

APLICAÇÃO DA MATRIZ DE PRIORIDADE (GUT) NA GESTÃO DE UMA USINA DE RECICLAGEM DE RESÍDUOS NO CAMPUS DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SANTA CRUZ

APPLICATION OF THE PRIORITY MATRIX (GUT) IN THE MANAGEMENT OF A WASTE RECYCLING PLANT ON THE CAMPUS OF THE STATE UNIVERSITY OF SANTA CRUZ

João Carlos Leite Simões, Celso Carlino Maria Fornari Junior

Resumo

O processo de reciclagem de materiais é uma forma ativa de preservação dos recursos, bem como uma ação prática que envolve cuidados com o meio ambiente. Por outro lado, a função básica da instituição universitária é multiplicar o ensino, associado com a pesquisa e extensão. Neste intuito, o trabalho apresenta a ação de reciclagem de materiais, na qual estão envolvidos acadêmicos, funcionários e a comunidade universitária. O trabalho relata a melhoria do processo de coleta e separação de uma usina de resíduos sólidos no Campus universitário da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). Foi utilizada a metodologia denominada Matriz de Prioridades GUT. Essa ferramenta promoveu uma organização dos trabalhos de coleta, logística reversa e acondicionamento dos materiais descartados no Campus da UESC. Os trabalhos definiram os pontos importantes e estabeleceram uma ordem de prioridade nas etapas e setores, de todo o processamento de materiais descartados no Campus. Os resultados definiram a prioridade de cada setor e atividade que envolve o processo de reciclagem.

Palavra-Chave: Matriz de Prioridades GUT. Reciclagem. Meio ambiente.

Abstract

The material recycling process is an active way of preserving resources, as well as a practical action that involves care for the environment. On the other hand, the basic function of the university institution is to multiply teaching, associated with research and extension. In this sense, the work presents the material recycling action, in which academics, employees and the university community are involved. The work reports the improvement of the collection and separation process of a solid waste plant on the University Campus of the State University of Santa Cruz (UESC). The methodology called GUT Priority Matrix was used. This tool promoted an organization of the work of collection, reverse logistics and packaging of discarded materials on the UESC Campus. The works defined the important points and established an order of priority in the stages and sectors of all the processing of materials discarded on the Campus. The results defined the priority of each sector and activity that involves the recycling process.

Keywords: GUT Priority Matrix. Recycling. Environment.

Introdução e Objetivo

Nossa sociedade se organizou ao longo dos séculos, de forma a alcançarmos maior condição de conforto e segurança nas condições existenciais, incluindo a produção de mais alimentos e a manufatura de bens e utensílios diversos. Os bens de consumo se tornaram alvo de toda a sociedade, partindo do setor industrial até o produto acabado, proporcionando assim mais comodidades e facilidades nos

Dr. Celso Carlino Maria Fornari Junior, Doutor Pesquisador Universidade Estadual de Santa Cruz, celso@uesc.br. João Carlos Leite Simões, Graduando em Engenharia de Produção, jclsimoes.ep@uesc.br

desafios cotidianos em geral. Entretanto, apesar de alcançarmos um maior bem estar com tecnologias e materiais inteligentes, isso nos conduziu a uma situação crescente de geração de bens e transformação de insumos e matéria-prima. Estima-se que em 2019/2020 foram gerados no mundo mais de 50 milhões de toneladas de resíduos eletrônico, 10 milhões de toneladas de termoplásticos nos oceanos e o Brasil produziu 60 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos [GIESE, 2021, p. 3648] [FRAGUAS, 2020 p. 4]

Sabendo da necessidade e crescente consumo de cada ser humano, seja com bens materiais, alimentos, dentre outras formas necessárias para si, é evidente a preocupação com o descarte de bens e produtos pós-consumo. A embalagem do suco que tomamos, por exemplo, do guardanapo que utilizamos, o copo descartável que usamos no suco ou café, além de infinitos outros bens intermediários do consumo, nos impele a pensarmos em uma forma racional de utilização e descarte. A mais interessante e instigadora pergunta nesse contexto é, para onde esses objetos irão? Ou, onde chegaremos com essas práticas de consumo? [CICHELERO, 2020, p. 112]

O crescimento populacional que se mostrou expressivo nas últimas décadas tem despertado a atenção de dirigentes e pesquisadores em todo o mundo. A maior preocupação gira em torno de um sistema de organização capaz de manter o nosso modelo atual. Nossa sociedade, baseada no binômio consumo-descarte, tem se apoiado na extração de recursos e sua consecutiva transformação em bens e recursos [VERBICARO, 2018, p. 457]. Entretanto, a projeção de crescimento populacional aponta para números crescentes, e estima-se que em 2050 a população mundial alcance o número aproximado de 10 bilhões de pessoas [KHUBCHANDANI, 2020, p.2].

