimentação, entre outros. A aplicação de fatores logísticos é fundamental para o fluxo de mercadorias e produtos de forma eficiente, sendo estes, a administração da infraestrutura, gestão de estoque e produção, transportes, armazenagem, demanda, etc.

Com vistas a manutenção da sustentabilidade, principalmente no setor logístico, nos anos 2000, a ONU lançou os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM) para reduzir a pobreza e melhorar a educação, com um prazo até 2015. Empresas e países da ONU assumiram o compromisso de cumprir esses objetivos. Em 2015, embora tenham sido alcançados avanços nos ODM, houve lacunas nos sucessos. Isso levou à criação dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), que sucederam aos ODM e incluíram novas metas para abordar questões como igualdade de gênero, ação climática e infraestrutura sustentável.

1.1. Justificativa

Para esse projeto foi escolhido um estudo de caso, visando encontrar pontos de melhoria e possíveis soluções de problemas que podem surgir dentro de um ambiente empresarial. Para realizar esse trabalho foi escolhida a empresa Nutricesta, que está instalada em Piracicaba desde 1995 e atende a região metropolitana da cidade, como fundamento e fonte de pesquisa.

Foi realizada uma visita técnica, onde foram apresentadas as demandas da empresa em relação aos seus processos internos, desde gestão de estoque a treinamentos. Dentre todas as demandas apresentadas, apenas duas foram selecionadas para serem atendidas, sendo elas: manutenção preventiva na movimentação e a otimização na linha de produção. Após as análises das questões a serem atendidas, foram escolhidas os ODS para interligar a um projeto sustentável.

O ODS 9 busca promover o desenvolvimento econômico inclusivo, a inovação tecnológica e a construção de infraestrutura resiliente e sustentável. Enfatiza a importância

de investir em pesquisa, tecnologia e infraestrutura para impulsionar o crescimento econômico e melhorar a qualidade de vida, ao mesmo tempo em que reduz o impacto ambiental e promove a igualdade.

Outro ponto de partida é o ODS 12, que visa promover a eficiência no uso de recursos, reduzir o desperdício e minimizar o impacto ambiental das atividades de produção e consumo em todo o mundo. Isso inclui a promoção da gestão sustentável de recursos naturais, a redução do desperdício de alimentos, a promoção da responsabilidade social e ambiental nas cadeias de produção, bem como o estímulo ao consumo consciente por parte dos indivíduos.

Outro aspecto para ser visualizado é o ODS 14 tem como objetivo conservar e utilizar de forma sustentável os recursos hídricos. Ele visa proteger os ecossistemas marinhos e costeiros, prevenir a poluição dos oceanos. Isso é crucial para preservar a biodiversidade marinha, manter a saúde dos oceanos e garantir o sustento de comunidades que dependem dos recursos marinhos.

Interligado com a anterior, o ODS 15 tem como objetivo proteger, restaurar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres. Ele se concentra na conservação da biodiversidade, na prevenção da degradação do solo, na luta contra a desertificação e na redução da perda de habitat. Isso é essencial para manter a diversidade de espécies na terra, preservar ecossistemas importantes e garantir a sustentabilidade das áreas terrestres.

1.2 Objetivo Geral e Objetivos Específicos

1.2.1 Geral

Este projeto tem por objetivo propor melhorias no processo logístico de uma empresa do segmento alimentício.

1.2.2 Específicos

- Levantar as principais falhas ou dificuldades no processo de montagem das cestas.
- Propor soluções para otimização e qualidade das montagens das cestas.
- Identificação dos custos de manutenção de equipamentos de movimentação de materiais.
- Apresentar os impactos e vantagens da manutenção preventiva dos equipamentos de movimentação.

