

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BÁSICAS DA SAÚDE  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS “CIÊNCIA É 10!”

Cirinéia Rais da Silva

**COMUNIDADE PLASTIFICADA:  
O CONSUMO INEVITÁVEL DO PLÁSTICO**

Porto Alegre

2021

Cirinéia Rais da Silva

**COMUNIDADE PLASTIFICADA:  
O CONSUMO INEVITÁVEL DO PLÁSTICO**

Trabalho de conclusão de curso de especialização apresentado ao Instituto de Ciências Básicas da Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Ensino de Ciências.

Orientador: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Mercedes Passos Geimba

Coorientador: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Sarita Mercedes Fernandez

Porto Alegre

2021

**COMUNIDADE PLASTIFICADA:  
O CONSUMO INEVITÁVEL DO PLÁSTICO**

***PLASTIFIED COMMUNITY:  
THE INEVITABLE CONSUMPTION OF PLASTIC***

Autor<sup>1</sup> Cirinéia Rais da Silva, Autor<sup>2</sup> Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Sarita Mercedes Fernandez,

Autor<sup>3</sup> Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Mercedes Passos Geimba

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

INSTITUTO DE CIÊNCIAS BÁSICAS DA SAÚDE

<sup>3</sup> E-mail 3º autor mpgeimba@gmail.com

**RESUMO**

**Resumo:** O consumo de materiais plásticos é absolutamente aceitável e sempre fez parte de nossas atividades diárias. Pesquisas têm mostrado que esse consumo está tão enraizado em nossas comunidades, que não percebemos mais a quantidade de plástico que consumimos e descartamos diariamente. Esse trabalho teve como objetivo alertar a comunidade escolar da EEEF Edgar Luiz Schneider do quanto esse consumo pode ser exagerado e maléfico. Além de inferir medidas para a redução considerável deste consumo. Por meio de investigação científica por parte dos alunos, eles tiveram a oportunidade de constatar essa realidade, até então, não questionada e aceita com naturalidade. Os alunos ainda sofrem as consequências da pandemia, causada pela Covid-19 e com a diminuição da renda familiar, alguns alunos foram obrigados a abandonar a escola para trabalhar. Talvez em função de todas essas dificuldades que estão enfrentando, a maioria dos alunos não se preocupam com o consumo sustentável. O que fez a diferença na hora de comprar foi o preço da mercadoria. A investigação científica realizada pelos alunos e o estudo sobre sustentabilidade, foram muito positivos, porque possibilitou uma nova visão à comunidade escolar, de que eles também são responsáveis pelo consumo e descarte de materiais plásticos. O mais importante foi o despertar para essa percepção de ser capaz de ajudar e de influenciar o meio em que vivem e por menor que seja a sua contribuição, com o passar do tempo terão contribuído para deixar nosso planeta melhor para as gerações futuras.

Palavras-chave: Plástico; Sustentabilidade; Lixo; Resíduos Sólidos; Consumo Sustentável.

***ABSTRACT***

**Summary:** *The consumption of plastic materials is absolutely acceptable and it is a part of our daily lives. Surveys have shown that this consumption is deeply rooted in our communities, so much that we don't perceive the quantity of plastic that we use and discard on a daily basis. The objective of this project is to warn the community of the School EEEF Edgar Luiz Schneider*

*about how much this consumption is exaggerated and malicious. Besides that we want to propose ways to considerably reduce the use of plastic. We'll achieve that goal through explanatory texts, videos and scientific investigation led by the students, they will be able to contest this reality and consequently reverse this situation that wasn't addressed until now, it actually was accepted as if it was normal. The students still suffer the consequences of the pandemic, caused by Covid-19 and with the shortage in the family income, some of the students are forced to quit school in order to work. Maybe due to all the difficulties they're facing, the majority of the students don't care about the sustentable consumption of plastic. What makes the difference when it's time to buy it's the price of the product. Scientific research made by the students and the study about sustainability were really positive because they made possible a new perspective to the school community, they now see that they're responsible too for the consumption and the disposal of plastic materials. The awakening of the perception that they are able to help and influence the space that they live in, doesn't matter how little it is, was the most important thing they learned, as time passes they'll have contributed to keep our planet better for the next generations*

*Keywords: Plastic; Sustainability; Trash; Solid Residues; Sustainable Consump*

## 1 INTRODUÇÃO

Atualmente é muito comum ouvirmos falar em Consumo Sustentável. Diversas propagandas ilustram o Consumo Sustentável. Ouvimos falar em Sustentabilidade no varejo, em casa, nas empresas. Mas afinal de contas o que é tudo isso? De acordo com a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, criada pelas Nações Unidas, conforme dados apresentados no site do WWF Brasil (2021), podemos definir que sustentabilidade é o desenvolvimento que não esgota os recursos para o futuro, mantendo o desenvolvimento econômico e a conservação ambiental. Podemos perceber o quanto esse assunto é importante e que devemos lhe dar a devida atenção.

Neste contexto, analisamos um material muito utilizado e de grande consumo, entre a comunidade, empresas e indústrias em geral. No final de 1800 e início de 1900, de acordo com a revista eletrônica Super Interessante (2011), cientistas já trabalhavam incansavelmente para criar um novo material que pudesse substituir outros materiais mais pesados, com alto custo de produção e alguns até de origem animal, foi assim que surgiu o plástico! Material muito mais barato, versátil, flexível, leve, resistente e muito duradouro. Com essas características, o plástico se consolidou no mercado. O plástico está presente em quase tudo que é fabricado hoje em dia. Encontramos plástico em nosso vestuário, objetos descartáveis, utensílios domésticos, embalagens, móveis, brinquedos, naves espaciais, automóveis, além de itens relacionados a música, fotografia e vídeos. O plástico sempre foi muito econômico porque é muito duradouro e exatamente porque é muito duradouro, também é extremamente prejudicial ao meio ambiente. O que parecia ser a solução para muitos problemas, hoje tornou-se nosso maior problema.

