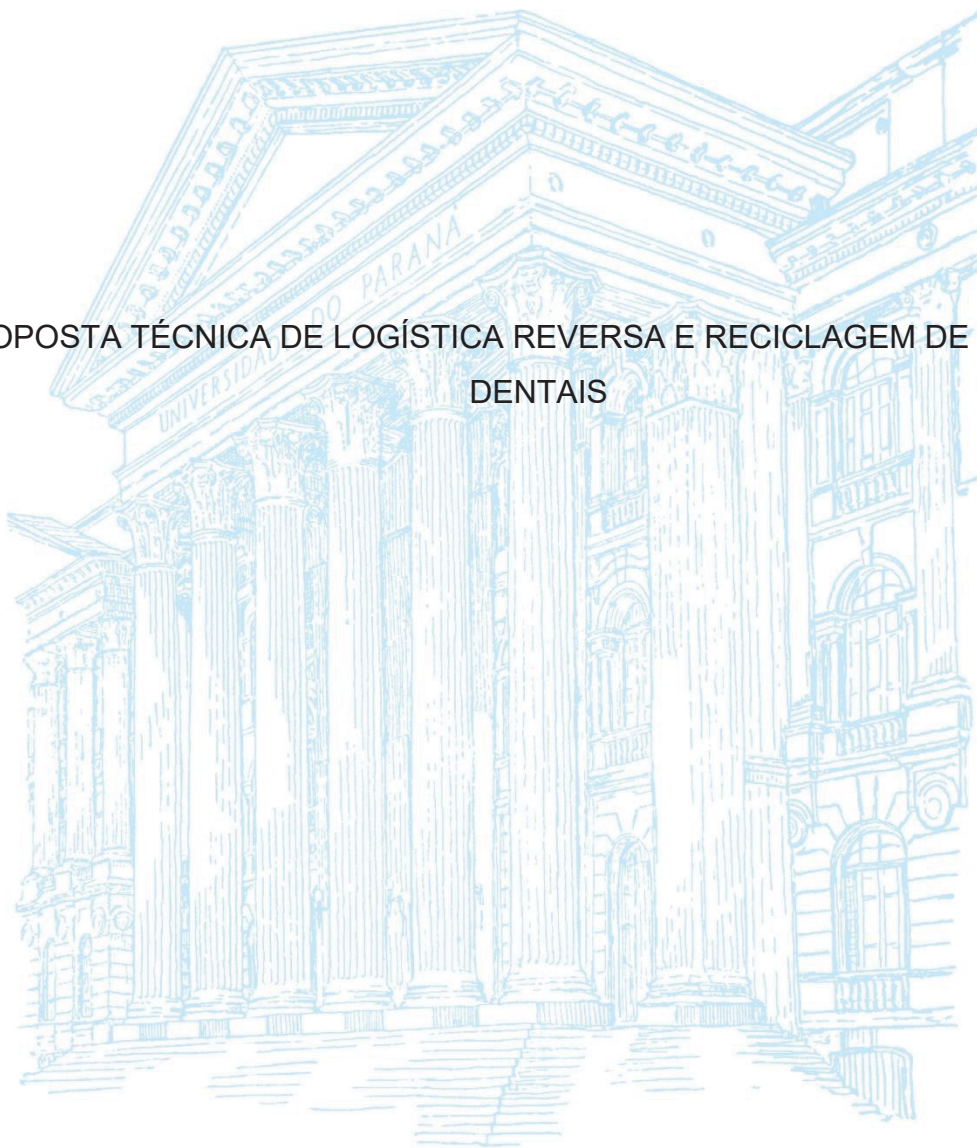


UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

RENATA RODRIGUES DE OLIVEIRA

PROPOSTA TÉCNICA DE LOGÍSTICA REVERSA E RECICLAGEM DE ESCOVAS
DENTAIS



CURITIBA

2025

RENATA RODRIGUES DE OLIVEIRA

PROPOSTA TÉCNICA DE LOGÍSTICA REVERSA E RECICLAGEM DE ESCOVAS
DENTAIS

Projeto Interdisciplinar apresentado ao curso de Especialização/MBA em ESG, Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em ESG.