1.3 Metodologia

A empresa objeto deste trabalho servirá de parâmetro para um estudo de caso com fundamento na coleta de dados, por meio da visita técnica e levantamento bibliográfico em diversos meios informativos. Onde o estudo de caso é caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira a permitir seu conhecimento amplo e detalhado, tarefa praticamente impossível mediante os outros tipos de delineamentos considerados (GIL, 2008), porém no decorrer do levantamento não foi possível um levantamento exaustivo por questões de informações restritas que a empresa preferiu não abrir para a equipe, sendo assim o trabalho tem um caráter descritivo com sugestões de melhoria onde a equipe detectou alguma lacuna.

1.4 Referencial Teórico

De acordo com Thiago Leão (2023) a linha de produção é a etapa onde ocorre transformação das matérias-primas em um produto final, também tem como definição ser um ambiente humano-máquina. No caso da Nutricesta a matéria-prima são os produtos alimentícios que resultam na cesta montada de acordo com o pedido do cliente e no quesito linha de produção é uma relação completamente humano-máquina onde os funcionários ficam ao lado da esteira por longos períodos exercendo movimentos repetitivos. O ambiente destacado é propício para o erro humano nos produtos, de tal “A determinação de tal probabilidade é possível através da modelagem dos tempos até falha da unidade em estudo.” (Fogliatto e Ribeiro,2009).

Ademais a NBR 5462 afirma que quanto ao cuidado com os equipamentos é importante atentar para a manutenção pois:

“...a definição de manutenção preventiva é tida pela manutenção efetuada em intervalos predeterminados, ou de acordo com critérios prescritos, sendo destinada a reduzir a probabilidade de falha ou a degradação do funcionamento de um item. Quanto ao tempo, tal prevenção baseia-se basicamente em ciclos predeterminados para que sejam feitos os reparos; em relação à condição, há como referência a técnica a ser aplicada, havendo o emprego de técnicas preditivas como análise de vibração, por exemplo, e até mesmo através de inspeção visual; já quando baseia-se na falha, o reparo ocorre quando observado o dano”.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 Logística

O termo “logística” tem origem francesa “Logistique” oriundo de uma análise do Barão Antoine Henri Jomini no qual foi estudado a guerra de Napoleão. Na Segunda Guerra Mundial, foi observado a importância da agilidade e então introduziram a logística a indústria, criando assim a Logística empresarial.

A logística empresarial atinge a matéria-prima até o consumidor final durante todo seu trajeto. Sua funcionalidade se dá por conta da administração de processos com o objetivo de minimizar tempo de produção e seus custos. Suas estratégias abrangem a gestão de qualidade e a manutenção de equipamentos, ambos serão citados ao decorrer do projeto para o refinamento de processos na empresa estudada em questão.

2.1.1 Gestão de qualidade

Com o tempo os clientes passaram a se tornar mais exigentes, isso implica diretamente na competitividade das empresas e na qualidade do produto, além de novas estratégias de empresas para competir no mercado, conforme afirmam autores proeminentes na gestão da qualidade tais como Juran, Crosby, Feigenbaum entre outros.

2.1.1.1 Lead Time

O conceito deste termo se propaga no tempo de produção de um produto, desde a entrada até a saída, compra e venda. A indústria também adota este termo como a função de reduzir ainda mais esse tempo geral. Em estudo está o Lead Time de Produção que afeta cumulativamente a linha.

Ciclo do Lead time



Em que pese não estarmos tratando de um processo industrial onde há transformação de matéria prima em produto acabado, o conceito de lead time pode ser usado uma vez há estoque, montagem e saída de material, no caso, os produtos que fazem parte da cesta básica.

2.1.2 Manutenção

Manutenção

Preditiva

A manutenção é uma parte essencial para garantir que os ativos funcionem de forma eficiente e segura. As técnicas de manutenção preditiva utilizam análise de dados, aprendizado de máquina e outras tecnologias modernas para identificar possíveis problemas e evitá-los antes que ocorram. Esse tipo de manutenção depende da compreensão do comportamento do ativo e da utilização de dados em tempo real para identificar tendências ou irregularidades. Ao utilizar a manutenção preditiva, as empresas podem reduzir o tempo de inatividade não planejado, diminuir os custos de reparo e melhorar a segurança.