Segundo Redivo (2018), a produção e o consumo desenfreado do plástico precisa diminuir e a reciclagem precisa ser mais efetiva, para que possamos recuperar o ambiente altamente poluído pelo plástico. Para tanto, se faz necessário um variado número de ações e decisões, por parte dos governadores, em geral, de empresas e dos indivíduos. Percebemos assim o quanto é importante trabalhar esse assunto nas aulas de ciências, com os alunos, desde os anos iniciais, para que desenvolvam, desde cedo, a consciência de que podem ajudar a melhorar o meio em que vivem e que sua contribuição, como indivíduo, pertencente a uma comunidade, é relevante e fará muita diferença no futuro. O desenvolvimento de novas práticas nas aulas de ciências, ajudará os alunos a cooperarem na construção de um novo paradigma no que se refere ao consumo e utilização de materiais plásticos.

Esse trabalho teve como objetivo geral: reduzir o consumo excessivo de plástico dentro da comunidade escolar. E teve como objetivos específicos: explicar o que é consumo

sustentável e como praticá-lo, expor meios alternativos para reduzir o consumo do plástico pela comunidade escolar, mostrar os malefícios do consumo desenfreado do plástico e demonstrar que atitudes individuais fazem diferença.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Historicamente os cientistas sempre procuraram criar um material maleável e que fosse capaz de ser moldado, que substituísse outros materiais da natureza. Um material que pudesse ser moldado e modelado com calor ou pressão para criar outros produtos. Naturalmente algumas resinas de algumas árvores eram consideradas como plásticos naturais. Durante muitos anos cientistas trabalharam na elaboração de um novo material que fosse extremamente maleável, de baixo custo, sendo comercialmente viável e de grande durabilidade. De acordo com a reportagem da Revista Digital Super Interessante (2011), as primeiras tentativas foram com o processo de vulcanização da borracha, mas ainda não era o esperado, mais tarde outros cientistas produziram celulóide a partir da celulose das plantas. Celulóide é um plástico derivado da nitrocelulose com diversas aplicações em brinquedos, filmes fotográficos, entre outros. Aqui já observamos um grande avanço para a produção do plástico como conhecemos atualmente. Mas foi a partir de 1900 que o primeiro plástico totalmente sintético foi descoberto, conhecido como Bakelite, feito a base de petróleo, carvão e gás natural. Um plástico de baixo custo e de grande durabilidade. Desde essa descoberta as empresas petroquímicas produziram plástico para diversas utilidades, como o PVC, o náilon, o poliéster, o silicone, e outros (GUAMÁ *et al*, 2008).

Podemos observar com esse breve resumo como foi inventado o plástico. E que havia uma necessidade da descoberta de um material que pudesse substituir outros materiais da natureza. A expectativa era preservar os materiais existentes na natureza e que estavam sendo explorados para a fabricação em grande escala dos mais diversos produtos. Um material de baixo custo, acessível e de grande durabilidade, de maneira que pudéssemos atender a demanda comercial sem prejudicar o meio ambiente (GUAMÁ *et al*, 2008).

Após anos de estudos e pesquisas, finalmente o material plástico foi criado e constantemente aprimorado para atender as mais diversas necessidades de produção nas áreas das indústrias de construção, de confecção, de tecnologias diversas, de informática, hospitalar, de embalagens, enfim, uma infinidade de possibilidades. O que parecia ter sido a “descoberta

do século” agora com o passar dos anos e a crescente produção de materiais plásticos, está se transformando na “maldição do século”. Guamá *et al* (2008), ainda afirma que:

“O plástico pode ir para aterros sanitários. Entretanto como é um material sintético, a maioria dos plásticos não é biodegradável, e quando é seu tempo de decomposição é da ordem de séculos. Quando incinerados os plásticos liberam toxinas extremamente danosas ao organismo humano, como a dioxina, que é uma toxina mortal. A mesma é comumente usada como arma biológica e sua periculosidade ultrapassa o do urânio e o do plutônio. A alternativa ecologicamente mais correta para o lixo plástico é a sua reciclagem.”

Devido a grande durabilidade que o material plástico tem, uma garrafa plástica leva em média 500 anos para se decompor, ela permanece no ambiente por muitos anos e em função do baixo custo para a produção é muito mais econômico produzir do que reciclar. Com a facilidade de substituir produtos feitos de plástico e com o surgimento de produtos descartáveis, que seriam utilizados uma única vez desde a sua produção até o descarte, houve um aumento significativo do acúmulo de resíduos sólidos de materiais plásticos no ambiente em todos os ecossistemas. Somos uma sociedade de consumo. Criamos hábitos de consumo que são prejudiciais ao meio ambiente e que estão interferindo na biodiversidade das espécies. De acordo com WWF-Brasil (2007):

“Outro grave efeito da excessiva exploração da Natureza é a perda acelerada da biodiversidade, ou seja, o desaparecimento ou declínio do número de populações de espécies de plantas e animais. A perda da biodiversidade verificada entre os anos de 1970 e 2000, cerca de 35%, somente é comparável a eventos de extinção em massa ocorridos apenas quatro ou cinco vezes durante bilhões de anos da história da Terra. Todos eles causados por desastres naturais e jamais pelo ser humano, como agora.”

Sendo o plástico consumido e descartado imediatamente após o consumo, acaba ao longo do tempo sendo degradado e se transformando em microplásticos. São os microplásticos que são ingeridos por diversos seres da natureza, como por exemplo os animais marinhos, que acabam alimentando outros seres, inclusive seres humanos e assim prejudicando toda a cadeia alimentar da natureza, interferindo no ciclo da vida existente e em seu metabolismo. Uma parte do plástico descartado no meio ambiente fica em aterros sanitários ou em lixões, outra parte o vento carrega para longe, mas uma boa parte desse plástico já transformado em microplástico, entra na rede de drenagem urbana e desta maneira chega aos rios e mares. Desta forma é que muitos peixes acabam se alimentando desse material e de forma indireta os seres humanos e outros animais que se alimentam desses peixes acabam consumindo os microplásticos (SOBRAL *et al.*, 2011).