Orientadora: Profa. Dra. Luciana Klein

CURITIBA
2025

RESUMO

O setor de saúde suplementar exerce um papel estratégico no Brasil, atendendo milhões de beneficiários contribuindo para a redução da sobrecarga do Sistema Único de Saúde (SUS). Contudo, operadoras de planos odontológicos ainda não incorporam plenamente iniciativas consistentes voltadas à sustentabilidade em suas estratégias, especialmente no que se refere à logística reversa e à reciclagem de escovas dentais. A sustentabilidade e a governança corporativa são pilares fundamentais interdependentes para a perenidade das organizações. No contexto da saúde bucal, a recomendação de substituição periódica das escovas dentais, prática essencial para a prevenção de doenças, resulta em elevado descarte de resíduos plásticos. Estima-se que mais de 173 milhões de escovas sejam descartadas anualmente no Brasil, considerando apenas os beneficiários de planos odontológicos. O estudo propõe a criação de um programa estruturado de logística reversa e reciclagem de escovas dentais por operadoras odontológicas. O diagnóstico aponta que as escovas são compostas majoritariamente por polímeros derivados do petróleo, essas escovas, quando descartadas de forma inadequada, causam danos ambientais significativos. A proposta contempla parcerias com empresas universitárias, clínicas, prestadores de serviço e empresas recicladoras, além de campanhas educativas para engajar os beneficiários. O reaproveitamento do polímero reciclado na produção de novos itens contribui para a redução de CO², custos operacionais, e da extração de matéria-prima virgem. Dessa forma, ao adotar práticas ESG, as operadoras se posicionam como agentes de transformação sustentável, fortalecem sua imagem institucional e agregam valor para seus stakeholders.

Palavras-chave: Escova dental. Logística reversa. ESG.

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO	6
2 DIAGNÓSTICO PARA A CONSTRUÇÃO DA PROPOSTA.....	8
3 PROPOSTA TÉCNICA PARA A SOLUÇÃO DA SITUAÇÃO-PROBLEMA	11
REFERÊNCIAS.....	15

1 APRESENTAÇÃO

O desempenho ESG impacta diretamente a perenidade e resiliência das empresas. Abrangendo três pilares essenciais: ambiental, social e governança, onde o pilar ambiental está relacionado a questões como mudanças climáticas, emissões de carbono, eficiência no uso de recursos e preservação da biodiversidade (ABNT PR 2030). O pilar social reflete o compromisso corporativo com a comunidade, a diversidade na força de trabalho e o investimento em capacitação profissional. Já o pilar de governança envolve mecanismos que asseguram a transparência e a atuação responsável dos conselheiros, incluindo a criação de comitês de risco e políticas de remuneração (ABNT PR 2030).

O gerenciamento eficaz de riscos ESG pode gerar benefícios econômicos e reputacionais, influenciando a confiança dos stakeholders e reduzindo a volatilidade financeira das empresas. Além disso, empresas que adotam boas práticas de governança e instituem comitês de risco tendem a ter menor exposição a crises e maior valorização de mercado (GUEDES; VASCONCELOS; TAVARES, 2023).

Segundo o Instituto de Estudos de Saúde Suplementar (IESS), os planos exclusivamente odontológicos tiveram um crescimento expressivo no último ano. O número de beneficiários ultrapassou 34 milhões de usuários em dezembro de 2024, representando um crescimento de 6,4% (2,06 milhões de novos vínculos) em 12 meses. Em nível regional, os estados que mais cresceram em adesões foram Paraná (12,9%), Minas Gerais (8%), Rio Grande do Sul (7,6%), São Paulo (5,6%) e Rio de Janeiro (5,5%) (IESS, 2025).

Dados da Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS) mostram que, até dezembro de 2024, o setor de saúde suplementar contava com 907 operadoras, atendendo 52.168.881 beneficiários (ANS, 2025). Destas, 234 operadoras eram exclusivamente odontológicas, abrangendo 34.473.261 beneficiários (ANS, 2025). O crescimento do setor reflete a conscientização da população sobre a importância da saúde bucal e a ampliação de ofertas de planos acessíveis.

O uso de escova dental, elemento essencial no cotidiano das pessoas, também gera impactos ambientais que precisam ser identificados, avaliados e mitigados. Estima-se um descarte anual de aproximadamente 173.866.128 escovas de dentes no país, considerando apenas o público que possui plano odontológico privado, levando em conta a substituição da escova dental a cada trimestre, conforme recomendação da Sociedade Brasileira de Odontologia. Essa prática, embora

benéfica para a saúde bucal e, conseqüentemente para a redução das despesas assistenciais das operadoras, representa um impacto ambiental significativo não devidamente mensurado pelo setor.