Por exemplo, em uma indústria que utiliza máquinas complexas, a manutenção preditiva pode ser empregada para monitorar equipamentos e sistemas de forma consistente, através do uso de sensores e análise de dados, a fim de detectar possíveis problemas antes que eles levem a falhas.

Instalados em máquinas dentro de um ambiente de produção, estes sensores rastreiam várias métricas, incluindo vibrações e temperatura, e os dados coletados podem ser analisados para prever a substituição de peças ou a necessidade de manutenção.

Manutenção

Preventiva

É a manutenção que antecipa e previne possíveis problemas futuros é comumente chamada de manutenção preventiva. É uma estratégia implementada por muitas entidades com o objetivo de aumentar a fiabilidade das suas máquinas, sistemas e equipamentos.

Geralmente, a manutenção preventiva é realizada em intervalos regulares e inclui tarefas como limpeza, lubrificação, substituição de peças desgastadas e outras. Em contraste com a manutenção corretiva, a manutenção preventiva é uma abordagem eficiente que pode poupar tempo e recursos financeiros a longo prazo.

A realização de manutenção preventiva programada, independentemente do estado atual do equipamento, ajuda a evitar degradação e falhas, inspecionando e substituindo componentes em intervalos regulares.

Temos como exemplo desse tipo de manutenção, trocar o óleo de um veículo a cada

5.000 km, isso ajuda a evitar danos ao motor e prolongar a vida útil do veículo.

Manutenção Prescritiva

A manutenção que ocorre em intervalos fixos, independentemente da condição da máquina, é conhecida como manutenção prescritiva. Esta abordagem de manutenção não leva em consideração o status da máquina em tempo real ou a probabilidade de falha. Em vez disso, baseia-se principalmente no calendário, ou seja, a cada período pré determinado, que pode ser mensal, trimestral, anual, e assim por diante. As vantagens da manutenção prescritiva são que ela é simples de executar e pode prolongar a vida útil da máquina. Por outro lado, pelo fato de a manutenção ser executada independentemente da necessidade e do status da máquina, ela pode ser ineficiente e resultar em paradas e despesas desnecessárias.

Combinando dados de manutenção preditiva com algoritmos avançados, a manutenção prescritiva oferece um método superior para sugerir ações específicas a serem tomadas. Esta abordagem mais sofisticada prevê o momento ideal e o tipo preciso de manutenção necessária.

Uma peça crítica pode ser substituída conforme prescrito, através de um sistema de manutenção prescritiva em uma linha de produção automatizada. Ele analisa os dados em tempo real e recomenda a substituição para evitar paralisações inesperadas.

Manutenção

Corretiva

Este tipo de manutenção é reativa, e envolve a correção de quaisquer problemas que possam surgir futuramente, como peças quebradas ou sistemas com defeito, ela só ocorre em situações de falha e avaria dos equipamentos, ou seja, a tarefa só é executada quando o item em questão deixa de desempenhar sua função, e precisa ser consertado ou substituído.

Substituir uma lâmpada queimada em sua casa é um exemplo de manutenção corretiva.

2.2 História da empresa

Em meados do ano de 1988 se desenvolveu o começo dessa empresa, contendo apenas três investidores com seis colaboradores, mas com grandes almejos. Contudo estes números baixos tiveram três a quatro mil cestas feitas por mês. Um dos motivos da grande produção foi derivada da grande demanda gerada por outros setores do polo industrial e rural de Piracicaba, como por exemplo o ramo da saúde, construção civil, metalúrgica, transportadoras, usinas e outros segmentos de Piracicaba.

Por volta de 1990 e 1991 a empresa participou de uma licitação da Prefeitura de Piracicaba, e ocasionou no ganho da empresa Nutricesta na licitação, e graças a essa vitória a empresa expandiu sua produção, assim gerando a necessidade de expandir sua capacidade de armazenamento e produção de cestas.