A atual situação social da existência no nosso planeta está nos conduzindo para um fim onde os recursos finitos existentes, serão extintos ou exauridos. A necessidade de uma política de sustentabilidade e que envolva o cuidado ambiental tem sido levantada por inúmeros pesquisadores e estudiosos. [VIEIRA, 2020, p.96] [YACOB, 2019 p. 3]

A preocupação com a continuidade da vida e o respeito ao meio ambiente tem despertado muitas ações em várias classes da nossa sociedade. Diversos

setores sociais, políticos, religiosos, industriais tem dedicado esforços no entendimento das mudanças climáticas, que tem surgido em todo o globo terrestre. Recentemente a natureza demonstrou as consequências do até então denominado desequilíbrio ecológico, com as fortes ondas de calor e incêndio na Europa e no mesmo período de tempo a inundação de 1/3 do Paquistão decorrente das fortes chuvas. Neste cenário preocupante, algumas práticas e esforços já foram iniciados pela sociedade em geral. Voltadas para a educação e preservação do nosso sistema ecológico, iniciativas foram tomadas, envolvendo desde a educação escolar, avanços nos manejos e produção de alimentos do agronegócio até técnicas industriais amigáveis com o meio ambiente [TIOSSI, 2021 p. 119015] [AGRIPINO, 2021 p.2] [DORNELAS, 2021 p.2] [PACOBELLO 2022 p.43].

Com relação ao setor político e administrativo, o Brasil, tem voltado esforços para as atividades ecologicamente mais corretas. Em janeiro de 2021, as práticas de preservação e cuidados ambientais ganharam um impulso importante com a lei nacional 14.119, que fomenta com premiação financeira atividades diversas e cuidados de conservação e preservação do nosso sistema de vida. A Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais tem como objetivo a preservação pelo reconhecimento de atividades ambientais que preservem os ecossistemas e gestões de manejo para a plena execução de serviços ambientais. Os serviços de suporte que mantêm a perenidade da vida na Terra são alvos diretos desta lei. [DA SILVA, 2022 p. 4181].

A usina de reciclagem de materiais descartados, opera no Campus Universitário da UESC e o gerenciamento de melhoria contínua foi realizado utilizando a metodologia da engenharia de produção. O auxílio dessa forma de organização na visão da gestão da usina de reciclagem envolvendo a sua operação completa desde a fonte produtora de resíduos, logística reversa e condicionamento para destinação final foi fundamental para a melhoria da qualidade do processo de reciclagem.

Nesse momento, o conhecimento e a técnica de manufatura se oferecem a auxiliar com cautela e preocupação para o processamento e reciclagem. Entretanto em muitas cidades e/ou povoados do território brasileiro não existe nem o anseio de reciclar ou até mesmo o descarte é realizado de maneira inadequada. [PATRICIO, 2020 p.62] [DE FREITAS, 2022 p.26] Então, qual a motivação da política de

sustentabilidade e reuso de materiais, ou por que reciclar, afinal? O quadro atual da nossa sociedade nos impele a economia de recursos e diminuição na geração de resíduos, uma vez que a população apresenta crescimento significativo e alguns recursos são por natureza finitos ou não renováveis.

A prática de reciclar traz uma série de vantagens, seja na redução da poluição, na redução de matéria-prima, gerando economia circular, e melhor que isso, cuidado e preservação do meio ambiente. Na prática correta do reuso ou reaproveitamento, todos os produtos que passam para reciclagem são encaminhados para locais específicos, recolhidos por cooperativas para serem limpos e reintroduzidos no ciclo industrial para um novo uso. Técnicas e esforços são empregados para otimizar e ao mesmo tempo garantir o reaproveitamento de materiais e bens pós-consumidos. DE [MELO SILVA, 2020 p.46886]. [GRANDO, 2022 p. 57057].

Para isso, se fez necessário o uso das metodologias ou ferramentas da qualidade, de forma a melhorar, mapear e otimizar todo o projeto sobre reciclagem no Campus universitário da USEC, além de contribuir para a reciclagem efetiva de materiais no Campus. Os trabalhos trazem a oportunidade de auxiliar a comunidade acadêmica e comunidades interligadas com a universidade, na visão voltada à educação ambiental, o qual é um dos papéis fundamentais do setor educacional.

