

PLANEJAMENTO E EXECUÇÃO DO PROJETO ECORISO: RELATO DE EXPERIÊNCIA

Alana Larissa Guedes Alves¹; Juliana Casarotto²; Juliana Stefanello Piovesan³; Cathia Dáros de Lelis Machala⁴; Letícia Dias Machado⁵; Luís Fernando Rodrigues⁶; Letícia Westphalen Bento⁷

RESUMO

As escovas dentais são um dispositivo importante para a manutenção da higiene oral mecânica, no entanto sua matéria-prima, o polímero, acaba por degradar, de forma substancial, o meio ambiente, devido a sua resistência e longos anos para sua decomposição. No contexto dessa questão surge o Projeto Ecoriso, uma iniciativa que busca promover a reciclagem de escovas dentais usadas. Portanto, o objetivo do presente trabalho é apresentar a experiência da bolsista e da equipe, responsável pelo projeto, assim como seu desenvolvimento acadêmico ao decorrer do processo de implementação, estruturação da proposta, e participações em eventos. Ao longo do percurso, o projeto proporcionou aos integrantes novas linhas de conhecimento, possibilidades de uso do polímero proveniente das escovas usadas e ampliação dos conhecimentos visto que, para desempenhar um projeto com cunho ambiental, essa área foi tema de estudo mais aprofundado. A integração entre alunos de áreas distintas, foi mais uma evidência positiva do projeto, devido a iniciativa, diferentes cursos, puderam combinar suas ciências, adequando as necessidades e os objetivos de cada.

Palavras-chave: Reciclagem; Escovação dentária; Pesquisa interdisciplinar; Polímeros.

Eixo Temático: Sociedade e Ambiente (SA).

¹ Aluna de Iniciação científica Probox UFN- Universidade Franciscana a.alves@ufn.edu.br
Graduanda de Odontologia- Universidade Franciscana juliana.casarotto@ufn.edu.br

²

³Graduanda de Odontologia- Universidade Franciscana juliana.piovesan@ufn.edu.br

⁴Docente do Curso de Odontologia- Universidade Franciscana leticiamachado@ufn.edu.br

⁵Coordenador do Curso de Engenharia de Materiais- Universidade Franciscana
(luis.fernando@ufn.edu.br)

⁶Docente do Curso de Odontologia - Universidade Franciscana lwbento@ufn.edu.br

1. INTRODUÇÃO

O controle efetivo do biofilme dentário através do uso de escova dental e dentifrício fluoretado é a medida mais eficaz para a prevenção da doença cárie e gengival. Dessa forma, para se manter a saúde bucal o uso de escovas dentais é estimulado e a fabricação de modelos mais atrativos, eficazes e adaptados tem sido desenvolvido. (MARSH, 2010; MAMAT et. al., 2022). O cabo das escovas dentais é produzido a partir de materiais de difícil biodegradação, enquanto as cerdas, que efetivamente desorganizam o biofilme, tendem a se deformar e decompor com maior facilidade. Esse fato gera a necessidade de substituição da escova com certa periodicidade, o que acaba por agravar a problemática da poluição por plástico (DELGADO,2016, CASAGRANDE, 2019) . Diante dessa constatação, durante o primeiro semestre do ano de 2022, surge entre os membros e coordenadoras da Liga Acadêmica de Odontopediatria do curso de Odontologia da Universidade Franciscana (LAOP-UFN), a iniciativa de promover a reciclagem de escovas dentais já utilizadas, com o intuito viabilizar o descarte consciente do plástico, usado na sua fabricação. Para tanto, uma parceria com o curso Engenharia de Materiais foi firmada, a fim de garantir o progresso da proposta, que ao decorrer do percurso, foi nomeada como: “Projeto Ecoriso”.

O Projeto Ecoriso, além de propor uma alternativa de reutilização das escovas dentais diminuindo o impacto do descarte de plástico, poderá auxiliar na conscientização da comunidade para esse problema dos resíduos não biodegradáveis e trazer uma maior sensibilização em relação à sustentabilidade, além de produzir material para o desenvolvimento de atividades de prevenção em saúde bucal que poderão ser utilizados pelos alunos nas disciplinas extensionistas.

O objetivo do presente trabalho,é descrever os avanços do Projeto Ecoriso, bem como relatar a vivência dos alunos participantes do desenvolvimento da proposta, evidenciando a integralização entre cursos. Além disso, busca demonstrar os possíveis impactos do projeto na comunidade.

