

CENTRO PAULA SOUZA
ETEC PROF. CARMELINO CORRÊA JÚNIOR

ANA JÚLIA FONSECA
GABRIELA PEDROSO
ERICK MENDES
FERNANDO TEIXEIRA
CARLOS JÚNIOR

**O IMPACTO DOS MICROPLÁSTICOS EM NOSSO PLANETA E SUA
SUBSTITUIÇÃO**

FRANCA
2021

Ana Júlia Fonseca

Gabriela Pedroso

Erick Mendes

Fernando Teixeira

Carlos Júnior

O impacto dos Microplásticos em nosso planeta e sua substituição.

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Biotecnologia, como parte
dos requisitos necessários à obtenção do
título de “O Impacto dos Microplásticos
em nosso planeta e sua substituição”.

Orientador: Joana d’Arc Félix De Souza

Dedicamos este projeto aos familiares e amigos que sempre estiveram presentes direta ou indiretamente em todos os momentos de nossa formação. A todos os nossos professores da graduação, que foram de fundamental importância.

“Só pode alcançar um grande êxito quando nos mantemos fiéis a nós mesmos”

Friedrich Nietzsche

Resumo

SILVA, Ana Júlia Fonseca; CARVALHO, Gabriela Pedroso; TEIXEIRA, Fernando; MENDES, Erick; JÚNIOR, Carlos. Escamato Bi-Collor. Trabalho de Conclusão de Curso Apresentado para Obtenção do Título de Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio. ETEC Prof. Carmelino Corrêa Júnior, Franca, 2021.

Há mais de cento e cinquenta anos o plástico vem fazendo cada vez mais parte de nosso cotidiano, desde produtos que facilitam nossas tarefas até para aumentar nosso conforto. Essa matéria tão rica e versátil presente em milhares de aplicações e formas tem nos tornado gradativamente dependentes do mesmo, assim como o polímero tem suas vantagens, depois de muitos anos com a indústria produzindo progressivamente e com sua forte procura, ele acabou nos trazendo problemas devastadores e até irreversíveis em nosso planeta. No Brasil a população tem ficado cada dia mais consciente de seus impactos, assim como nós, que pensamos em algumas formas para evitar mais problemas ambientais futuramente, porém sem interesse e apoio de nossos representantes tem se tornado um labirinto de dificuldades. Com a falta de informação e o consumo aumentando cada segundo, em grande maioria, após o refinamento e criação de milhares e infinitas peças de produtos plásticos depois de seu uso são descartadas imediatamente, principalmente embalagens. Sua durabilidade que um dia foi vantagem para produção, hoje, quando falamos de seu descarte tem se tornado uma perturbação, resistente a fungos e bactérias sua decomposição chega a demorar mais de cem anos, durante todo esse tempo, o plástico que um dia foi maior se torna quase invisível a olho nu em alguns casos, esses, chamados de microplásticos estão ainda mais presentes em nossa rotina, sendo tão prejudicial quanto.

Palavras-chave: Microplástico. Meio-ambiente. Descarte incorreto. Polímeros. Plástico.

Abstract

For more than a hundred and fifty years plastic is becoming more and more part of our daily lives, since products made to make our lives or to make us more comfortable. This matter that is so rich and versatile, present in thousands of applications and has gradually made us dependent on it, as well as the polymer has its advantages, after many years the industry producing progressively and its strong demand, it ended up bringing us devastating and even irreversible problems on our planet. In Brazil, population has become increasingly aware of its impacts, just like us, that thought some ways to avoid ambiental problems in the future, although without interest and support of our representatives it has become a labyrinth of difficulties. With the lack of information and the increase in the consumption by every second, in large majority, after the refinement and creation of thousands and infinites parts of plastic products after use are discarded immediately, mainly packaging. Its durability that one day was a advantage for its production, nowadays, when we talk about its discard has become a nuisance, resistant to fungi and bacteria, its decomposition takes over a hundred years, during all this time, the plastic that one day was bigger becomes almost invisible to the naked eye in some cases, those so called microplastics are even more presents in our routine, being as harmful as.

Keywords: Microplastic. Enviroment. Incorrect disposal. Polymers. Plastic.

Sumário

1. Introdução	7
2. Objetivos	14
3. Desenvolvimento	15
4. Materiais	18
5. Metodologia	22
6. Resultados e discussão	23
7. Conclusão	24
8. Referência bibliográfica	26

1. Introdução

Os microplásticos são minúsculos detritos plásticos com a medida inferior a 5 milímetros, por conta de seu tamanho e da ignorância de grandes indústrias ele tem se dispersado cada vez mais em nossos ambientes marítimos, terrestres e em reservas, promovendo grande impacto no meio ambiente e em nossas vidas cotidianas.