Este trabalho apresenta as experiências de implantação e gerenciamento de uma usina de reciclagem de resíduos sólidos no Campus universitário da UESC, com o sentido de educar exemplificando todos os usuários da universidade, expandindo para além dos portões, a boa prática da reciclagem.

O processo de reciclagem é constituído por uma cadeia de eventos que estão interligados e são interdependentes entre si. Na situação deste trabalho, alguns procedimentos no Campus da UESC apresentam desacordo, necessitando de ajustes e melhorias. O Campus universitário sofre com um fluxo irregular de geração de resíduos. Durante as atividades de ensino, o número de usuários no Campus ultrapassa doze mil usuários. Entretanto, nos períodos de recesso, esse número cai aproximadamente 80%, onde funcionários e professores são os principais usuários do Campus. Nesta situação, o fluxo de materiais descartados altera significativamente e as demandas do processo de reciclagem oscilam grandemente.

Nesta situação, é fundamental que o processo de reciclagem no Campus universitário esteja apto a superar os diferentes desafios da situação universitária e atendendo a legislação nacional dos resíduos sólidos (PNRS). A lei nº 12.305 de 2010 é uma diretriz para o bom e mais transparente gerenciamento dos resíduos sólidos tanto para o setor público como o privado.

Desta forma, este trabalho se dedicou a estudar e avaliar o melhor andamento do processamento de materiais descartados. Para isso, a equipe estabeleceu e definiu o processo em setores específicos e posteriormente classificou os setores por ordem de prioridades. Isso permitiu que a gestão do processamento de materiais descartados se desenvolvesse de maneira organizada e com maior controle, evitando interrupções e eventuais ajustes no processo bem como maior produtividade. Assim, o mais correto desempenho na destinação, gestão e logística dos resíduos sólidos, servirão de exemplos práticos para visitas escolares da região, comunidades próximas, terceirizados, fornecedores, entre outros.

Metodologia

Neste trabalho foram utilizadas algumas formas de trabalho e observação do processamento de materiais descartados. A organização dos trabalhos foi estabelecida por meio de reuniões presenciais com os participantes do processo. As discussões e questionamentos foram importantes para se definir com maior certeza os parâmetros que envolvem o processo de reciclagem. Visitas e acompanhamento nas atividades de coleta foram fundamentais para o conhecimento de todos os detalhes envolvidos na logística reversa. O estabelecimento das etapas do processamento de materiais descartados foi definido quando atingido o acordo comum e a metodologia GUT foi aplicada para a definição das prioridades de cada etapa do processo.

Análise e Discussão de Resultados

No setor industrial e principalmente em organizações de médio e grande porte, as tomadas de decisões se fazem mais complexas e difíceis, pelo simples fato de o profissional da qualidade ter dificuldade de enxergar e mapear claramente os

níveis qualitativos das questões a serem abordadas. Essa condição impele a área técnica e administrativa da organização a não permitir uma organização prioritária para as questões a serem resolvidas. A avalanche de informações que convergem ao mesmo tempo para os administradores, obscurece a visão mais clara da cadeia de prioridades e importâncias. Várias contrariedades surgem ao mesmo tempo no momento da organização dos dados, obscurecendo fortemente a visão técnica da equipe [DE CARVALHO, 2020 p. 107].

A matriz de prioridades GUT é uma metodologia da qualidade que permite metodologicamente a organização da situação empresarial de forma crescente ou por prioridades. A sigla GUT representa as iniciais de Gravidade, Urgência e Tendências. Desta maneira, a matriz de prioridades permite estabelecer ou classificar a importância das situações encontradas em determinado setor ou empresa. Assim, os problemas detectados, podem ser priorizados ou não, para encontrar as soluções cabíveis [CEVADA,2021 p.4] [NOVASKI, 2020 p.42204].

A sigla GUT é uma metodologia que permite resumir as condições de uma determinada atividade em três principais situações possíveis: gravidade, urgência e tendência. Dessa maneira, a qualificação das atividades e a organização por prioridades fica mais claramente organizada e assim facilita a tomada de decisão futura.

- **Gravidade** refere-se o quão ameaçador o problema pode se tornar;
- **Urgência** remete ao tempo, se o problema não for resolvido logo, pode se agravar? ou seja, o problema pode esperar? Fica este questionário;
- **Tendência** remete ao futuro próximo, à possibilidade do problema piorar caso não tenha uma ação.

A figura 1 apresenta a matriz GUT com a respectiva classificação numérica de 1 a 5.