Este foi o ano em que aconteceu o término do desenvolvimento do espaço de armazenagem e produção, e com o aumento da empresa ocasionando em várias vagas de emprego para suprir a demanda e fazer o capital da própria girar, e junto a esse aumento houve também um acréscimo no número de interessados a colaborar com o crescimento da empresa, e no mesmo período, a Nutricesta passou a produzir cestas destinadas a prefeitura de Piracicaba, com a média de quatro mil cestas para o órgão público digamos que foi o seu auge, seu ano de ouro.

Com a chegada do ano de 1995, houve uma grande demanda crescente pelas cestas, fazendo as vendas e a produção da empresa aumentar drasticamente, gerando novamente a necessidade de expansão de estoque e produção, levando a construção de um novo barracão, localizado no bairro Glebas Califórnia (Jupiá), possuindo 1200m² de construção, sendo esses divididos entre: linha de produção, estoque e administração. Assim ficando com dois pontos de distribuição, sendo um na área central, e outro no Jupiá.

Um tempo depois adquirindo caminhões de pequeno e médio porte para executarem entregas, Nutricesta foi reduzindo o custo com terceiros, assim ganhando ainda mais público com a possibilidade de entregas em domicílio.

Seu auge de vendas atualmente acaba sendo em épocas festivas, como Natal e Ano novo, tendo até a prática de contratação de funcionários sazonais para suprir as necessidades.

2.3. Equipamentos

A definição para equipamento é tudo aquilo de que se precisa para entrar em serviço; o conjunto do que serve para equipar, basicamente instrumentos necessários a determinada função; um equipamento em si, como um todo, usado na execução de uma tarefa ou serviço utilizado na indústria, comércio e no cotidiano de diversos profissionais como ferramentas para trabalho.

Na empresa em estudo utiliza-se como equipamento principal esteiras na linha de produção, onde a embalagem que irá os itens é posicionada e os funcionários são alocados em corredores entre a esteira e os itens em setores. Nesta linha de produção, cada funcionário é responsável por inserir na embalagem um ou mais alimentos. Contam também com duas empilhadeiras da Toyota, para realizar o serviço de movimentação de alimentos paleteados para os setores acoplados com as tais esteiras, juntamente com a movimentação do produto finalizado.

Imagem 1: Empilhadeira



Fonte: Viaduto - Soluções Logísticas

Imagem 2: Empilhadeira



Fonte: Acervo de Vladimir Cypriano, 2023

Esteira – Produção Linha 2



Fonte: Acervo de Julia Cypriano, 2023

Esteira



Fonte: Acervo de Julia Cypriano, 2023

2.4 Pontos de melhorias

Durante a visita técnica, o gestor de estoque da Nutricesta colocou em pauta os pontos que devem ser tratados para que haja um desempenho apropriado, coube a equipe tratar com soluções de baixo custo e viáveis para a empresa. Analisado os dados e o layout da linha de produção colocamos em evidência a esteira de montagem, onde todos os produtos são montados.

2.4.1 Linha de produção

Um dos pontos apresentados foi a gestão pontual dos processos de organização operacional geral. Onde se identificou que alguns produtos estavam incompletos de acordo com o pedido do cliente, ao se identificar essa variável o colaborador encarregado do controle da esteira aciona a interrupção da linha e a esteira é desligada. Todo esse processo gera um enorme atraso no Lead Time, Tempo de Espera em português, com minutos que poderiam ser evitados. Além de ocasionalmente ocorrer reclamações de clientes de itens em falta nos produtos.

2.4.1.1 Situação aplicada atualmente

Os produtos identificados incompletos, na empresa, são enviados para uma montagem manual, onde é adicionado ou retirados os itens que estão em falta ou sobressalente. Já com os produtos que os clientes avaliam como incompletos é aberto uma ficha sobre a cesta entregue e a própria empresa transporta somente o item em falta até a mesa do cliente.