O médico toxicologista Anthony Wong, do Hospital das Clínicas da Universidade de São Paulo (HC-USP), em entrevista para a BBC News Brasil, relata que o maior problema desse

consumo é que esse material pode ser degradado pelas enzimas digestivas e conseqüentemente liberar no organismo substâncias tóxicas presentes nos microplásticos, considerando os diferentes tipos de componentes que podem ser nocivos e assim eles começam a interferir no metabolismo dos seres vivos e na transformação cíclica da matéria que mantém a vida em nosso planeta. De acordo com a revista eletrônica Quali.pt (2018):

“Hoje em dia, é impossível estar completamente fora dos espectros destes compostos. Quem fala dos plásticos fala dos outros contaminantes, como metais pesados, dioxinas [resultantes da incineração a altas temperaturas] ou aminas heterocíclicas [resultante de alguns processos de confecção dos alimentos].”

Percebemos assim, que os microplásticos estão em todos lugares alterando e influenciando todos os ecossistemas e a biodiversidade do planeta e fazendo parte de nossa cadeia alimentar em todos os níveis. O que poderemos esperar para nosso futuro, se continuarmos produzindo e consumindo materiais plásticos nesse mesmo ritmo? O que esperar para o futuro de nosso planeta? Pensando nisso, começamos a falar em Sustentabilidade. São assuntos interligados, com o mesmo objetivo: a redução do consumo excessivo de bens e serviços. Se hoje em dia pensamos em sustentabilidade, em consumo consciente e na redução de resíduos sólidos, é porque estamos pensando no futuro do nosso planeta Terra. Esse trabalho seguiu a mesma linha, mais especificamente na redução do consumo de materiais plásticos. De acordo com a BBC News/Brasil (2017):

"Estamos caminhando rapidamente para um 'Planeta de plástico', e se não quisermos viver neste mundo, teremos que repensar a maneira como usamos alguns materiais", disse à BBC o especialista em ecologia industrial Roland Geyer."

Esta citação ampara uma reflexão sobre a fragilidade, desenvolvimento e perpetuação da vida. E serve de base para a percepção de como o consumo exagerado dos materiais plásticos e seus componentes estão interferindo na manutenção da vida em todos os nossos ecossistemas. De acordo com Sobral *et al.*, (2011):

“Do plástico produzido 40% é descartado no prazo de um ano, sobretudo o plástico utilizado no sector das embalagens, e não existem estimativas fiáveis sobre as quantidades que atingem os oceanos, estima-se que a maior parte (60 a 80%) dos detritos marinhos sejam compostos por plástico (Derraik, 2002).”

Se faz necessária e urgente a redução do consumo de utensílios e objetos feitos de plástico, como também do consumo de embalagens plásticas, de produtos descartáveis e de produtos embalados com plásticos. O consumo do plástico, hoje em dia, tornou-se inevitável!! Tudo que consumimos ou utilizamos tem uma porção de material plástico em sua produção (ARAGÃO e VELOSO, 2014).

De acordo com BBC News Brasil (2017), um estudo foi feito por cientistas americanos para quantificar a quantidade total de material plástico produzido até hoje e de acordo com esse estudo a estimativa é de 8,3 bilhões de toneladas. Esse estudo foi coordenado pelo cientista e especialista em ecologia industrial Roland Geyer da Universidade de Califórnia nos Estados Unidos e publicado na revista científica Science Advances. Esses dados são importantes, porque até então sabíamos que era um grande volume, mas não havíamos quantificado.

A estimativa foi de:

- Foram produzidos 8,3 milhões de toneladas de plástico;
- 4 milhões de toneladas produzidos nos últimos 10 anos aproximadamente;
- Ainda usamos 30% da produção dos primeiros plásticos devido sua durabilidade;
- Reciclamos apenas 9% do plástico descartado;
- 80% do plástico descartado aproximadamente acaba em aterros sanitários;
- Somente 12% foi incinerado, por causa da liberação de gases na atmosfera;
- As embalagens plásticas são as menos utilizadas. Algumas são utilizadas apenas uma vez antes de serem descartadas;
- Os materiais plásticos utilizados na construção civil e maquinaria, são os mais aproveitados e por mais tempo;
- Estimamos que nos próximos 30 anos, serão produzidos mais 12 bilhões de toneladas de resíduos plásticos, se continuarmos nesse ritmo;

Figura 1: Ilustração para quantificar 8,3 bilhões de toneladas de lixo plástico

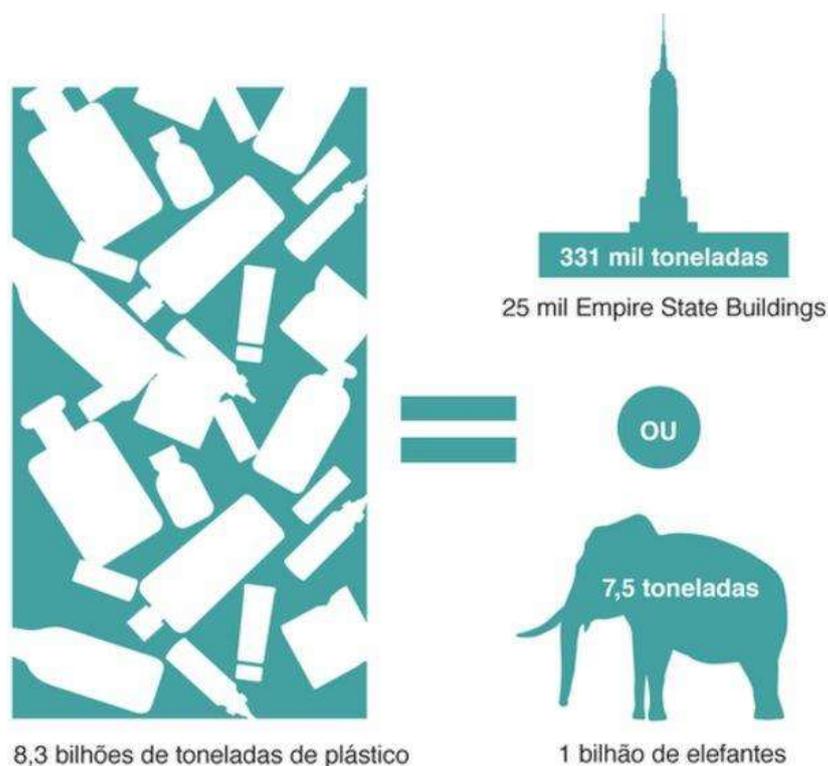


Figura que ilustra um comparativo da quantidade de resíduos de plásticos com outros objetos.