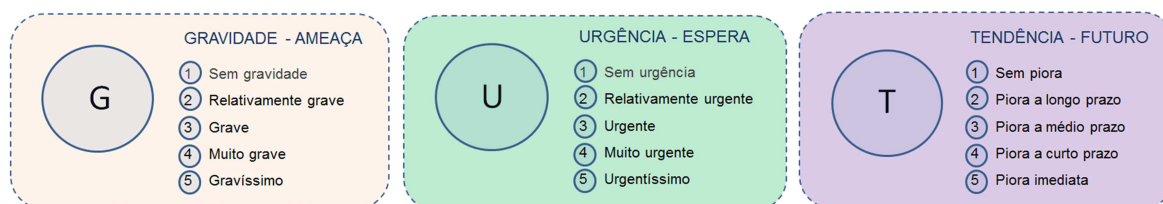


Figura 1: Representação da matriz GUT com as respectivas classificações numéricas. Fonte: Autoria própria

Na matriz GUT é definido para cada situação uma nota em escala crescente de 1 à 5, sendo 1 a nota mais baixa e 5 a nota mais alta. A equipe técnica precisa destacar ou definir claramente cada situação, cada setor ou cada processo do sistema. Após, são estabelecidos os valores correspondentes.

Esta matriz foi usada na organização do processo de reciclagem de materiais descartados porque é uma metodologia operacional que permite ranquear e mostrar as ações que devem ou podem ser tomadas no processo em questão. Além disso, possibilita organizar a estratégia ou formar os grupos estratégicos de atuação, além da coleta de dados de cada setor respectivo e o reconhecimento do problema. A matriz possibilitou uma tomada de decisão mais clara, objetiva e com as melhores alternativas, uma vez que apresenta claramente o grau de prioridade das ações que devem ser aplicadas [DE CARVALHO, 2020 p.39] [BONET, 2019 p.66]

Neste trabalho, a matriz GUT auxiliou a organização dos setores de coleta e reciclagem do Campus universitário. Foi possível estabelecer de forma bem definida cada setor do processo, englobando desde a coleta de materiais, a logística até o armazenamento ou acondicionamento primário. Em uma segunda etapa, a matriz GUT permitiu que fossem discutidas as operações em cada setor e assim classificadas com relação ao grau de gravidade (ameaça), urgência (espera) e tendência (futuro).

O Campus universitário que conta com uma população de aproximadamente doze mil usuários, entre técnicos administrativos, professores, terceirizados, alunos e visitantes, oscila drasticamente o seu número, devido os períodos de férias e recesso. Essa condição representa um desafio para o processo de reciclagem, exigindo condições extremas, altas e baixas e esforços tanto da equipe operacional quanto dos equipamentos e locais de armazenamento. Por outro lado, a oportunidade de apresentar uma reciclagem de qualidade para os usuários e visitantes do Campus é uma ocasião relevante e que vem se fundir a Política Nacional de Resíduos Sólidos. O exemplo prático da reciclagem universitária carrega para além do limite do Campus a boa conduta e alinhamento no cuidado ambiental, permeando as comunidades do seu entorno na extensão da educação ambiental.

O projeto que envolve o gerenciamento da usina de reciclagem bem como os cuidados com os resíduos gerados, pode ser visualizado em duas partes que se somam. A primeira relaciona-se com a gestão, logística e redirecionamento dos materiais trabalhados. A segunda é voltada a receber visitantes de escolas, comunidades, prestadores de serviços entre outros, de forma a conhecer na prática os trabalhos dedicados ao cuidado ambiental, desde a simples separação dos materiais até a sua transformação pela indústria. Dessa forma a implantação de metodologias da qualidade, como a matriz GUT, aprimora as condições da gestão elevando a qualidade do projeto vitrine e assim a educação ambiental.

No Campus, os principais pontos de coleta de material descartado em número de 12 são compostos por um conjunto de coletores coloridos, estrategicamente distribuídos. Coletores individuais são também dispostos em áreas abertas e locais de trabalho. A coleta é realizada diariamente por pessoal treinado e habilitado. Um carro não motorizado auxilia no transporte até um destino adequado, denominado usina de reciclagem. Na usina são alocados os materiais coletados em grupos separados, de forma a evitar a mistura e a contaminação. A usina possui uma prensa hidráulica, que opera para compactar os materiais celulósicos, como papel e papelão e também os materiais termoplásticos. Os demais tipos de materiais são classificados e alocados separadamente na usina em baias individuais.