Diante desse cenário, é fundamental que as operadoras de planos odontológicos considerem a logística reversa, a reciclagem e o desenvolvimento de soluções sustentáveis como parte de suas estratégias corporativas. A implementação dessas medidas pode trazer benefícios a longo prazo, como fortalecer a reputação da empresa junto a seus stakeholders, incluindo clientes, investidores e a sociedade em geral, conferindo uma vantagem competitiva no mercado.

A inovação desempenha um papel central em modelos de negócios sustentáveis, exigindo que organizações adotem eficiência energética, gestão de recursos hídricos, economia circular e governança ética e transparente alinhadas às estratégias empresariais (ABNT PR 2030). Assim, a responsabilidade ambiental das operadoras de planos odontológicos deve ser incorporada de forma estruturada e sistêmica, garantindo um impacto positivo tanto para o meio ambiente quanto para a sustentabilidade do setor (ABNT PR 2030). Além disso, a reutilização dos polímeros presentes nas escovas é crucial, pois esses materiais são derivados do petróleo, um recurso finito e não renovável. Investir na logística reversa favorece a redução da extração de matéria-prima virgem, não apenas minimiza os impactos ambientais, mas também prolonga a vida útil desses materiais e reduz o consumo de energia necessário para a produção de novos insumos (ABNT PR 2030).

Nesse contexto, iniciativas que promovam a logística reversa são fundamentais para tornar acessível e viável a conscientização ambiental em todo o país. Isso exige o envolvimento do poder público, da iniciativa privada e da sociedade civil, conforme prevê o Decreto 10.936/22, que regulamenta a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/10):

A logística reversa é instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado pelo conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou para outra destinação final ambientalmente adequada (Decreto 10.936/22).

A operadora em questão atua na modalidade cooperativa, que se constitui na forma de associação de pessoas sem fins lucrativos nos termos da Lei nº 5.764. Dentre as 234 operadoras odontológicas ativas, está elencada entre as dez maiores do país (ANS, 2025). A busca pela excelência inclui a implementação de um Programa

de Acreditação de Operadoras de Planos Privados de Assistência a Saúde, e ser a primeira operadora exclusivamente odontológica a obter esse selo. Dentre outras ações, a dimensão Gestão Organizacional requer que a operadora promova uma política de responsabilidade socioambiental, devendo contar com ações de ESG, o que justifica o projeto de logística reversa e reciclagem de escovas dentais.

Este projeto tem como objetivo propor a criação de um programa estruturado de logística reversa e reciclagem de escovas dentais por operadoras odontológicas.

A adoção de práticas alinhadas aos princípios ESG pode contribuir significativamente para a atração e fidelização de clientes pertencentes às gerações mais jovens (Y, Z e Alpha), altamente engajadas com pautas ambientais e de sustentabilidade. Além de fortalecer a reputação institucional, tais práticas ampliam o interesse de investidores, facilitam o acesso a linhas de crédito e posicionam a operadora como uma agente de transformação socioambiental positiva. E pode contribuir para a operadora obter o Selo de Acreditação, de acordo com a Resolução Normativa nº 630 – ANS de 31/03/2025, que dispõe sobre o Programa de Acreditação de Operadoras de Planos Privados de Assistência à Saúde.

Para uma empresa da área da saúde, que mobiliza uma verdadeira cadeia de instituições, e que tem a missão de proporcionar qualidade de vida às pessoas, os pilares do ESG devem ser parte do planejamento e do cotidiano. O ESG pode se fortalecer por meio da adoção de medidas ambientais positivas, que abranjam desde investimentos em uma arquitetura mais sustentável até mudanças mais simples nos processos internos, como a gestão consciente do consumo de bens e materiais, geração de resíduos e melhorias tecnológicas para eficiência (ANEXO II - RN 630/25).

Esta resolução normativa, além de descrever algumas possíveis vantagens que a implementação das práticas ESG pode trazer as operadoras que se tornarem signatárias, também traz possíveis formas de obtenção de evidências para fins de auditoria, dentre estas, cita a reciclagem, que está diretamente relacionada a proposta desse trabalho. Não basta cumprir leis e normas impostas, esse é o papel da pessoa jurídica, para ser uma empresa socialmente responsável é preciso agir além das obrigações legais.