Figura 1: *Ilustração para quantificar 8,3 bilhões de toneladas de lixo plástico*

Fonte: Universidade da Georgia / Referência: Revista Digital BBC News Brasil (2017)

<https://www.bbc.com/portuguese/geral-40677873> Acesso em: 18 Out 2021

De acordo com o oceanógrafo Erik van Sebille, da Universidade de Utrecht:

"Precisamos de uma mudança radical na maneira como lidamos com os restos do plástico. Mantendo os padrões atuais, teremos que esperar até 2060 para que mais plástico seja reciclado do que jogado em aterros e no meio ambiente. É devagar demais, não podemos esperar tanto!"

Atualmente, devido essas terríveis consequências do consumo excessivo de materiais plásticos e com a divulgação de desenvolvermos atitudes sustentáveis, é que estão surgindo novas leis, novos projetos e ONG's que estão divulgando materiais para estudo sobre Sustentabilidade. Em reportagem com a WWF-Brasil (2021), a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, criada pelas Nações Unidas definiu que sustentabilidade é desenvolvimento sustentável que supre as necessidades da população mundial, sem esgotar os recursos para o futuro com o objetivo de conciliar a conservação ambiental sem prejudicar o desenvolvimento econômico. Novas leis e normas exigidas com relação a sustentabilidade, incentivaram que mais empresas adotassem práticas de responsabilidade social, de acordo com a necessidade de manter um retorno econômico vinculado com ações sociais e a conservação do meio ambiente, priorizando a saúde ambiental

e o bem-estar coletivo. Devemos enfatizar que todos somos parte desse mundo que habitamos e que não podemos consumir e destruir nosso próprio planeta e que nossos recursos naturais são finitos e que toda a sobrevivência humana e de todos os outros seres vivos dependem deles. O desenvolvimento sustentável garante o crescimento econômico garantindo a utilização dos recursos naturais com sabedoria e inteligência. Reforça Piatti e Rodrigues (2005) em seu artigo:

“Ecologistas têm apresentado argumentos bastante convincentes de que, para se resolver o problema do lixo, teremos de adotar novas atitudes, que envolvem: redução no consumo, reutilização de materiais e reciclagem. Esta nova postura é uma exigência cada vez maior das sociedades modernas que aspiram a um crescimento racional, baseado no chamado desenvolvimento sustentável.”

Figura 2: Evolução Histórica da Sustentabilidade e da Resp. Social Corporativa



Figura que representa o processo da evolução histórica da Sustentabilidade vinculada a Responsabilidade Social Corporativa.

Figura 2: *Evolução Histórica da Sustentabilidade e da Resp. Social Corporativa*

Fonte: © WWF-Brasil / Referência: Revista Digital WWF Brasil

[https://www.wwf.org.br/participe/porque\\_participar/sustentabilidade/](https://www.wwf.org.br/participe/porque_participar/sustentabilidade/) Acesso em: 16 Out 2021

O quadro acima, demonstra o processo de transformação em função do comprometimento social. Para reverter hábitos da população com relação ao excesso de consumo de materiais plásticos. Podemos observar no processo que a transformação só é possível depois de muita informação, instrução, leis e normas exigidas, que devem aos poucos reverter para um movimento positivo de soluções para a redução da fabricação de materiais plásticos, como também da reciclagem correta de resíduos plásticos, que estão poluindo a natureza.

Estamos cada vez mais informando e alertando os consumidores de que eles são responsáveis pelas consequências de suas escolhas. Sendo o consumidor mais exigente em suas escolhas, as empresas terão que se qualificar para atender esse novo consumidor, que faz suas escolhas em função das consequências que elas trarão para ele próprio e o meio ambiente. As empresas para conquistar e manter seus clientes, deverão estar atualizadas com relação as novas normas de sustentabilidade e preocupadas em garantir a proteção do meio ambiente aderindo a um comportamento responsável para garantir um futuro sustentável.

Em função desses novos conceitos e do impacto negativo da crescente poluição do planeta com materiais plásticos, governantes e grandes empresas começaram a pensar em reverter essa realidade, com incentivos e apoiando novos projetos para solucionar o grande desafio da produção de novos materiais que possam substituir o material plástico, sem que polua o meio ambiente e projetos com a finalidade de limpar e recuperar ecossistemas seriamente poluídos. Como os exemplos abaixo:

Figura 3: Garrafas plásticas se degradam em aproximadamente 400/500 anos



Figura que ilustra a grande quantidade de resíduos sólidos submersos nos oceanos.

Figura 3: *Garrafas plásticas se degradam em aproximadamente 400/500 anos*

Fonte: Reprodução/Correio do Brasil / Referência: Revista Digital Razões para acreditar

<https://razoesparaacreditar.com/canhamo-solucao-poluicao-plastica/> Acesso em: 15 Out 2021

O peso de resíduos plásticos em nossos oceanos, está matando a vida marinha existente. De acordo com a Organização das Nações Unidas (ONU), em aproximadamente 30 anos teremos mais plásticos do que peixes nos oceanos. Em função dessa perspectiva, muitas pessoas começaram a procurar soluções para resolver esse problema ou ao menos não piorar ainda mais.