As operações que envolvem a reciclagem de materiais descartados no Campus, são operações relativamente simples, mas que no contexto geral precisam estar sincronizadas e ajustadas, sob pena de interferir negativamente no processo e impedir o seu funcionamento. O processo de deposição, logística reversa, depósito, separação, acondicionamento, são operações necessárias para transformar os resíduos descartados em matéria-prima a ser reprocessada. A questão mais importante para a reciclagem consiste na contaminação dos materiais [SPINACE, 2005 p. 67] [REMÉDIO, 1999 p. 178] [BREVES, 2015 p.7]. A principal fonte de contaminação que foi cuidadosamente tratada no trabalho, se refere a separação primária entre as diferentes classes de materiais. Algumas classes como: madeira, metal, termoplásticos, papel, por exemplo, não constituem efetivamente uma contaminação e sim uma mistura indesejada. Em muitos casos, a mistura de dois ou mais materiais pode não contaminar um ao outro e permitir uma separação efetiva entre eles. Entretanto, o cuidado maior que foi dado neste trabalho, foi em relação

aos resíduos úmido e seco. O resíduo úmido composto por restos de alimentos, foi cuidadosamente observado de maneira a serem depositados em coletores primários especiais. Dessa forma, a maior parte da contaminação dos materiais denominados resíduo seco, compostos por termoplásticos, metal, papel, vidro, foi eliminada. Isso possibilitou um ganho considerável no retrabalho na usina, evitando uma posterior descontaminação por lavagem ou outro processo semelhante.

Entretanto, um dos maiores desafios neste trabalho, consistiu em manter as atividades individuais do processo em harmonia contínua com o trabalho global de reciclagem. Muitos desafios surgem no decorrer das atividades e é bastante difícil discutir cada um individualmente. Desta forma, a equipe buscou o uso da matriz GUT, para reorganizar a gestão dos trabalhos no Campus. As atividades ou setores foram classificados em grupos genéricos e abrangentes, facilitando uma organização mais clara e objetiva. A tabela 1 apresenta a classificação dos setores ou grupos selecionados no trabalho de reciclagem de materiais. Para cada setor individual foi atribuído um valor arbitrado pela equipe de gestão. Desta forma, estabeleceu-se uma hierarquia de prioridades ao mesmo tempo que foram visualizados todos os setores envolvidos.

Tabela 1: Tabela da Matriz de Prioridades para as atividades de gestão de resíduos sólidos no Campus universitário. Fonte: Autoria própria

Matriz de Priorização	Gravidade (G)	Urgência (U)	Tendência (T)	Soma	Prioridade
Manutenção de equipamentos básicos	5	5	5	15	1º
Manutenção de equipamentos auxiliares	3	2	2	7	5º
Separação primaria	5	4	5	14	2º
Pessoal (operação)	5	5	5	15	1º
Layout	3	2	3	8	4º
GERENCIAMENTO	3	2	2	7	5º
Fluxo/Produção	1	2	1	4	6º
FLUXO ALTO	5	3	5	13	3º

Visando o controle do processo de reciclagem na universidade, buscamos quantificar, qualificar e priorizar os principais indicadores. E para isso, fizemos uso da ferramenta Matriz de Priorização, que nos dá a possibilidade de visualizar os principais problemas no processo, isto é, possibilita destacar qual a maior prioridade ou o ponto mais frágil de todo o processo. Com isso, fica mais notório a tomada de

decisões e permite mais seguramente criar melhores, em termos de eficácia e custos, alternativas para a solução dos problemas.

Sabendo disso, em reunião de ideias abertas foi preenchida e elaborada a matriz GUT, de forma a mapear o mais completo possível, o processo de reciclagem para cada parte ou setor do projeto. As dúvidas de alguns dos membros, serviu para tornar o conhecimento sobre o processo mais coeso, formando assim uma matriz mais sólida e completa. Para isso, foi definido primeiramente um parâmetro no qual serviria como base para as notas a serem atribuídas, constituído por:

- caso não houvesse ação, o processo seria paralisado?

Se SIM, a nota é máxima, e se NÃO a gestão precisa discutir e avaliar o grau de importância. A figura 2 estabelece em forma gráfica a avaliação qualitativa das etapas.

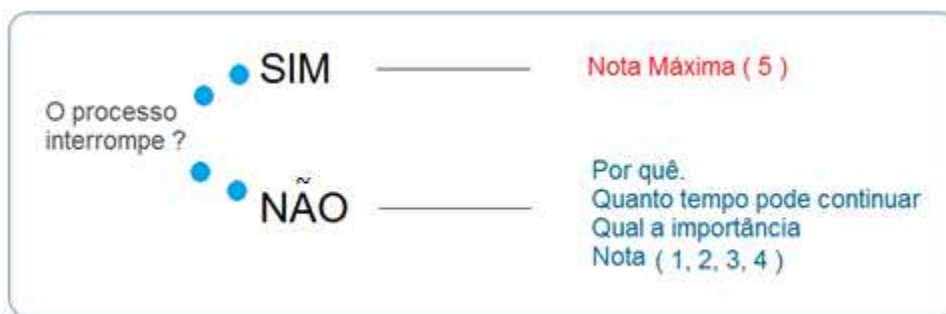


Figura 2: Cronograma gráfico da tomada de decisão na avaliação de cada etapa.