2. METODOLOGIA

Este estudo é um relato de experiência de um grupo de acadêmicos dos cursos de Odontologia e Engenharia de materiais, que se uniram para maximizar o desenvolvimento e os resultados do projeto de extensão Ecoriso, que tem como objetivo reciclar as escovas dentais após seu uso e desenvolver, a partir do material obtido, utilitários e jogos lúdicos que possam auxiliar nas atividades de promoção de saúde bucal. As ações descritas ocorreram no primeiro semestre de 2022 sob a orientação do coordenador do curso de Engenharia de Materiais e das professoras coordenadoras da LAOP-UFN.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1 Concepção e estruturação do Projeto

Segundo Queiroz (2014), a participação de um aluno em uma Liga acadêmica é indiscutivelmente benéfica para sua trajetória, além de ampliar o seu senso crítico e raciocínio científico, o aluno amadurece já que adquire responsabilidades. É possível notar ainda como principal benefício a atuação junto à comunidade na promoção de saúde e transformação social. A LAOP-UFN, que está atualmente na sua terceira gestão, tem como principal missão propiciar mecanismos onde seus integrantes possam desenvolver suas habilidades, aprimorando sua autonomia, protagonismo, e seu conhecimento sobre especialidade de Odontopediatria mas dentro de uma visão integral dentro da Odontologia.

Com esta prerrogativa, os alunos membros da liga compreendem que os profissionais da Odontologia, devem ter um olhar prudente, em relação aos materiais usados na sua rotina clínica, realizando o seu descarte responsável. Um dos principais dispositivos utilizados recomendados é a escova dental. Esse dispositivo, que tem o plástico como principal matéria-prima, executa a remoção e a desorganização mecânica da placa blaca bacteriana que é fundamental na terapia e prevenção da cárie e da doença periodontal (BARROS et al., 2001).

Entretando, a curta vida útil das escovas de dentes, é um fator preocupante já que os resíduos sólidos urbanos contêm um grande volume de polímeros e sua disposição final é um grave problema ambiental (SPINACÉ et al., 2005). Ademais, a substituição deste dispositivo deve ser feita com regularidade, principalmente após qualquer tipo de infecção bucal, gripes ou resfriados, uma vez contaminada com microrganismos a mesma pode servir como veículo para infecção e reinfecção (COSTA et al., 2017). Outro motivo para que se faça a troca periódica das escovas de dentes, se justifica pela perda da capacidade das suas cerdas em desorganizar o biofilme ao decorrer do seu uso, por serem feitas de um material que se degrada facilmente. Essas recomendações cruciais, geram efeito direto no excesso de poluição por plástico, situação que deteve atenção dos integrantes da LAOP.

Este cenário, preocupa os os membros da diretoria LAOP, esse sentimento de inquietação faz com que juntamente as suas coordenadoras, os alunos desenvolvam um projeto, onde as escovas usadas na rotina clínica ganhariam um novo destino, após um processo de reciclagem os polímeros seriam componentes de um novo objeto, que poderia ser usufruído pela comunidade em geral. Esse projeto foi nomeado ECORISO.

3.2 Planejamento e execução

Desde a primeira etapa do projeto, os membros se mantiveram atentos aos detalhes, e logo se entendeu que a iniciativa deveria ser pautada em critérios de biossegurança, conhecimentos científicos e sobretudo engajamento total dos participantes.

Para a primeira etapa procurou-se desenvolver um processo de segregação e recolhimento das escovas utilizadas nos laboratórios de atendimento clínico do curso de odontologia. Para tanto, foram dispostos nos laboratórios pontos de coleta, com cartazes informativos e recipientes para que pudessem ser descartadas escovas dentais utilizadas nos atendimentos clínicos bem como as de uso pessoal dos pacientes e da comunidade acadêmica. Além disso, durante um mês um ponto de coleta foi mantido no hall de entrada do prédio 16 da Universidade, por se considerar um local de grande fluxo de pessoas, esse momento foi importante para a divulgação entre os outros cursos.

A medida que projeto ganhava forma, a curiosidade dos participantes, sobre temas para além da Odontologia, foi ampliada. Ao longo do percurso se tornou necessário, saber mais sobre o material usado na iniciativa, após algumas pesquisas ficou entendido que os plásticos se dividem em termorrígidos, elastômeros e termoplásticos, estes últimos são aqueles que amolecem ao serem aquecidos, podendo ser moldados e quando resfriados ficam sólidos e tomam uma nova forma. Esse processo pode ser repetido várias vezes (PANZENHAGEN et al., 2021).

Os termoplásticos se subdividem em: PE, o PP, o PS, o PVC e o PET que representam cerca de 90% do consumo nacional (SPINACÉ et al., 2005). Para a reciclagem mecânica, técnica usada durante o nosso projeto é importante que anteriormente ao processo de moagem, seja feita a identificação dos polímeros já que a união dos pequenos flocos durante a etapa final só é possível quando executada com o mesmo tipo de material. Portanto para o andamento do projeto foi realizada previamente a caracterização dos polímeros, ao final da técnica foi constatado que as escovas usadas na clínica escola da universidade são todas produzidas a partir do polímero PP.