2.4.2 Equipamentos de movimentação

Visto que um dos braços mais importantes da linha de produção são as ferramentas de movimentação, foi investigado que as empilhadeiras se apresentavam desligadas por conta de defeitos nos equipamentos e que a pavimentação dos setores se mantinha em estados não recomendados para o trânsito destes equipamentos.

2.4.2.1 Situação das empilhadeiras

As empilhadeiras são usadas diariamente pela empresa, tornando inviável o não uso destas. Tal uso frequente acarretou séries de manutenções corretivas no valor estimado de R\$ 2000,00/mês, manutenções relacionadas à pavimentação não recomendada. Com a extrema necessidade desses equipamentos de manutenção, a manutenção corretiva se torna inviável por conta de os equipamentos ficarem parados dias ou até mesmo meses.

2.5 Sugestões de melhorias

Encontrado as demandas da empresa e analisado as exigências de custo, foi diagnosticado que as seguintes melhorias acarretariam diversos benefícios para a empresa, colaboradores e clientes. Já que por sua vez os clientes receberiam suas compras sem nenhum item em falta, os colaboradores evitariam de fazer a montagem individual e a empresa reduziria os gastos mensais.

2.5.1 Aplicação no controle de qualidade

A principal perspectiva de melhoria que deverá ser aplicada é diretamente ligada ao coração da empresa, a produção. Com a instalação de uma balança industrial adaptada para a esteira, possibilita a padronização de peso de acordo com os produtos em um grande ou médio lote. Partindo da seleção aleatória para averiguação para a checagem de todos os produtos sem o desperdício de tempo.

2.5.2 Investimento na pavimentação interna

Analisando culturas empresariais de grandes empresas, o investimento em infraestrutura é essencial para o crescimento destes e se trata da manutenção preventiva para toda a empresa. Investir na pavimentação reduz custos com manutenção corretiva dos equipamentos de movimentação e também ajuda nos gastos dos caminhões da empresa. Uma das possibilidades é a pavimentação asfáltica com o uso de pneu reciclado e triturado juntamente com outros componentes para a reestruturação dos asfaltos da empresa.

Um asfalto comum custa em média R\$ 45,00/m³, já um asfalto de pneu reciclado custa em média R\$ 35,50/m³, aproximadamente 22% mais barato. Além de trazer muitos benefícios como a adesão do asfalto com o pneu da empilhadeira, desgastando bem menos que asfalto comum.

Asfalto com borracha surgiu da necessidade do reaproveitamento dos pneus usados, que precisam de até 600 anos para se decomporem no meio ambiente e prejudicando o mesmo. Ademais, os benefícios de se usar essa técnica abrangem significativamente a vida útil dos pneus de veículos que utilizam do pavimento.

Asfaltos com mais elasticidade e com mais resistência em sua liga, provenientes da mistura de 15% de pó de borracha na composição, dando mais vida útil e menos deformações com buracos. Fazendo com que os veículos tenham melhor aderência no trajeto, outro ponto a descrever é sua vantagem referente ao acúmulo de água pois esse tipo de asfalto é mais

poroso e permeável. Contudo, para produção de 1 quilômetros de asfalto com borracha são necessárias 600 unidades de pneus, elevando o custo 30% mais caro que o padrão, porém rendendo bem mais na quantidade da massa pré asfalto.

Relacionando com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, encontramos aspectos eminentes nos objetivos 9, 12, 14 e 15 com o asfalto de pneu:

ODS 9 - Indústria, Inovação e Infraestrutura: O ODS 9 tem como objetivo construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável, e fomentar a inovação. O uso de asfalto de pneu na construção de estradas e infraestruturas pode ser considerado uma prática mais sustentável, pois recicla materiais e reduz o desperdício, contribuindo para a consecução deste objetivo.

ODS 12 - Consumo e Produção Responsáveis: O ODS 12 busca garantir padrões de produção e consumo mais sustentáveis. A utilização de asfalto de pneu é um exemplo de prática mais responsável, pois ajuda a reduzir a quantidade de resíduos de pneus de borracha que são descartados de forma inadequada, diminuindo assim o impacto ambiental.