Fonte: Autoria própria

Baseado na metodologia matriz GUT e após definido o método para classificação, o trabalho avaliou as etapas de: manutenção, separação primária, pessoal (operação), layout, gerenciamento (controle de todo o processo) e fluxo da produção. Destaca-se que o pessoal (operação) e manutenção de equipamentos básicos, são as etapas mais importantes no processo de reciclagem de materiais.

A manutenção foi dividida em dois segmentos, sendo eles manutenção de equipamentos básicos e auxiliares. Os equipamentos básicos para o funcionamento do processo de reciclagem no Campus são: a prensa de compactação e o carro não motorizado. A prensa possibilita uma redução considerável de volume de material, facilitando no condicionamento, armazenamento e transporte posterior. O carro

manual é fundamental para o transporte no Campus de todo o material pré-separado nos coletores primários até a usina.

O trabalho destaca que se não houver a devida manutenção desses equipamentos o processo pode parar em curto espaço de tempo. Portanto, foi estabelecida a nota máxima nos quesitos gravidade, urgência e tendência. Para os equipamentos auxiliares como: coletores primários (lixeiras), cartazes, vassouras, o trabalho estabeleceu as seguintes notas: na gravidade, a nota 3, ou seja, apresenta ameaça, porém o processo continuaria funcionando, caso algum item auxiliar estivesse ausente. Referente a urgência, a nota 2 (pouco urgente), pois os equipamentos podem ser substituídos sem afetar o processo no geral. E na tendência, nota 2 (pode piorar no longo prazo) caso não haja a integração desses itens.

Na separação primária, isto é, nos coletores, onde ocorre a separação do material úmido e seco o trabalho atribuiu para gravidade a nota foi 5 (extremamente grave), pois é de extrema importância que haja a separação do material úmido do material seco. Essa é uma etapa importantíssima do processo, pois a coleta se inicia com uma correta separação entre as duas classes de materiais, evitando a possível contaminação destes. No caso da urgência, a nota foi 4 (muito urgente), pois, o material tem que ser separado o mais rápido possível, caso contrário, se transformará em resíduo não aproveitável ou de difícil reutilização, isso é, o material se transformará em lixo. Na tendência, a nota foi 5 (agrava rápido), com o acúmulo de material não separado, o material reaproveitável se transformará em lixo, não servindo mais para a transformação pela indústria. Se tratando do pessoal que opera as máquinas e faz a separação primária, o trabalho julgou como uma das mais importantes para o projeto funcionar adequadamente, tanto na gravidade, urgência, tendência foi estabelecida a nota 5. O pessoal devidamente treinado e dedicado a essa função é de fundamental importância, uma vez que nada ocorre se não estiver um operador adequado para operar as máquinas e selecionar o material.

No layout, no quesito gravidade, o trabalho foi pontuado com nota 3 (grave), sabemos que um layout bem estruturado, bem montado, gera eficiência em todo o processo. Porém, o processo de reciclagem ainda funciona com o layout não adequado. Sendo assim, é pouco urgente a necessidade de mudar o layout no

cenário atual, mas existe a chance de piorar o processo em médio prazo caso ocorra algumas situações particulares.

No gerenciamento, foi buscado o controle e a visão sistêmica de todo o projeto. Entretanto, mesmo não tendo esse controle e essa visão sistêmica do projeto, a atividade ainda funcionará no cenário atual, por isso foram atribuídas as seguintes notas: gravidade 3 (grave), pois sem o devido controle, as atividades de todo o processo ficam à mercê do funcionário; na urgência, o trabalho atribuiu a nota 2 (pouco grave), pois o processo não iria parar, e sim continuar, apesar de um modo pouco desejado. A tendência, nota 2, ou seja, sem o gerenciamento correto o processo irá piorar no longo prazo.