O protocolo de desinfecção e esterilização, com os resultados dos testes em laboratório, se comprovou eficaz e desta forma compôs a segunda etapa, viabilizando o manejo seguro das escovas usadas para os participantes. Durante a terceira etapa, os alunos executam a separação dos componentes da escova. Com o auxílio de um alicate de corte, foram dispensados o cabo e a cabeça em compartimentos distintos, e os cabos foram separados por cor e tipo de polímero, além de serem removidos borrachas ou outros adereços que pudessem estar presentes.

Ainda nesta etapa foi realizada a pesagem do material para se obter os dados de quanta matéria-prima se perdeu ao decorrer do processo. Na primeira pesagem com 20 escovas os cabos pesaram cerca de 93,3 g enquanto as cabeças pesaram 35,5 g.

Considerando o método mecânico de reciclagem de polímeros, após a pesagem, na quarta etapa, os cabos foram fragmentados em um moinho de facas em partículas de 25 a 50 mm. até que esteja em forma de pequenos flocos (ALMEIDA, 2020). Então o material moído passa através de peneiras intercaladas de acordo com a sua granulometria, proporcionando melhor homogeneização nos processos futuros (SPINACÉ et al., 2005). Então os flocos foram dispostos em uma forma, aquecidos em forno em uma temperatura de 160° graus celsius que promoveu novamente a união dos polímeros, após isso corpos de prova foram recortados. E as cabeças das escovas com as cerdas de nylon seguiram para serem testadas como um componente na produção de cimento, após ver o processo finalmente realizado do início ao fim os participantes se sentiram realizados, já que inúmeras pesquisas e reuniões culminaram neste momento.

3.3 Participação em eventos

As experiências vividas pelos universitários fora de sala de aula, são enriquecedoras, os eventos realizados neste âmbito ampliam a comunicação entre estudante e conhecimento científico, de tal modo que são indispensáveis para sua formação. Para apresentar à comunidade acadêmica a iniciativa do Ecoriso, os integrantes da equipe participaram de três eventos, onde puderam compartilhar seus conhecimentos e atividades realizadas com os demais colegas.

O primeiro evento foi a Jornada Acadêmica de Odontologia, realizada na Universidade Franciscana, o intuito principal era expor aos alunos e professores do curso de Odontologia a importância e corroboração científica da proposta. O trabalho intitulado: "Esterilização de escovas usadas", teve como foco o protocolo criado para a fase inicial, do processo de reciclagem. A participação deste evento consolida a importância científica do projeto de extensão, ao apresentar este primeiro título, ficou claro ao grupo a relevância de expor a comunidade os resultados da nossa caminhada.

A Jornada Integrada do Meio Ambiente (JIMA), marca a fase de apresentação do projeto para os outros cursos da universidade, se trata de um evento focado no meio ambiente com a participação de inúmeras áreas, este evento conversou intimamente com o conceito principal do projeto Ecoriso, ficamos surpresos ao saber que fomos único trabalho apresentado vinculado a um curso da área da saúde, esperamos que sejamos apenas os precursores e que muitas outras ideias sejam estimuladas a partir da nossa. A integração entre os cursos é essencial para o andamento da proposta, de tal forma que a divulgação no meio interdisciplinar é indispensável.

Neste evento, foram apresentados corpos de prova do primeiro processo de reciclagem. A partir de 10 escovas arrecadadas, foi possível realizar o processo de reciclagem e entregar ao todo 5 placas de aproximadamente 10 centímetros cada. (Figura 1)



Figura 1: Corpos de escovas de dentes apresentados na JIMA.

A mais recente participação em eventos, aconteceu na SAOUFPEL, evento realizado na cidade de Pelotas-RS, entre os dias 23 e 25 de setembro, neste congresso o projeto totalizou duas apresentações, a banca avaliadora se mostrou encantada pela inovação da proposta, e de como o impacto do lixo produzido pelo cirurgiões dentistas, não é colocado em pauta. A experiência das estudantes concretizou a importância de um evento científico na vida acadêmica, e o projeto Ecoriso é um facilitador nessa jornada.

CONCLUSÃO

Como o início do projeto, muitas possibilidades surgiram considerando a produção de utilitários por corte simples e corte a laser com o propósito de tornar-se um material possível de ser usufruído pelo corpo discente e/ou, utilizado em atividades de promoção de saúde, trazendo um retorno do projeto à comunidade.