Podem se originar dos mais diversos lugares, sendo uma das principais os pellets (pequenas esferas de plásticas utilizadas pela indústria de fabricação, encontrados em produtos de higiene pessoal e em tecidos sintéticos), e também pela desmembração dos macroplásticos, essa fragmentação ocorre em decorrência da exposição dos macroplásticos no ambiente marinho. Pode ser gerada por meio de processos químicos, como biodegradação, fotodegradação, degradação termal, degradação termo-oxidativa e hidrólise.

A primeira detecção dos microplásticos foram em 1970, o resíduo foi descoberto na água doce em 2001. E só em 2004 o termo microplástico foi utilizado pela primeira vez na literatura científica pelo pesquisador britânico Richard Thompson, professor de biologia marinha da Universidade de Plymouth, na Inglaterra.

Nas últimas décadas, a produção de plástico tem aumentado significativamente em função da sua aplicabilidade em itens de diferentes setores. Essa procura por materiais plásticos está relacionada ao seu baixo custo, alta durabilidade e resistência a produtos químicos, radiação e pressão.

Por conta da alta procura, a produção só aumentou assim afundando cada vez mais nosso ambiente marítimo em microplástico, a propagação diminuiria bastante, se todas as indústrias utilizassem filtros em seus canos, para prevenir a passagem livre dos microplásticos, mas muitas indústrias se mantêm ignorantes neste aspecto, assim como em sentidos de substituírem o plásticos por outras matérias.

Felizmente já tem muitos se conscientizando e achando soluções plausíveis para lidar com eles e evitar mais propagação. Uma iniciativa conjunta de instituições europeias e brasileiras disponibilizará € 10,5 milhões a partir do ano que vem para pesquisas em quatro grandes temas relacionados às fontes, à distribuição e ao impacto dos microplásticos no ambiente marinho. A chamada de propostas é

resultado de uma parceria do Conselho Nacional das Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa (Confap) e da plataforma intergovernamental JPI Oceans, ligada à União Europeia (UE).

Que os microplásticos são um grande problema em nossa atualidade, já sabemos. Mas você sabe até que ponto ele chega? Os seus danos? O microplástico altera a composição de certas partes dos oceanos, prejudicando o ecossistema da região e conseqüentemente a saúde humana. Nas últimas décadas a produção do plástico tem aumentado significativamente como já comentamos, como grande consequência dessa produção em larga escala e exagerada, são gerados resíduos que quase sempre não são reciclados ou descartados de maneira correta, facilitando assim o seu lançamento intencional ou não intencional no meio ambiente e causando enormes danos.

Com esse descarte sem controle e totalmente irresponsável o microplástico atua como um captador de poluentes orgânicos persistentes (POP's), seu nome foi dado pelo United States Environmental Programme para listar compostos e classes de compostos químicos orgânicos. Esses se caracterizam pela sua alta toxicidade, por sua permanência no ambiente durante tempos, sua alta eficiência em locomoção por águas e ar, capacidade de acumulação em gordura, sangue e fluidos corporais, geralmente também relacionados a disfunções hormonais, imunológicas, neurológicas e reprodutivas.

Ingerir microplásticos não intencionalmente tem se tornado cada vez mais normal em nosso meio, afinal suas partículas estão presentes desde a Segunda Guerra Mundial. Não só na Indonésia como também no Reino Unido e na Austrália, trabalhadores da pesca já consomem mexilhões contaminados por microplásticos. Numa recente pesquisa da Universidade de Bayreuth, uma equipe de pesquisadores confirmou a presença de microplásticos em quatro espécies desse molusco, os mesmos que são vendidos com frequência por supermercados em mais de doze países. O polipropileno (PP) e o tereftalato de polietileno (PET) foram os tipos de plástico mais comuns encontrados durante a realização da pesquisa, em outra concluíram que a água potável é uma fonte significativa de microplástico. Uma equipe de pesquisadores da Universidade de Massachusetts Amherst e da

Universidade Shandong, na China, mostrou que o microplástico presentes no solo podem reduzir a biomassa total das plantas, o que tem influência direta no rendimento e valor nutricional das safras tornando assim o retardamento do crescimento das plantas.

Assim também apresentando diversos riscos a nossa fauna em escala mundial, podendo prejudicar o desenvolvimento de ovos de aves, causar deformidades sexuais em répteis e peixes e provocar alterações na metamorfose de anfíbios. Três pesquisas realizadas com o objetivo de analisar a disseminação de microplástico entre eles, trouxe como resultado que 30% dos peixes amazônicos têm o intestino contaminado por partículas plásticas. Em outra nos mostra que os plásticos presentes no oceano podem vir a liberar produtos químicos que causam deformidades nas larvas de ouriços-do-mar. Em um experimento, ouriços-do-mar que tiveram contato com essas toxinas desenvolveram anormalidades, incluindo esqueletos deformados e complicações no sistema nervoso, sendo assim, concluindo que produtos químicos utilizados para tratar dos plásticos podem também apresentar riscos para a vida animal.