Uma descoberta bem recente é o bioplástico feito de cânhamo. Ele é 100% biodegradável, levando para se degradar no ambiente aproximadamente seis meses e seu processo de fabricação não causa danos para o meio ambiente. O cânhamo (*Cannabis sativa*) é uma planta da mesma espécie da maconha, mas diferente geneticamente. Precisamos urgentemente começar a trocar o plástico comum pelo plástico de cânhamo nas diversas tecnologias que fazem uso do plástico, para continuarmos nos beneficiando com esses produtos, só que agora de uma forma totalmente sustentável.

Figura 4: Resíduos sólidos de materiais plásticos altamente poluentes



Figura que ilustra a grande quantidade de lixo emerso nos oceanos.

Figura 4: *Resíduos sólidos de materiais plásticos altamente poluentes*

Fonte: Reprodução/Green Entrepreneur / Referência: Revista Digital Razões para acreditar  
<https://razoesparaacreditar.com/canhamo-solucao-poluicao-plastica/> Acesso em: 15 Out 2021

Haaziq Kazi, quem não teria orgulho dele? Um juvenzinho com 12 anos de idade e preocupado com o futuro da Terra. Sabendo que suas atitudes podem fazer muita diferença na preservação do planeta, ele resolveu projetar um barco que é capaz de retirar dos oceanos toneladas de plásticos descartados indevidamente. O barco recebeu o nome de Ervis. Haazi é muito preocupado com o impacto que os resíduos sólidos estão causando no ambiente, principalmente nos oceanos e resolveu ajudar. Sua invenção é um barco que produz força centrípeta capaz de sugar os resíduos em alto-mar. Esse barco possui um sensor que distingue a água, a vida marinha e o material plástico. Desta forma consegue devolver o material orgânico e a vida marinha, para o oceano. Simplesmente fantástico!

Figura 5: Haaziq Kazi e o protótipo do super barco capaz de sugar plástico dos oceanos



Figura ilustrativa de Haaziq Kazi com o protótipo de seu super barco.

Figura 5: *Haaziq Kazi e o protótipo do super barco capaz de sugar plástico dos oceanos*

*Fonte: Foto TEDx / Referência: Revista Digital GreenMe (2019)*

<https://www.greenmebrasil.com/informarse/lixo-e-reciclagem/7544-haaziq-barco-plastico/>

Acesso em: 15 Out 2021

Figura 6: Haaziq Kazi em uma palestra da TEDx



Figura ilustrativa de Haaziq Kazi em uma palestra motivadora de soluções para limpar os oceanos.

Figura 6: *Haaziq Kazi em uma palestra da TEDx*

*Fonte: Foto TEDx / Referência: Revista Digital GreenMe (2019)*

<https://www.greenmebrasil.com/informarse/lixo-e-reciclagem/7544-haaziq-barco-plastico/>

Acesso em: 15 Out 2021

Figura 7: Kevin Kumala e sua sacola feita de mandioca da Avani Eco



Figura ilustrativa da sacola plástica feita de mandioca.

Figura 7: Kevin Kumala e sua sacola feita de mandioca da Avani Eco

Fonte: Reprodução/Instagram / Referência: Revista Digital SóNotíciaBoa (2020)

<https://www.sonoticiaboa.com.br/2020/01/26/biologo-cria-sacola-que-cai-no-mar-e-vira-comida-para-peixes/>

Acesso em: 15 Out 2021

Outra pesquisa muito criativa e de extrema importância, foi divulgada na reportagem da revista digital “SóNotíciaBoa”. O Biólogo Kevin Kumala usou a mandioca para criar uma sacola muito parecida com o plástico, mas com certeza não é. A sacola se entrar em contato com o mar pode servir de alimento para os peixes. O biólogo ficou muito preocupado ao verificar a quantidade de resíduos plásticos em Bali, ilha onde nasceu na Indonésia, e resolveu desenvolver um produto tão bom e útil como o plástico só que totalmente sustentável e sem agredir ou prejudicar o meio ambiente.

Figura 8: Sacola biodegradável, feita de amido de mandioca e que se dissolve na água



Figura ilustrativa mostrando que a sacola é feita de mandioca e que não é plástico sintético.

Figura 8: *Sacola biodegradável, feita de amido de mandioca e que se dissolve na água*

Fonte: Reprodução/Instagram / Referência: Revista Digital Razões para Acreditar (2018)

<https://razoesparaacreditar.com/biologo-sacola-dissolve-agua/> Acesso em: 15 Out 2021

Agora o biólogo tem uma empresa onde comercializa seus produtos, além da sacola, ele também produz canudos, talheres, copos e diversas embalagens todos sustentáveis que se degradam facilmente em até 100 dias. Em 5 anos os produtos do biólogo Kevin já substituíram aproximadamente três toneladas de produtos, não sustentáveis, que estariam poluindo nosso planeta. A política da empresa de Kevin é incentivar e encorajar comunidades e empresas a aderir iniciativas sustentáveis para o meio ambiente, sendo responsáveis em reduzir, reutilizar e reciclar corretamente todos produtos consumidos, principalmente os de plástico.

De acordo com o exposto acima, é muito importante orientar a comunidade das graves consequências que o consumo excessivo de plástico pode trazer. Da mesma forma incentivar uma ação integrada dos indivíduos pelo meio ambiente, especificamente nas comunidades em que habitam. Informar que também somos responsáveis pela grande quantidade de lixo produzido diariamente e que devemos descartar corretamente esses materiais. Que é possível construir novos caminhos para solucionar nossos problemas e que podemos contribuir individualmente dentro da comunidade em que vivemos, com algumas alternativas para a redução do consumo de materiais plásticos, como evitar consumir alimentos industrializados que venham embalados, evitar o consumo de materiais descartáveis, escolher preferencialmente produtos verdes e certificados, comprar somente o que for necessário, reutilizar sempre que possível e reciclar corretamente sempre. Essas sugestões de redução do consumo de materiais plásticos, estão alinhadas aos objetivos do projeto e serviram como embasamento para justificar a preocupação para mudarmos nossas atitudes para um consumo consciente e moderado de materiais plásticos e com o futuro de nosso planeta (LOURENÇO e CARVALHO, 2013).