ODS 14 - Vida na Água: Este objetivo tem como foco a conservação e uso sustentável dos oceanos, mares e recursos marinhos. O uso de asfalto de pneu em estradas pode contribuir indiretamente para a redução da poluição dos oceanos, uma vez que ajuda a diminuir a quantidade de pneus descartados em ambientes que podem eventualmente chegar aos oceanos.

ODS 15 - Vida Terrestre: O ODS 15 está relacionado à proteção, restauração e uso sustentável dos ecossistemas terrestres. A utilização de asfalto de pneu em estradas pode ser vista como uma maneira de reduzir o impacto negativo sobre os ecossistemas terrestres, uma vez que reduz a necessidade de exploração de recursos naturais para a produção de asfalto convencional.

Asfalto com farelo de pneu



Fonte: Greca Asfaltos, 2001

Ilha de Pombeba acumula pneus descartados



Fonte: O Globo, 2016

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para o desenvolvimento desse projeto, foi realizado um estudo descritivo onde tivemos a oportunidade de analisar o ambiente empresarial e assim colocar em prática conhecimentos logísticos que aprendemos ao longo do curso. Após a visita técnica e posteriormente as demandas sugeridas pela Nutricesta, efetuamos o levantamento dos dados obtidos e projetamos uma otimização sustentável partindo do princípio de aumentar a eficiência dos processos já existentes e implantar ações socioambientais.

Em relação às melhorias da linha de produção (2.5.1), foi encontrado uma alternativa econômica para reduzir erros e tempo ocioso na montagem das cestas básicas: a instalação de uma balança industrial acoplada à esteira. Outro fator comentado no decorrer do projeto, foi a pavimentação asfáltica a base de pneu triturado (2.5.2) que beneficiará na vida útil dos equipamentos de movimentação interna da empresa, reduzindo assim os gastos em tempo e dinheiro que provém da manutenção corretiva; alcançando os objetivos propostos pela ONU.

Contudo, fica a critério da empresa a aplicação das melhorias citadas neste estudo, uma vez que são sugestões levantadas neste estudo. Porém, vale destacar a importância da logística empresarial tendo em vista que sua aplicação resultará em benefícios para a organização e dessa forma, todos os métodos e ferramentas se tornarão eficazes.

REFERÊNCIAS

FOGLIATTO, Flávio. **Confiabilidade e Manutenção Industrial**. São Paulo: Grupo GEN, 2009. E-book.

GOV.BR. Histórico ODS. Disponível em: < <https://www.gov.br/mma/pt-br/acao-a-informacao/informacoes-ambientais/historico-ods> >, acessado em 19/10/2023.

ESTRATÉGIA ODS. História. Disponível em: < <https://www.estrategiaods.org.br/o-que-sao-os-ods/historia/> >, acessado em 19/10/2023.

HIVECLOUD. Lead time: o que é e como otimizar a logística de produção da sua empresa. Disponível em: < <https://www.hivecloud.com.br/post/lead-time/> >, acessado em 12/09/2023.

NOMUS. Linha de produção: o que é, principais tipos e dicas para otimizar. Disponível em: < <https://www.nomus.com.br/blog-industrial/linha-de-producao/> >, acessado em 12/09/2023.

SIGNIFICADOS. Significado de Logística. Disponível em: < <https://www.significados.com.br/logistica/> >, acessado em 26/09/2023.

ESPAÇO DE CONHECIMENTO UFMG. Os objetivos de desenvolvimento sustentável. Disponível em: < <https://www.ufmg.br/espacodoconhecimento/os-objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel/> >, acessado em 19/10/2023.

SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA. Os objetivos de desenvolvimento do milênio e sua transição para os objetivos de desenvolvimento sustentável. Disponível em: < http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252019000100011 >, acessado em 03/10/2023.

METODOLOGIA PARA GESTÃO DE MANUTENÇÃO EMPRESARIAL. Revista Científica Semana Acadêmica ISSN 2236-6717 em 14/11/2018.