Por fim, demonstrou que os microplásticos afetam a vida marinha de forma desigual. Pesquisadores identificaram tendências que ajudam a explicar por que certos animais são mais vulneráveis à ingestão de plástico do que outros, como é o caso de peixes. De acordo com os dados coletados, espécies que vivem em ambientes marinhos mais poluídos e ocupam níveis tróficos superiores nas cadeias alimentares são mais prováveis ao consumo de microplásticos.

Mas microplásticos não afetam apenas a vida animal e vegetal como também a nós seres humanos, alimentos embalados por recipientes contendo bisfenol sofrem contaminação e ao consumirmos esses produtos estamos vulneráveis a doenças como diabetes, síndrome do ovário policístico, câncer, infertilidade, doenças cardíacas, fibromas uterinos, abortos, endometriose, déficit de atenção, esterilização, problemas comportamentais, e até diminuição da população.

Pela primeira vez, pesquisadores de um estudo publicado na revista Environment International encontraram microplástico nas placentas de mulheres gestantes notaram uma dúzia de partículas de plástico em apenas 4% de placenta, o que

sugere que o número total de microplásticos pode ser muito maior. Todas as partículas analisadas eram plásticos tingidos de azul, vermelho, laranja ou rosa e podem ter origem em embalagens, tintas ou cosméticos e produtos de higiene pessoal.

No estudo, os pesquisadores concluíram que “devido ao papel crucial da placenta no apoio ao desenvolvimento do feto e em atuar como uma interface com o ambiente externo, a presença de partículas de plástico potencialmente nocivas é uma questão de grande preocupação. Mais estudos precisam ser realizados para avaliar se a presença de microplásticos pode desencadear respostas imunológicas ou pode levar à liberação de contaminantes tóxicos, resultando em danos.”

Outra pesquisa mostrou que as mamadeiras podem ser fonte de ingestão de microplástico em bebês. Observando as taxas de consumo de leite em mamadeiras e de amamentação em todo o mundo, pesquisadores estimaram que um bebê consome, em média, 1,6 milhão de partículas de microplástico todos os dias.

Desde o início dos estudos sobre onde encontraríamos microplásticos na natureza foram encontradas a presença de microplásticos em mais de 270 táxons diferentes em ambientes de água salgada foram verificados com a presença de microplásticos em seu interior. Por serem encontrados em formas de fragmentos, fibras e grânulos, afetando desde a base da cadeia alimentar, afetando então toda a fauna aquática absorvendo os compostos de alta toxicidade presentes na água.

Grande parte dos microplásticos encontrados hoje na natureza foram criados pelo homem para a indústria de cosméticos, onde seriam produzidos principalmente produtos que tenham o objetivo de esfoliar a pele como, cremes para o rosto e corpo mas também podem ser encontrados em sabonetes corporais e faciais, cremes dentais, e até mesmo em produtos de perfumaria. Usando estes pellets que podem ser feitos de polietileno, poliestireno, poliuretano, policloreto e náilon para que o produto tenha um melhor desempenho no seu objetivo. Mas uma pequena parte destes microplásticos presentes no meio ambiente são microplásticos formados a partir da fragmentação de macroplásticos.

Estes microplásticos encontrados na natureza podem ser classificados de duas formas, sendo elas, microplásticos primários e microplásticos secundários que são

classificados de acordo do modo que eles chegaram ao meio ambiente. Os de origem primária são os pellets, são pequenas esferas plásticas que foram liberadas no meio ambiente por meio de águas residuais das indústrias e das casas. Enquanto os de origem secundária são os microplásticos que foram formados a partir dos chamados macrolásticos são categorizados como secundários, essa fragmentação acontece pela exposição deles em um meio marinho.

A sua degradação pode ocorrer por meio de biodegradação (ação causada por micro organismos), processos químicos, fotodegradação (incidência de radiação UV), degradação termal (Influência da variação de temperatura), degradação termo-oxidativa (oxidação em temperaturas moderadas) e pela hidrólise (reação química com a água).

Estudos mostram que a água tratada que consumimos já contém microplásticos que podem carregar metais pesados, nocivos ao ser humano e animais. Ao consumir água com esses microplásticos, uma pessoa pode ingerir cerca de 120 mil partículas por ano. Com isso um estudante criou um sistema de filtragem que se mostrou 100% eficiente para retê-los. Tão eficiente que será adotado por uma Estação de Tratamento de Água com (ETA), responsável por 70% do abastecimento de Itajaí e navegantes.