### **3 METODOLOGIA / PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Esse trabalho foi amparado por um estudo qualitativo e os objetivos foram alcançados por meio da pesquisa narrativa. A análise de dados foi também de forma narrativa pelo professor, sem a identificação dos alunos, sendo que os mesmos não tiveram acesso ao contato telefônico um do outro. Os dados foram trabalhados à luz da análise narrativa. Bastos e Biar (2015) abordam a análise narrativa e escrevem que “*pode-se definir narrativa, pré-*

*teoricamente, como o discurso construído na ação de se contar histórias em contextos cotidianos ou institucionais, em situações ditas espontâneas ou em situação de entrevista para pesquisa social* (BASTOS; BIAR, 2015, p. 99). As autoras afirmam em seu artigo “Análise de narrativa e práticas de entendimento da vida social” que:

Na área da educação, tem tido bastante repercussão, notadamente na reflexão sobre a formação de professores, a pesquisa narrativa (Clandinin e Connolly [2004] 2011), que se propõe a analisar histórias da experiência humana para a pesquisa sobre ensino e aprendizagem (Webster e Mertova 2007), (BASTOS; BIAR, 2015, p. 100).

Esse tipo de análise se funda de certa forma, em análises qualitativas, interpretativas, e Bastos e Biar (2015) relatam que *“algumas pesquisas elegem interações cotidianas (tais como jantares em família e conversas entre amigos), outros com interações institucionais (na escola, na delegacia de polícia, em atendimentos comerciais), outros com grupos focais, alguns com entrevistas de pesquisa* (BASTOS; BIAR, 2015, p. 104).

Nesse trabalho, utilizamos a análise narrativa dos dados pelo professor, não foi através de relato direto e os alunos não foram identificados.

De acordo com a Univasf Sustentável (2018), para entendermos melhor o que significa consumo sustentável, se faz necessário investigar nosso consumo de materiais plásticos. O plástico pode ser consumido de duas maneiras: quando compramos diretamente materiais feitos de plástico, como brinquedos e utensílios domésticos ou, indiretamente, quando compramos alimentos que venham em embalagens plásticas, sem mencionar a grande quantidade de sacolas plásticas oferecidas para transportar nossas compras. Mas por que o material plástico? Porque atualmente o plástico é o material de maior consumo e ainda o que mais prejudica o meio ambiente.

Os alunos da comunidade escolar do 9º ano, totalidade 6 da EJA (T6), da EEEF Profº Edgar Luiz Schneider, observaram, durante uma semana, todo o material plástico consumido e descartado em suas casas e como foi realizado o seu descarte. Foi sugerido que os alunos realizassem um registro diário em seu caderno, desse consumo e descarte do material plástico. No final deste período, o registro foi entregue remotamente pelos alunos, para a professora, através de foto do relatório, enviado através da plataforma digital do estado (Classroom). Desta forma os alunos puderam perceber a grande quantidade de plástico que, diariamente, foi consumida, direta ou indiretamente.

Cerca de 90% do lixo emerso dos oceanos, são resíduos plásticos!! Mas de onde vem essa quantidade enorme de resíduos sólidos de plásticos? Uma grande parte vem de dentro de nossas casas!!! Foi enviado remotamente, pelo Classroom, para os alunos, o Manual de

Educação para o Consumo Sustentável, elaborado pelo Ministério do Meio Ambiente, Ministério da Educação e o Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor (Brasília 2005) como sugestão de leitura complementar. A leitura deste manual foi muito importante para percebermos que nossas ações como indivíduos consumidores, que somos, fazem e farão muita diferença no futuro. Foram compartilhados também para os alunos, vídeos fornecidos pela Educação Ambiental do Instituto Curicaca para melhor ilustrar esse estudo. Esses vídeos foram disponibilizados remotamente, pelo Classroom, para que os alunos pudessem assistir em suas casas. Após a leitura complementar e assistirem aos vídeos, os alunos foram incentivados a sugerir alternativas para a redução do consumo excessivo de plástico, podendo listar suas sugestões e enviando remotamente, pela plataforma digital para a professora, que fez uma única lista de sugestões, sem identificação dos alunos, através de análise narrativa dos dados, contendo todas as sugestões enviadas pelos alunos e depois compartilhando as sugestões, remotamente pela plataforma digital, para todos os alunos da turma, para que todos pudessem visualizar as sugestões para a redução do consumo de plástico. Através das sugestões enviadas pelos alunos tivemos a percepção de que o eu sozinho faz parte de um todo.

#### **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Após a conclusão da investigação científica realizada pelos alunos e a entrega de resultados, foi possível conversarmos para um melhor entendimento de suas observações e de seus hábitos de consumo. Os alunos que frequentam a escola EEEF Edgar Luiz Schneider, moram em Comunidades da redondeza, dos bairros Intercap, Partenon, Agronomia e Cefer. Essa informação é importante porque a maioria dos alunos que moram nessa região, habitam casas populares subsidiadas pelo governo. A investigação foi realizada pelos alunos da turma T6 da EJA. Nessa turma temos 32 alunos, sendo que 21 estão em busca ativa (BA), 11 estão realizando as atividades pelo Classroom e quando possível assistem as aulas presenciais. São jovens e adultos de 18 a 52 anos de idade. A escola oferece ensino híbrido para os alunos, em função da pandemia existente por causa da Covid-19. Apesar de incentivarmos o retorno às aulas presenciais, os alunos ainda sofrem as consequências da pandemia, como diminuição da renda familiar, alguns alunos foram obrigados a abandonar a escola para trabalhar, outros não possuem dinheiro para a passagem ou falta alimentação em casa. O retorno às aulas presenciais, para os alunos da EJA, está sendo mais difícil nesse primeiro momento. Talvez em função de todas essas dificuldades que estão enfrentando, a maioria dos alunos, quase em sua totalidade,