No fluxo de produção de materiais, temos duas variáveis, sendo elas: fluxo de produção baixo e alto. O fluxo de produção baixo ocorre nos períodos de recesso e férias, onde a circulação de pessoas no Campus universitário diminui consideravelmente. Nesses períodos, é considerável um fluxo de produção baixo e caracteriza o menos preocupante dos respectivos itens na tabela, pois não gera considerável impacto no processo, ou seja, os trabalhos fluíram naturalmente. As notas neste segmento foram 1 para gravidade, 2 para urgência e 1 para tendência. Já o fluxo de produção alto exige mais atenção, pois não pode haver acúmulos de materiais, portanto a nota da gravidade é 5 (extremamente grave), na urgência a nota foi 3 (é urgente) e na tendência, todo o processo de coleta, separação primária tem que ser executado com rapidez, pois essa situação poderia se agravar em curto espaço de tempo, gerando assim, a perda de todo o material coletado. A nota foi estabelecida igual a 5.

Conclusão

Os trabalhos de reciclagem de materiais no Campus universitário, são fundamentais em dois aspectos. A coleta e destinação futura para o setor industrial fundamenta a primeira importância econômica, e o exemplo prático das atividades de cuidados ambientais promovem a segunda importância de cunho educacional.

A educação ambiental e de forma prática como proposta nesse trabalho necessita de manutenção constante, de forma a manter as boas ações em um patamar a altura do que está previsto na Política Nacional dos Resíduos Sólidos.

O processo de reciclagem requer cuidados especiais e contínuos, na manutenção diária das atividades de coleta, organização, logística reversa, administração pessoal, fomentos de atividades e processamento de materiais.

A matriz de prioridades GUT é um método de organização de gestão, que permite visualizar nitidamente cada setor do processo. A matriz foi aplicada neste trabalho e auxiliou no estabelecimento dos setores ou atividades além de qualificar o grau de importância a que cada parte específica contribui para o processo como um todo.

A decisão relevante no processo constituiu em fazer a separação primária do resíduo úmido e seco, possibilitando a obtenção do resíduo seco de forma mais limpa e descontaminada. As prioridades estabelecidas no processo foram, manutenção de equipamentos básicos e pessoal, mostrando a importância fundamental na manutenção das atividades. Posteriormente, por ordem de precedência, ficou estabelecido a separação primária e fluxo alto, seguida de layout, gerenciamento, manutenção secundária e por fim, fluxo baixo.

Referências Bibliográficas

AGRIPINO, Najara Escarião; MARACAJÁ, Kettrin Farias Bem; DE ARAÚJO MACHADO, Petruska. Sustentabilidade Empresarial no agronegócio: Percursos e implicações nas práticas brasileiras. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 7, p. e30210716567-e30210716567, 2021.

BOHANA, Mirela CR; FERNANDEZ, José Luiz Borja; MARCHI, Cristina MDF. A importância do manejo dos resíduos sólidos da construção e demolição para viabilizar usinas de reciclagem no Brasil. **Revista Contribuciones a las Ciencias Sociales**, p. 1-16, 2019.

BONET, Juliane; FERREIRA, Rafael Henrique Mainardes; SILVA, Graziella dos Santos Portes. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL E PRIORIZAÇÃO DE IMPACTOS NA UTILIZAÇÃO DA MATRIZ GUT. **RESO-Revista de Estudos Sociais**, v. 2, n. 1, p. 65-81, 2019.

BREVES, R. R. et al. AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE SEPARAÇÃO DE PLÁSTICOS DESCARTÁVEIS–POLIPROPILENO (PP) E POLIESTIRENO DE ALTO IMPACTO (HIPS)–POR DENSIDADE. **Blucher Chemical Engineering Proceedings**, v. 1, n. 2, p. 15228-15235, 2015.

CEVADA, Luana Zanini; PATRICIA DE CARVALHO, DAMY-BENEDETTI. USO DA MATRIZ DE PRIORIZAÇÃO (MATRIZ GUT) COMO ALIADA EM AUDITORIAS. **Revista Científica**, v. 1, n. 1, p 1-10, 2021.

CICHELERO, César Augusto; GALIOTTO, Rubiane. Sociedade de consumo e crise ambiental: os reflexos do hiperconsumo. **Biodiversidade, recursos hídricos e direito ambiental**, v. 112, 2020.

DA SILVA SANTOS, Vanessa Érica; FONTGALLAND, Isabel Lausanne. Pagamentos por serviços ambientais (PSA) x novo código florestal: uma análise no Estado da Paraíba: Payments for environmental services (PSA) x new forest code: an analysis in the State of Paraíba. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, v. 5, n. 4, p. 4180-4198, 2022.

DE CARVALHO, Cleginaldo Pereira; DE CASTRO, Caroline Ferreira. Application of a tool based on the GUT matrix for the improvement of quality Indicators in the automotive industry. **World Journal of Advanced Engineering Technology and Sciences**, v. 1, n. 1, p. 037-043, 2020.