Um estudo mostra que uma pessoa pode consumir até 121 mil partículas de micro plástico por ano. “Isso se deve muito pela presença de microplásticos na água tratada, pois diversos estudos mostram que as Estações de Tratamento de Água não conseguem reter micro plásticos pois não possuem um mecanismo específico para esta partícula”,

Um filtro simples e barato é de um estudante que ganhou um prêmio após criar um filtro que tirasse todo micro plásticos com um custo de 450 reais para a montagem do filtro bem eficiente “Os micro plásticos são menos densos que a água e por isso o mecanismo de filtração filtra apenas a parte superficial da lâmina d’água. O filtro utiliza um skimmer que, através de canos, direciona a água para um cilindro plástico com fundo de malha de nylon de abertura de 300 μ . Este copo coletor é o elemento filtrante, onde a água passa e o micro plástico fica retido na malha” relata o jovem sobre o filtro.

Com isso minha ideia é criar um filtro de micro plásticos mais barato e fácil montagem para que seja agregado em quase todas as estações de esgoto para que diminua os microplásticos na água e no consumo humano. Podendo também ser utilizado em rios lagoas que abastecem os fornecedores de água.

Por mais que ajudemos com a filtração e conscientização, se tivéssemos uma forma de evitar um pouco a produção dos microplásticos seria ainda melhor.

Pensando nisso chegamos ao raciocínio de substituir algumas embalagens de cosméticos e esfoliantes plásticos por produtos biodegradáveis. Como já se sabe muitas empresas de cosméticos utilizam esfoliantes em seus produtos como algumas pastas de dentes sabonetes etc.

Esses esfoliantes auxiliam em uma melhor limpeza seja da pele ou dos dentes, mas infelizmente essas partículas de plástico (microplásticos) entram ralo a baixo e se repete o ciclo de poluição. Com isso em mente pensamos em substituir esses esfoliantes por algo biodegradável.

Uma boa opção seria partes de bucha vegetal, ela contém efeitos esfoliantes sobre a pele, auxiliam na limpeza dos poros, cravos, células mortas ainda ajuda com celulite e hidratação de pele seca e é 100% biodegradável além de possuir um preço mais acessível. muitos produtos que utilizam da bucha vegetal não utilizam todo o produto descartando parte do mesmo, essa parte descartada poderia na verdade ser utilizada.

Tendo isso em mente estamos no processo de desenvolvimento de um sabonete esfoliante com produtos naturais o que pode ser possível em pouco tempo muito tempo.

Mas em relação aos microplásticos de forma geral os esfoliantes naturais só evitaria/diminuiria a fabricação, mas como já foi dito a duas origens para essas partículas, então chegamos as embalagens. Muitos produtos de beleza e higiene (shampoos, potes de creme, potes de maquiagem etc.) Muitas vezes são mal descartados e o seu lento deterioramento gera mais microplásticos.

Tendo isso pensamos na possibilidade de substituir parte desses recipientes para algo menos nocivo ao meio ambiente, seria possível usar um tipo específico de

madeira, fina, porém, maleável para que pudesse colocar esse tipo de recipiente, para isso poderia ser usado as novas madeiras “Lignoplas”.

As “Lignoplas” São praticamente madeira artesanal, é possível fazê-la utilizando serragem (restos de madeira muito encontrados em madeireiras ou locais de carpintaria) o que faz com que ela seja biodegradável e faz com que não seja necessário realizar desmatamentos, acontece que as vezes não se sabe o que fazer com a serragem que as vezes é descartada, mas essa é uma “tecnologia recente” e a curto prazo não se sabe muito a respeito incluindo preços.

Além dela também há os “compensados flexíveis” que são madeiras finas com certa resistência feitos com madeira de reflorestamento, e são maleáveis, costumam ser feitos de eucalipto que é a principal madeira utilizada em madeireiras, muitas madeireiras trabalham com esse tipo de serviço usam do plantio e colheita das árvores que eles mesmos plantam não danificando o ambiente.

Mas ao colocar o creme em contato com a madeira poderia danificá-la em pouco tempo, então envernizar a madeira seria uma boa estratégia, a principal ideia seria utilizar resinas naturais para contribuir com o ambiente e a madeira em si.

Um exemplo de resina que pode ser utilizada é o breu (Colofônia) que pode ser feito da resina da árvore de pinos. Quando a árvore atinge certa idade ela começa a secretar um líquido viscoso e pastoso de suas estrias após a coleta e destilação dessa goma, é possível fazer resina breu e terebintina. O breu pode ser fundido e transformado em um tipo de verniz. Podendo permeabilizar por tempo indeterminado a madeira.

2. Objetivos

A pesquisa tem como objetivo mostrar o que são os microplásticos, quais os riscos ele pode trazer para nós e como ele afeta o meio ambiente, junto com métodos para que possamos fazer a sua filtração, diminuindo a quantidade do mesmo levado para o meio ambiente por descarte incorreto, contaminação da água ou por deterioração de macroplásticos já presentes no ambiente e a diminuição da produção e a sua utilização em produtos têxteis e cosméticos.