disseram não se preocupar com um consumo sustentável. O que faz a diferença na hora de comprar é essencialmente o preço da mercadoria, e se essa estiver em promoção, a venda está garantida. Não possuem um dia pré-determinado para realizar suas compras, o fator determinante é o recebimento do salário, de algum trabalho realizado ou da venda de materiais e produtos. Alguns alunos trabalham coletando e vendendo materiais para reciclagem, ou produtos nas sinaleiras. Outros possuem atividades informais. As compras se resumem nas necessidades da família, principalmente na alimentação e necessidades básicas, principalmente para os que possuem filhos, que são a maioria. Eles gostaram de realizar a investigação científica, porque não haviam pensado que os produtos que compravam poderiam estar prejudicando nosso planeta, principalmente porque estão à venda em todos os lugares de fácil acesso e consumo. Após a investigação puderam observar a quantidade de material plástico que consomem. Basicamente o plástico está presente em tudo que consumimos. Principalmente nos alimentos que são embalados com material plástico. Os alunos não conseguem imaginar como substituir o material plástico em suas vidas e tão pouco imaginar como as pessoas viviam sem as facilidades que o plástico trouxe, como fraldas descartáveis, absorventes e as sacolas plásticas que além de transportar produtos consumidos, possuem outras utilidades e por último acabam sendo descartadas como sacos de lixo. Os brinquedos consumidos em sua maioria, também de material plásticos, porque além de terem baixo custo, logo serão descartados e trocados por outros. Eles não sabiam que esses produtos facilmente acabam parando em nossos mares e rios poluindo todos ecossistemas de forma alarmante, principalmente porque o descarte desses materiais são todos juntos. Não há uma coleta seletiva dentro das comunidades e a maioria dos moradores descartam seus resíduos sólidos onde for mais fácil e conveniente. Na mesma sacola plástica serão descartados materiais recicláveis e materiais orgânicos.

## **5 CONCLUSÕES / CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Após essas observações, os alunos demonstraram interesse em mudar alguns hábitos de descarte de materiais, principalmente de materiais plásticos. Se disponibilizaram a fazer a separação dos materiais e de verificar se podem entregar o que pode ser reciclado para alguém que possa vender em algum ponto de reciclagem. Também sugeriram em comprar ou confeccionar algumas sacolas de panos para não aceitar tantas sacolas plásticas oferecidas nos mercados. Outra proposta para redução do consumo de embalagens plásticas foi de solicitar que

alguns produtos sejam colocados em saquinhos de papel, principalmente em padarias e mercadinhos que vendem pão e que possuem embalagens de papel também.

A investigação científica realizada pelos alunos e o estudo sobre sustentabilidade, foram muito positivos, porque alertaram para futuros problemas que certamente teremos em decorrência de não nos preocuparmos agora com relação ao nosso consumo de materiais plásticos e de que eles também são responsáveis por esse consumo e principalmente pelo descarte adequado desses materiais e que todos podemos ajudar.

Essa investigação científica poderá servir de base para novas pesquisas como: a poluição de mares e rios, a extinção de animais marinhos, a eficácia de produtos biodegradáveis no ambiente, descarte adequado de resíduos sólidos, onde em todas essas pesquisas os materiais plásticos estarão presentes em grande quantidade.

Quando o aluno percebe que ele faz parte de todo esse processo, ele se sente responsável e motivado a ajudar. A partir da investigação científica realizada, eles irão sempre observar os materiais que estão consumindo e a real necessidade deste produto, não somente de produtos fabricados com materiais plásticos, como com outros tipos de materiais. O mais importante foi o despertar para essa percepção de ser capaz de ajudar, de influenciar o meio em que vivem e de fazer a diferença em sua comunidade. Por menor que seja a sua contribuição, ela será um exemplo para as outras pessoas e com o tempo terá contribuído para deixar nosso planeta melhor para as gerações futuras.

## REFERÊNCIAS

BASTOS, Liliana Cabral; BIAR Liana de Andrade. Análise de narrativa e práticas de entendimento da vida social. **Revista de Documentação de Estudos em Lingüística Teórica e Aplicada** (D.E.L.T.A.), 31 (spe), p. 97- 126, Ago 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/delta/a/Y8HLKnQRjQs8ZpdHjQY4fqH/?lang=pt&format=pdf> Acesso em: 02 Jul 2021.

BBC NEWS-BRASIL. **Poluição ameaça 'tornar a Terra um 'Planeta de plástico'**. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/geral-40677873> Acesso em: 13 ago. 2021.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Manual de Educação para o Consumo Sustentável**. Ministério do Meio Ambiente, Ministério da Educação e o Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor. Brasília 2005. Disponível em: <https://idec.org.br/file/22484/download?token=DjQsmTw0>. Acesso em: 03 Jun 2021.

Explorer Investigation: **A Rota do Plástico** - Episódio Completo [S. l.: s. n.], 2019. 1 vídeo (15 min). Publicado pelo canal National Geographic Brasil. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Iot9J3eVFm8>. Acesso em: 05 Jun 2021.

FIEP; Boletins Setoriais. **Estudo revela que cada pessoa ingere até 121 mil partículas de plástico por ano**. Disponível em: <http://www.fiepr.org.br/boletins-setoriais/12/especial/estudo-revela-que-cada-pessoa-ingere-ate-121-mil-particulas-de-plastico-por-ano-2-32028-413764.shtml> Acesso em: 31 jul. 2021.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo.(org.). **Métodos de Pesquisa**. Rio Grande do Sul: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2009. p. 35-67.

PIZZANI, L.; SILVA, R. C.; BELLO, S. F.; HAYASHI, M. C. P. I. **A arte da pesquisa bibliográfica na busca do conhecimento**. Revista Digital de Biblioteconomia & Ciência da Informação, v. 10, n. 2, p. 53-66, 2012. Disponível em: [https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rdbci/article/view/1896/pdf\\_28](https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rdbci/article/view/1896/pdf_28). Acesso em: 30 Jun 2021.