DE CARVALHO DUTRA, Frederico Giffoni; BARBOSA, Ricardo Rodrigues. Modelos e etapas para a gestão da informação: uma revisão sistemática de literatura. **Em Questão**, p. 106-131, 2020.

DE FREITAS AVILA, Silvana Nazaré; OCHI, Luiz Satoru; DE LIMA MARTINS, Simone. Sobre um Segmento de Logística Reversa em Cidades Inteligentes: o Problema da Coleta do Lixo Eletrônico. In: **Anais do III Workshop Brasileiro de Cidades Inteligentes**. SBC, 2022. p. 25-36.

DE MELO SILVA, Guilherme Tavares et al. Resíduos de construção e demolição em tecnologia de concreto: uma revisão. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 7, p. 46883-46896, 2020.

DORNELAS, Karoline Carvalho, SCHNEIDER, Roselene Maria, AMARAL, Adriana Garcia, TON, Ana Paula Silva, MASCARENHAS, Nágela Maria Henrique. A biodigestão como ferramenta para a sustentabilidade avícola—uma revisão. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 12, p. 1-15, 2021.

FRAGUAS, Talita; GONZALEZ, Carlos Eduardo Fortes. O lixo eletrônico no contexto da Educação Ambiental, seu histórico e suas consequências. **Revista Cocar**, v. 14, n. 30, 2020.

GIESE Ellen Cristine, Fernando Antônio Freitas Lins, Lúcia Helena Xavier. Desafios da reciclagem de lixo eletrônico e as cooperativas de mineração urbana ISSN: 2596 1934. *Braz. J. of Bus.*, Curitiba, v. 3, n. 5, p.3647-3660 out./dez.. 2021.

GRANDO, Fernanda Schnorr et al. Reciclagem de resíduos têxteis: uma revisão: Textile waste recycling: a review. **Brazilian Journal of Development**, p. 57050-57067, 2022.

KHUBCHANDANI, Jagdish; JORDAN, Timothy R.; YANG, Y. Tony. Ebola, Zika, Corona... what is next for our world?. **International journal of environmental research and public health**, v. 17, n. 9, p. 3171, 2020.

NOVASKI, Vanessa; FREITAS, Jéssica Lopes; BILLIG, Osvaldo Alencar. Aplicação de matriz gut e gráfico de pareto para priorização de perdas no processo produtivo de uma panificadora. **International Journal of Development Research**, v. 10, n. 11, p. 42203-42207, 2020.

PACOBELLO, Daniella Ribeiro BENEDICTO, Samuel Carvalho, SILVA, Luiz Henrique Vieira, SIANI, Sergio Ricardo. ESTUDO DAS PRÁTICAS DE SUSTENTABILIDADE EM GRANDES EMPRESAS QUÍMICAS NA REGIÃO METROPOLITANA DE CAMPINAS. **Gestão & Regionalidade**, v. 38, n. 115, p. 42-51, 2022

PATRICIO, Hellen Diane Castilho, PEREIRA, Kelly de Moura, PERES, Silane Mattos, SOUZA, Paulo Roberto de Azevedo. REUTILIZAÇÃO, RECICLAGEM E DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL NO CONTEXTO URBANO-AMBIENTAL. *Epitaya E-books*, v. 1, n. 12, p. 58-71, 2020.

REMÉDIO, Marcus VP; ZANIN, Maria; TEIXEIRA, Bernardo AN. Caracterização do efluente de lavagem de filmes plásticos pós-consumo e determinação das propriedades reológicas do material reciclado. **Polímeros**, v. 9, p. 177-183, 1999.

SPINACÉ, Márcia Aparecida da Silva; DE PAOLI, Marco Aurelio. A tecnologia da reciclagem de polímeros. **Química nova**, v. 28, p. 65-72, 2005.

TIOSSI, Fabiano Martin; SIMON, Alexandre Tadeu. Economia Circular: suas contribuições para o desenvolvimento da Sustentabilidade. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 2, p. 11912-11927, 2021.

VERBICARO, Dennis; PEDROSA, Nicolas Malcher. O impacto da economia de compartilhamento na sociedade de consumo e seus desafios regulatórios. **Revista de Direito do Consumidor**, 2018.

VIEIRA, Laurentino Bernardes. A Educação Ambiental frente à sociedade de consumo e a necessidade de sustentabilidade. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 15, n. 4, p. 95-109, 2020.

YACOB, Peter; WONG, Lai Soon; KHOR, Saw Chin. An empirical investigation of green initiatives and environmental sustainability for manufacturing SMEs. **Journal of Manufacturing Technology Management**, v. 30, n. 1, p. 2-25, 2019.