Na produção de cosméticos os microplásticos são muito utilizados principalmente em sabonetes esfoliantes, cremes para a pele e cremes dentais e em muitos outros itens do nosso cotidiano, portanto, buscamos criar exemplos do que poderíamos fazer para limitar a utilização dos microplásticos na produção de sabonetes esfoliantes utilizando matérias primas naturais que normalmente seriam descartadas.

Foi pensando também no meio ambiente que buscamos formas de diminuir a quantidade de embalagens plásticas descartadas no meio ambiente, fazendo testes para criar uma embalagem reciclável a base de fibras de coco e serragem com resinas naturais.

3. Desenvolvimento

Como podemos ver, os microplásticos vão muito além de apenas problemas em sua decomposição, desde questões com a nossa fauna e flora até mesmo com nossa própria saúde. Pensando em todas essas dores de cabeça que os microplásticos nos dão- lembrando que por nossa e única culpa. Criamos soluções rápidas e de baixo custo para sua substituição e cosméticos, onde sua grande parte é localizada.

Bucha Vegetal

Como primeiro substituto, pensamos na bucha vegetal ou *Luffa aegyptiaca*. Uma flor que nasce em uma planta trepadeira alta. A bucha vegetal é cultivada especialmente pelas fibras do fruto seco, que são usadas principalmente como esponja de banho, hidratando a pele seca, esfoliação natural, ajudando na prevenção de celulite e muito mais. Pensando em suas propriedades e baixa renda, podendo plantar em sua casa ou até achada em mercados por um preço acessivo podendo ser usada como bucha de limpeza, afinal sua duração de vida é muito maior que de uma bucha convencional.

Para nosso primeiro experimento, trituramos a bucha em um liquidificador convencional, até ficarem pequenos pedaço entre 3mm até 7mm, ficando assim entre a mesma medida dos microplásticos, podendo ser usado em sabonetes em barra ou líquidos. Em um segundo experimento picotamos a bucha com uma tesoura afiada até obter o tamanho entre 10mm até 14mm, esse sendo recomendado para uso apenas em sabonetes em barra por ser maior sendo assim um pouco mais agressivo

3.1 Sementes

Sabemos que as frutas nos trazem milhares de propriedades em sua composição, assim melhorando nossa saúde e bem estar. Mas o que poucos sabem, são que além disso suas sementes podem nos trazer benefícios também.

3.2 Semente do Damasco

Rica em ácido oleico e lineico, sendo assim nos devolvendo a oleosidade em peles secas e/ou descamadas. Além dos ômega elas nos traz uma quantidade de

vitamina b, sendo essas substâncias são responsáveis pelas diversas propriedades que a farinha de semente do damasco possui. Utilizar um esfoliante com sementes do damasco nos traz à pele benefícios como: Remove as células mortas e a sujidade da pele, desobstruindo os poros e deixando-a macia e sedosa; Melhora a circulação sanguínea da pele; Proporciona flexibilidade e elasticidade; Elimina manchas, rugas e linhas finas de expressão; Combate a proliferação de bactérias causadoras de anomalias e acne, impedindo infecções; Podendo seu pó ser misturado com óleos ou cremes facilitando e potencializando sua aplicação.

3.3 Semente do Maracujá

Podendo ser considerada uma ótima fonte de óleo, carboidratos, proteínas e minerais. A farinha de sementes de maracujá, contém aproximadamente 25% de óleo em sua composição, também contendo ácidos palmítico, estaérico, linolênico e araquidônico. Sendo eles importantes na manutenção da pele, devolvendo a elasticidade e integridade da pele, com ação regeneradora e equilibrando a hidratação.

Os ácidos linolênico e linoleico são importantes na manutenção da pele, deixando-a saudável. Eles interagem o estrato córneo através das ceramidas, evitando a perda de água transepidermal, garantindo elasticidade e integridade da pele. Sendo indicado para peles mais sensíveis e secas, por ser um esfoliante suave, não causa irritações nem alergias. No corpo, pode ser eficaz no tratamento contra estrias, além de afinar regiões mais ásperas, como joelhos, cotovelos e pés. O esfoliante à base de maracujá acalma a pele, diminuindo irritações e vermelhidões e também devolve sua maciez. Pode combater rugas e linhas de expressão, deixando o rosto mais jovem e saudável. Devido à presença do ácido oleico, que é um antioxidante, a esfoliação com o pó de semente de maracujá promove clareamento na pele e combate o envelhecimento da mesma.

3.4 Argilas Terapêuticas

A argila é um mineral de rochas sedimentares composto de grãos muito finos de silicatos de alumínio, associados a óxidos que lhe conferem diversas tonalidades e propriedades. Os vários tipos de argila são originados a partir de um conjunto de processos físicos e químicos que modificam as rochas e alteram sua forma física e

composição química. Com uma grande marca na indústria, a argila é usada principalmente na fabricação de revestimentos cerâmicos, louças, utensílios domésticos e de decoração, mas seu uso vem se ampliando cada vez mais para tratamentos estéticos e medicinais, sendo descobertos a cada dia novos benefícios da argila.