PLASTICOVIRTUAL. Site do Plasticovirtual, 2019. **História e evolução do plástico**. Disponível em: <https://plasticovirtual.com.br/historia-e-evolucao-do-plastico/>. Acesso em: 04 Jun 2021.

QUALI.PT. **Anda a comer plástico misturado na comida?** Disponível em: <https://www.quali.pt/noticias/2149-anda-a-comer-plastico-misturado-na-comida> Acesso em: 31 jul 2021.

REDIVO, Fernanda Cotez, 2018. **A Era Plástica: o desastre natural causado pelo consumo desenfreado de plástico**. Disponível em:

<https://jornalismoespecializadounesp.wordpress.com/2018/07/02/a-era-plastica-desastre-natural-causado-pelo-consumo-desenfreado-de-plastico/> Acesso em: 01 Jun 2021.

SUPER INTERESSANTE. Mundo Estranho, Tecnologia, 2011. **Como foi inventado o plástico?** Disponível em: <https://super.abril.com.br/mundo-estranho/como-foi-inventado-o-plastico/> Acesso em: 01 Jun 2021.

**Um Mar de Lixo** [S. l.: s. n.], 2018. 1 vídeo (7 min). Publicado pelo canal Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=00UQQx9-GB8&feature=youtu.be>. Acesso em: 05 Jun 2021.

WIKIPEDIA. Site do Wikipedia, 2020. **Plástico.** Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Pl%C3%A1stico>. Acesso em: 03 Jun 2021.

WWF-BRASIL. Sustentabilidade, 2021. **Da teoria à prática.** Disponível em: [https://www.wwf.org.br/participe/porque\\_participar/sustentabilidade/](https://www.wwf.org.br/participe/porque_participar/sustentabilidade/). Acesso em: 03 Jun 2021.

WWF-BRASIL. **Pegada Ecológica: que marcas queremos deixar no planeta?** Disponível em: [https://ecopedagogia.files.wordpress.com/2009/05/pegada\\_ecologica.pdf](https://ecopedagogia.files.wordpress.com/2009/05/pegada_ecologica.pdf) Acesso em: 13 ago. 2021.

UNIVASF SUSTENTÁVEL. Site da Univasf, 2018. **O que é consumo sustentável?** Disponível em: <https://portais.univasf.edu.br/sustentabilidade/programa-univasf-sustentavel/quem-somos>. Acesso em: 18 Jun 2021.

GUAMÁ, Fernando Francisco Miranda Corrêa de *et al.* **Lixo Plástico - De Sua Produção Até A Madeira Plástica.** Rio de Janeiro, RJ, Brasil, outubro de 2008. p. 4-6.

SOBRAL, Paula *et al.* **Microplásticos nos oceanos - um problema sem fim à vista.** IMAR FCTUNL – Instituto do Mar, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa. Campus da Caparica. 2829-516, 2011. p. 13-19.

ARAGÃO, Victor Rodrigues; VELOSO, Victor Hugo Silva. **Produção e reciclagem do lixo com foco em resíduos plásticos.** Revista do Centro do Ciências Naturais e Exatas, UFSM, Santa Maria, Revista Monografias Ambientais REMOA e ISSN 2236 1308 V. 14, N. 2 (2014): Março, p. 30-75.

PIATTI, Tania Maria; RODRIGUES, Reinoldo Augusto Ferreira. **Plásticos: características, usos, produção e impactos ambientais.** Maceió/AL, 2005. p. 36-38.

LOURENÇO, Mariane Lemos; CARVALHO, Denise M. W. **SUSTENTABILIDADE SOCIAL E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.** PARANÁ/PR, JAN/JUN. 2013. p. 10-16.

## ANEXO A – CARTA DE ANUÊNCIA

### CARTA DE ANUÊNCIA DA ESCOLA

O(A) Diretor (a) da Escola Estadual de Ensino Fundamental Edgar Luiz Schneider, localizada na cidade de Porto Alegre/RS, declara estar ciente e de acordo com a participação dos alunos desta Escola nos termos propostos no projeto de pesquisa intitulado "COMUNIDADE PLASTIFICADA: O CONSUMO INEVITÁVEL DO PLÁSTICO", que tem como objetivos:

- 1) objetivo geral:  
Reduzir o consumo excessivo de plástico dentro da comunidade escolar.
  
- 2) Objetivos específicos:  
Explicar o que é consumo sustentável e como praticá-lo;  
Expor meios alternativos para reduzir o consumo do plástico pela comunidade escolar;  
Mostrar os malefícios do consumo desenfreado do plástico;  
Demonstrar que atitudes individuais fazem diferença.

Este projeto de pesquisa encontra-se sob responsabilidade do(a) professor (a)/pesquisador(a): Prof<sup>ª</sup>. Dra. Mercedes Passos Geimba, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Esta autorização está condicionada à aprovação do projeto no Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UFRGS e ao cumprimento aos requisitos das resoluções 466/2012 e 510/2016 do Conselho Nacional da Saúde, Ministério da saúde, comprometendo-se os pesquisadores a usar os dados pessoais dos sujeitos da pesquisa exclusivamente para fins científicos, mantendo o sigilo e garantindo a não utilização das informações em prejuízo dos sujeitos.

Porto Alegre, 12 de julho de 2021.

Nome do(a) Diretor(a): Diretora Jaqueline Lain Jenisch

Assinatura \_\_\_\_\_

*Jaqueline Lain Jenisch*

Jaqueline Lain Jenisch  
Diretora - IF 2850287/01  
E.E.E.F PROF. EDGAR LUIZ SCHNEIDER

Professora/Pesquisadora responsável (UFRGS): Prof<sup>ª</sup>. Dra. Mercedes Passos Geimba

Assinatura \_\_\_\_\_

Escola Estadual de Ensino  
Fundamental  
PROF. EDGAR LUIZ SCHNEIDER  
Av. Eng. Dino Lima, 100 - Parkson  
Porto Alegre - RS - CEP: 91500-022  
Telefone: (51) 3011-2121