Uma das dificuldades, identificadas no andamento do projeto, para o processo de reciclagem mecânica dos polímeros, é a variedade de materiais que compõe o cabo da escova, já que existe na indústria um grande número de modelos de escovas de dente sendo inviável, realizar a caracterização de todos eles. Dessa forma, está se buscando uma forma de encontrar alternativas para contornar essa limitação, para que o processo de coleta possa ser ampliado.

Ao pleitear uma vaga, do edital do processo seletivo para concessão de bolsas do programa ProBEx, o projeto teve êxito, esse resultado reafirma sua extrema relevância seu caráter transformador extrapola a relação sociedade/universidade, já que seus resultados impactam positivamente a jornada da estudante, pois oferece oportunidade de desenvolver habilidades de relacionamento, como trabalho em equipe, responsabilidade, liderança, resolução de problemas e a autonomia geral da aluna. Visto que apesar do projeto de extensão ainda estar em suas etapas iniciais, necessita que desde de sua concepção até sua execução, se tenha foco, comprometimento e pró atividade.

Os possíveis impactos do projeto Ecoriso, podem ser divididos em diretos e indiretos. Os diretos são, a redução do descarte inadequado do material em questão, e a possibilidade de fazê-lo retornar para os ambientes escolares em disciplinas extensionistas como material didático.

Os indiretos, podem ser aqueles que realmente farão a diferença. O questionamento que o projeto causa, promove a inquietação nos demais alunos do curso, estes que serão os futuros profissionais da Odontologia, tem a oportunidade de pensar e repensar em como suas ações influenciam no meio ambiente, esse resultado supera o ambiente acadêmico e reflete nas crianças onde os novos dispositivos de educação em saúde serão utilizados, e por fim em consequencia no seu ciclo familiar. Portanto promover essa cascata de reflexões é principal legado o projeto.



Para os participantes, principalmente para a bolsista são inúmeros os benefícios de acompanhar o processo da estruturação de um projeto de extensão, vê-lo durante seu desenvolvimento, pode garantir uma experiência até maior, do que aquela em que participantes encontram um projeto com uma longa história já consolidada. Saber mediar situação não favoráveis fazendo com que ideias criadas do zero se tornem realidade, faz com que o estudante aumente sua resiliência. Característica indispensável a um profissional da saúde.

O cotidiano de um inovador, é alterar o cotidiano daquele que o desacredita.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem aos seus orientadores e a todos que apoiam e acreditam no propósito do projeto.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Alan Freitas de. Projeto de um triturador para polímeros pós-consumo. 2020.

BUSATO, Cláudia. de Abreu. et al. Utilização do hipoclorito de sódio na descontaminação de escovas dentais: estudo in vitro. **Revista de Odontologia da UNESP**, v. 44, n. 6, p. 335–339, 6 out. 2015.

CASAGRANDE, Brunna Caroline et al. Design voltado ao ciclo de vida do produto: desenvolvimento de escova dental para a marca suíça CURAPROX. Projeto de Conclusão de Curso de Design, **Universidade Federal de Santa Catarina**, 2019.

DA SILVA SPINACÉ, Márcia Aparecida; DE PAOLI, Marco Aurélio. A tecnologia da reciclagem de polímeros. *Quim. Nova*, v. 28, n. 1, p. 65-72, 2005.

DELGADO, Gabriela Macêdo. Objetos no cotidiano e sustentabilidade: proposta de design sistêmico para escovas dentais. Trabalho de Conclusão de Curso de Arquitetura e Urbanismo, **Universidade Federal Do Ceará**, 2016.



JORGE, Antonio Olavo Cardoso. Princípios de biossegurança em Odontologia. **Revista biociências**, v. 8, n. 1, p. 7-17, 2002.

MARSH, Philip D. Microbiology of dental plaque biofilms and their role in oral health and caries. **Dental Clinics**, v. 54, n. 3, p. 441-454, 2010.

MAMAT, N.; MANI, AS; DANAEE, M T-shaped toothbrush for plaque removal and gingival health in children: a randomized controlled trial. **BMC Oral Health** n.22,.113. p1-11, 2022.

PANZENHAGEN, Widrian Gabriel Rosa; NUNES, Janilse Fernandes; CADORE, Sandra. MÁQUINAS DE RECICLAGEM DE PLÁSTICO NO AMBIENTE ESCOLAR COMO FACILITADOR DO ENSINO. **SEPE- Universidade Franciscana**. 2021.

TRABALHO COMPLETO



25 A 27 DE OUTUBRO 2022

ISSN: 2316-9745

**EDUCAÇÃO E CIÊNCIA: CAMINHOS
COMPARTILHADOS**



TRABALHO COMPLETO



25 A 27 DE OUTUBRO 2022

ISSN: 2316-9745

**EDUCAÇÃO E CIÊNCIA: CAMINHOS
COMPARTILHADOS**