Mas não é de hoje que a argila vem sendo usada como medicamento terapêutico, é um dos mais antigos conhecido pela humanidade, o filósofo Aristóteles já a reconhecia como um recurso que conserva e trata a saúde, Hipócrates também já utilizava e mostrava aos seus seguidores o seu uso medicinal. Já no antigo Egito, ela era usada na mumificação e conservação de documento.

São formadas devido à decomposição do feldspato, um mineral composto das rochas ígneas, sendo assim temos dois tipos de argila que são formadas: as primárias, do qual a decomposição das rochas e que permanecem onde no local onde se originaram, e temos as secundárias, quais as partículas são levadas pelo vento ou água e ficam depositadas às margens dos rios. Por serem minerais, as argilas apresentam componentes muito preciosos em sua composição, que são responsáveis por suas propriedades e pelo uso para fins estéticos e terapêuticos. Sendo seus componentes o alumínio, ferro, magnésio, manganês, silício, sódio e potássio.

Assim como ela podendo se originar de dois modos, temos também seus diversos tipos, dependendo da região onde são encontradas. Podendo variar a concentração de seus minerais presentes, que são responsáveis por dar seu nome, podendo ser encontradas argilas de diversas colorações, como: argila verde, argila vermelha, argila rosa, argila branca, argila preta e muitas outras. Sendo assim, existindo diversos tipos com suas devidas finalidades, por isso sendo muito importante seu conhecimento antes de ser usada.

Os sais minerais presentes em si que nos proporcionam as propriedades como ser anti-inflamatória, cicatrizantes e desintoxicantes. Podendo ser de fácil absorção pela nossa pele, tendo facilidade em liberar suas propriedades que fazem parte em sua constituição. Argilas sendo produtos totalmente naturais e puros, não degradam o nosso meio ambiente.

4. Materiais

Para iniciarmos os materiais, fizemos as essências de iríamos usar, pedimos para levar alguns materiais do laboratório da escola, tais como frasco de reagente e uma proveta. Fizemos sabonetes a base de glicerina, recolhemos várias receitas para teste, de preferência com ingredientes que ajudaria a pele durante o uso.

Quais e como foi utilizado cada material na fabricação dos óleos essenciais:

Óleo essencial de bergamota

Ingrediente principal: Bergamota

Cortando a casca da bergamota deixando em pequenos pedaços, retiramos toda a parte branca, colocando para secar ao sol durante o período de uma semana, passado esse período colocamos no frasco de reagente, adicionando álcool 70. Deixando em um ambiente fresco por duas semanas, agitando todos os dias, passado esses 14 dias coamos utilizando um pano, deixamos o recipiente aberto por alguns dias até secar o restante do álcool.

Óleo essencial eucalipto

Ingrediente principal: folhas de eucalipto

Colocando folhas de eucalipto em um frasco com água e óleo mineral, esquentando de forma delicada para não ferver, colocando o máximo de folhas e as moendo para deixar a essência com um odor forte. A água ajuda a canalizar a fragrância do eucalipto, e durante o processo a água é evaporada deixando assim apenas o óleo, quando a água evaporar o máximo possível deixe descansar por alguns dias, depois é só coar. E deixar descansar por alguns dias em temperatura ambiente.

Ingredientes e realização do sabonete:

Receita 1:

Ingredientes:

Glicerina em barra (Mantém a maciez e a flexibilidade tanto da pele do rosto como do corpo.)

Argila preta (Indicada para desintoxicação da pele.)

Óleo de amêndoas (Uma excelente fonte de nutrientes e hidratação para pele.)

Óleo essencial de bergamota (Têm propriedades antibacterianas e anti-inflamatórias, sendo um tratamento eficaz para acne em pessoas que não têm pele sensível.)

Iniciamos derretendo 327g de base de glicerina, derretida colocamos em outro recipiente adicionando a 22g argila preta, 10 gotas óleo de amêndoas e o óleo essencial de bergamota, misturando bem, colocamos na forma e deixando descansar na geladeira, para acelerar processo de endurecimento.

Receita 2:

Ingredientes:

Glicerina em barra (Mantém a maciez e a flexibilidade tanto da pele do rosto como do corpo.)

Anis estrelado (rico em óleos voláteis que possuem propriedades anti-sépticas e antibacterianas que fazem muito bem à pele)

Cravo moído (Por ser antisséptico, ele auxilia a limpeza, também indicado no tratamento de acne)

Argila branca (Promove ações de adsorver oleosidade sem desidratar a pele, suaviza, cicatriza e catalisa reações metabólicas do organismo. pode ser usado no tratamento de manchas, pois possui efeito clareador em peles sensíveis e delicadas, desidratadas, envelhecidas e acneicas.)