2 DIAGNÓSTICO PARA A CONSTRUÇÃO DA PROPOSTA

A operadora em questão atua na modalidade cooperativa, formada por cirurgiões-dentistas, e que comercializa ou opera planos exclusivamente odontológicos. Possui mais de 40 anos de experiência no mercado de saúde suplementar, mais de 15.000 áreas de atendimento em todo o país, profissionais

especialistas com larga experiência, passam por rigoroso processo de qualificação, o que contribui para uma expertise reconhecida no mercado. Tem como filosofia o compromisso de oferecer assistência odontológica de qualidade, atuando pela constante redução nos custos do tratamento odontológico, para que mais pessoas tenham acesso aos consultórios. Seus valores são voltados a atitude de inovação, comprometimento com a excelência, valorização das pessoas, credibilidade e integridade.

No quadro abaixo verifica-se que o maior número de beneficiários desta operadora está concentrado na região Sul, representando mais de 77% de seus beneficiários, desta forma será o ponto inicial de aplicação do projeto, que posteriormente será estendido para a região Sudeste, e demais regiões, até abarcar todo o território nacional.

Quadro 1 – NÚMERO DE BENEFICIÁRIOS POR REGIÃO

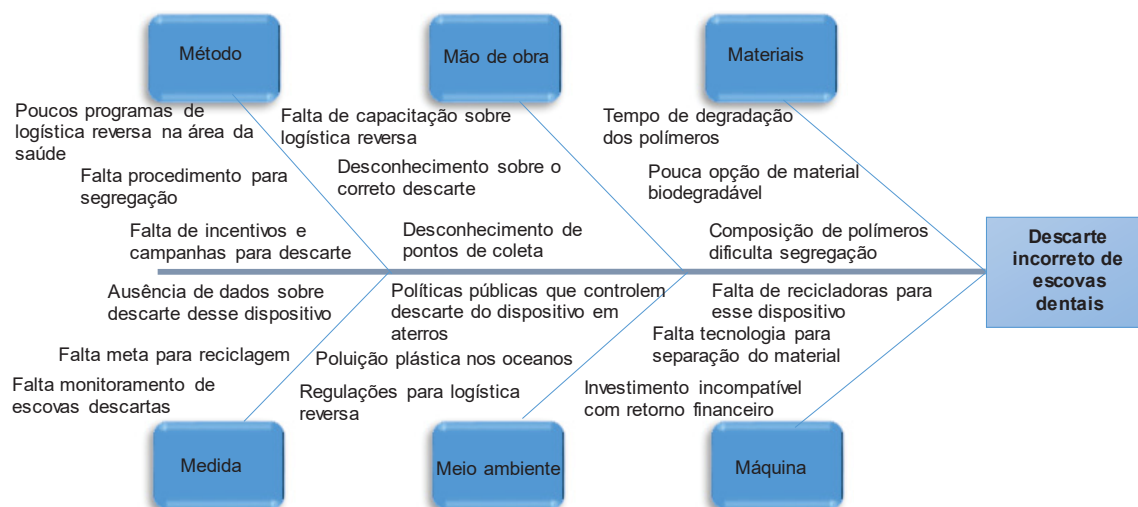
N° de beneficiários (Dez/2024)	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro Oeste	Não identificado	Total
Beneficiários	20.531	42.448	194.129	948.315	22.796	21	1.228.240
%	1,67	3,46	15,80	77,21	1,85	0,002	100

FONTE: ANS (2025)

Por se tratar de um setor que necessita estar em conformidade com normativas regulatórias passíveis de verificação e auditorias, a gestão de riscos e controles internos é parte integrante das práticas de governança desta operadora, desta forma, mapear os riscos ESG se torna fundamental para a estratégia do negócio.

Busca-se identificar as causas, a fim de elaborar propostas de solução e melhorias para a problemática apontada. O Diagrama de Causa e Efeito, também conhecido como Espinha de Peixe ou Diagrama de Ishikawa, visa estabelecer a relação entre o efeito obtido com todas as causas de um processo, sendo que um efeito pode ter várias causas. Através da análise de causa e efeito realizada no diagrama abaixo (Figura 1), identificou-se as principais causas relacionados aos aspectos que produzem o efeito indesejado, descrito na condição atual, onde ocorre o descarte de escovas dentais em lixo comum.