Óleo de amêndoas (uma excelente fonte de nutrientes e hidratação para pele)

Óleo essencial de bergamota (têm propriedades antibacterianas e anti-inflamatórias, sendo um tratamento eficaz para acne em pessoas que não têm pele sensível.)

Iniciamos novamente derretendo a base de glicerina 60g, colocamos em outro recipiente adicionando 2 colheres de café de cravo moído, 1 colher de café de argila branca, 5 gotas do óleo de amêndoas e misturamos bem, colocando na forma adicionando o anis estrelado de forma aleatória e deixando descansar na geladeira.

Receita 3:

Ingredientes:

Glicerina em barra (Mantém a maciez e a flexibilidade tanto da pele do rosto como do corpo.)

Argila branca (Promove ações de adsorver oleosidade sem desidratar a pele, suaviza, cicatriza e catalisa reações metabólicas do organismo. pode ser usado no tratamento de manchas, pois possui efeito clareador em peles sensíveis e delicadas, desidratadas, envelhecidas e acneicas.)

Óleo de amêndoas (Uma excelente fonte de nutrientes e hidratação para pele.)

Óleo essencial de bergamota (Têm propriedades antibacterianas e anti-inflamatórias, sendo um tratamento eficaz para acne em pessoas que não têm pele sensível.)

Derretendo 96g de glicerina em barra, adicionando 15g de argila branca, 10 gotas de óleo de amêndoas, colocando aos poucos a essência de bergamotas, até atingir um aroma agradável, misturando bem, colocamos na forma e deixando descansar na geladeira para acelerar processo de endurecimento.

Receita 4:

Ingredientes: Glicerina em barra (Mantém a maciez e a flexibilidade tanto da pele do rosto como do corpo.)

21

Argila branca (Promove ações de adsorver oleosidade sem desidratar a pele, suaviza, cicatriza e catalisa reações metabólicas do organismo. pode ser usado no tratamento de manchas, pois possui efeito clareador em peles sensíveis e delicadas, desidratadas, envelhecidas e acneicas.)

Óleo essencial de eucalipto (Reduz a secreção das glândulas sebáceas e ajuda no processo inflamatório, reduzindo acne e escoriações.)

Bucha vegetal (Ótimo esfoliante natural, ela ajuda a remover as impurezas, cravos, pelos encravados e células mortas da pele, proporcionando um aspecto mais limpo e revitalizador.)

Derretendo 80g da barra de glicerina, adicionando 5g de argila branca, colocando aos poucos a essência de eucalipto até atingir um aroma agradável, colocando no recipiente com pequenos pedaços de bucha vegetal, e deixando descansar na geladeira.

4. Método/ Metodologia

Para melhor obtenção de resultados a princípio nos aprofundamos no assunto para procuramos as causas fazendo pesquisas de relatórios e artigos através da pesquisa explicativa.

A fonte de pesquisa secundária, selecionando vários artigos que retratam os microplásticos e seus problemas em relação ao homem e o meio ambiente. Esse trabalho é fundado em ideias e materiais teóricos que formarão e apresentarão ideias que podem virar reais soluções, tendo ensaio prático e teórico em cima do tema

O estudo de arquivos e documentos em relação aos microplásticos deram conhecimento geral da situação em que se encontra o país e como ele está lidando com tal problema nos dias de hoje incentivando a produção do nosso trabalho

Os métodos de pesquisa apresentados neste trabalho permitem a diversificação de ideias e entendimento de forma global da situação ajudando os leitores a se inteirarem no assunto de forma direta e objetiva.

5. Resultados e Discussão

Com base nos resultados de campo obtivemos sabonetes a base de glicerina e produtos naturais como argila branca, preta, verde, cravo, anis estrelado, essência natural de eucalipto, tangerina e a bucha vegetal para ser usado como esfoliante.

Nosso objetivo era a diminuição e substituição de micro plásticos em cosméticos e produtos de higiene assim não só melhorando nossa saúde como o planeta pois os micro plásticos mesmo sendo partícula não visíveis a olho nu carregam uma grande variedade de produtos que fazem mal a nossa saúde um desses produtos que se pode ser encontrado é o mercúrio que é prejudicial à saúde e está no micro plásticos que se encontra em sabonetes, shampoos, condicionadores e entre outros.

O resultado obtido foram sabonetes para a pele tanto l comum como o esfoliante feito à base de bucha vegetal sem nenhuma presença de micro plásticos em sua composição

O uso das argilas preta, verde, branca e vermelha foram utilizadas pois tem uma reação boa na pele deixando ela mais hidratada e lisa retirando os micros plásticos; enquanto os sabonetes que foram adicionados à bucha vegetal e o anis estrelado foram utilizado para chegar a uma forma esfoliante que ajudasse a pele. O uso de essência de eucalipto e a tangerina foram opcionais.

6. Conclusão

Os microplásticos possuem uma medida inferior a 5 milímetros, podem se originar dos mais diversos lugares, sendo uma das principais os pellets (pequenas esferas de plásticas utilizadas pela indústria de fabricação, encontrados em produtos de higiene pessoal e em tecidos sintéticos). Esses pellets são transportados para os locais que as moldam e remontam para produção de produtos. Contudo, durante a fabricação e transporte, os pellets podem acabar em outros ambientes como o marítimo, terrestre e até em áreas de reserva.

Tem sido um grande problema para o ecossistema pelos poluentes químicos que se encontram em seu redor, prejudicando animais, como aves e organismos marinhos, visto que estes acabam ingerindo. Teria uma grande melhora se houvesse mais conscientização entre as pessoas e as indústrias, diminuiria a quantidade de propagação do microplástico, por isso necessita do máximo de divulgação possível.

No início pretendíamos trabalhar um pouco na área de divulgação, contudo por conta da pandemia e do tempo se tornou uma opção inviável, acabamos focando mais na vertente de indústrias cosméticas, mais especificamente em sabonetes esfoliantes, realizamos receitas de sabonetes naturais que poderiam se adaptar nos diferentes tipos de pele.

Já tínhamos bastante interesse por cosmética, procuramos os ingredientes que melhorariam a sua pele durante o uso e que fosse de obtenção simples, testamos as receitas lavando nossos rostos por alguns dias, e geraram resultados significativos, aroma agradável, espuma bem facilitando todo o processo de limpeza.

Os cosméticos naturais agem de forma mais suave na pele, o que aumenta as chances de conseguir bons resultados estéticos sem grandes riscos de efeitos colaterais como irritações e alergias.

Produzidos sem o uso de materiais sintéticos, plásticos e parabenos, causam pouco impacto ao meio ambiente, o que os torna mais sustentáveis, também

25

geram pouca emissão de CO₂ e pouca poluição em seu desenvolvimento e consumo.

Os resultados da parte prática foi bastante satisfatória, igual toda a pesquisa realizada durante o trabalho, pudemos ter uma ideia de trabalhos e áreas que poderíamos nos aprofundar, após o término do nosso curso.

7. Bibliografia

DIAS, Diogo Lopes. Microplásticos. **Mundo Educação**. Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/quimica/microplasticos.htm>. Acesso em: 05 de dez. de 2021.

SOLDEIRA, Bruna. Entenda como os microplásticos afetam os oceanos e o ser humano. **Instituto Água Sustentável**, 2021. Disponível em: <https://www.aguasustentavel.org.br/blog/106-entenda-como-os-microplasticos-afetam-os-oceanos-e-o-ser-humano>. Acesso em: 02 de dez. de 2021.

VICENZO, Giacomo. O que são microplásticos? Resíduo está nos mares até nos pulmões humanos. **Ecoa UOL**, 2021. Disponível em: <https://www.uol.com.br/ecoa/ultimas-noticias/2021/08/31/o-que-sao-microplasticos-residuo-esta-nos-mares-e-ate-nos-pulmoes-humanos.htm>. Acesso em: 02 de dez. de 2021.

MICROPLÁSTICOS: principal poluente dos oceanos. **eCycle**. Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/microplastico/>. Acesso em: 02 de dez. de 2021.

JONES, Frances. A ameaça dos microplásticos. **Revista Pesquisa Fapesp**, jul. 2019. Edição 281. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/a-ameaca-dos-microplasticos/>. Acesso em: 02 de dez. de 2021.

CONHEÇA os benefícios da glicerina nos cuidados com a pele e cabelo. **A Revista da Mulher**, 04 de agosto de 2016. Disponível em: <https://www.arevistadamulher.com.br/faq/25289-conheca-os-beneficios-da-glicerina-nos-cuidados-com-a-pele-e-cabelos>. Acesso em: 05 de dez. de 2021.

ARGILA verde, branca, preta... Como usar na pele? Quais são os tipos? Para que serve? Conheça os benefícios. **Derma Club**, 22 de julho de 2021. Disponível em: https://www.dermaclub.com.br/blog/noticia/argila-branca-para-que-serve-ajuda-a-tratar-manchas-na-pele-controla-a-oleosidade-6-duvidas-sobre-o-ativo_a9933/1?scroll. Acesso em: 05 de dez. de 2021.

27

BENEFÍCIOS do óleo de amêndoa doce e como usar. **Tua Saúde**, maio de 2020. Disponível em: <https://www.tuasaude.com/oleo-de-amendoa-doce/>. Acesso em: 05 de dez. de 2021.

BUCHA vegetal: como usar e seus diversos benefícios. **eCycle**, 2020. Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/bucha-vegetal/>. Acesso em: 05 de dez. de 2021.

SOUZA, Gabrielle. Pellets e microplástico no ambiente marinho. **Bate papo com Netuno**, 2017. Disponível em: <https://www.batepapocomnetuno.com/post/pellets-e-microplastico-no-ambiente-marinho>. Acesso em: 07 de dez. de 2021.