Figura 01 – Diagrama de Ishikawa



Fonte: Autora (2025).

O objeto desta análise teve como efeito indesejado o descarte inadequado de escovas dentais, e os fatores que representam os potenciais causadores são representados pelos 6 Ms, conforme descrito abaixo:

- **Materiais:** Escovas dentais são produzidas com polímeros. Em sua maioria, utilizam polipropileno (PP) em sua haste, e Poliamida (Nylon) em suas cerdas. O fato de ser necessária a separação dos materiais torna esse dispositivo menos atrativo aos recicladores, somados ao elevado tempo de degradação dos polímeros utilizados e a falta de opções sustentáveis com valores acessíveis para produção em larga escala contribuem para o acúmulo de escovas descartadas em aterros.
- **Mão de obra:** O descarte incorreto muitas vezes ocorre por falta de conhecimento sobre a reciclabilidade deste dispositivo, pela ausência de treinamentos e capacitação dos profissionais que atuam na coleta, segregação e reciclagem de polímeros, ou ainda por não terem acesso a pontos de coletas destes dispositivos.
- **Método:** Baixo investimento em programas estruturados de logística reversa e reciclagem de dispositivos de higiene bucal. Desconhecimento das possibilidades de reciclagem e reutilização dos polímeros utilizados em escovas dentais. A ausência de campanhas que incentivem os consumidores

a realizar o descarte adequado de escovas dentais para que destinados a reciclagem.

- **Máquina:** Investimento financeiro em maquinários para reciclagem são altos para as pequenas e médias recicladoras e cooperativas de reciclagem, o que torna pouco atrativo o negócio. A separação dos componentes das escovas (cerdas e hastes) tornam o trabalho moroso e aumenta o custo de mão de obra.
- **Meio ambiente:** A poluição plástica em aterros e oceanos é um forte apelo para a mudança desse cenário, que requer pressão regulatória por parte das empresas, e cobrança de políticas públicas que incentivem a logística reversa desses dispositivos e promovam a circularidade.
- **Medida:** Ausência de dados oficiais sobre a quantidade de escovas dentais descartadas, combinada a ausência de monitoramento quanto a destinação das escovas pós consumo. Falta de metas para aumentar a reciclagem destes dispositivos.

3 PROPOSTA TÉCNICA PARA A SOLUÇÃO DA SITUAÇÃO-PROBLEMA

Para implantação do projeto de logística reversa e reciclagem de escovas dentais a operadora precisará montar uma equipe multidisciplinar, envolvendo equipes de *marketing* e comunicação, relacionamento empresarial, tecnologia da informação, custos e gestão estratégica. Na fase de iniciação cria-se um plano de ação tendo como objetivo principal mitigar o descarte incorreto de escovas dentais por beneficiários desta operadora. Na fase de planejamento realiza-se mapeamento de *stakeholders*, define-se os subprocessos, cronograma e responsáveis por cada etapa.

A fase de execução envolve a equipe da operadora, prestadores e clínicas credenciados, que servirão de pontos de coleta das escovas descartadas, parceria com cooperativa de reciclagem que será responsável pela transformação (trituração e granulação) do material coletado, empresa convertedora para termoformagem do polipropileno reciclado em novo produto, e ainda parceria com empresa universitária, a fim de buscar novas alternativas biodegradáveis para produção de escovas dentais.

A partir dos pontos destacados durante a análise de causa-raiz, propõe-se um plano de ação para implantação do projeto piloto.

Quadro 2 – Quadro resumo da aplicação da metodologia 5W2H

Item	Descrição
What (O quê?)	Criar um programa de incentivo para devolução de escovas usadas
Why (Por quê?)	Para reduzir o descarte inadequado de escovas dentais por beneficiários da operadora
Where (Onde?)	Reunião estratégica da operadora odontológica
When (Quando?)	2° semestre/2025
Who (Quem?)	Agentes de Governança Corporativa, Gerente de Riscos, Gestor de Marketing
How (Como?)	Análise do Banco de Dados da operadora (n° de vidas por região, n° de prestadores por região), criar cronograma com etapas;
How Much (Quanto custa?)	N/A (mão de obra da operadora)
02	Descrição
What (O quê?)	Desenvolver campanha de conscientização sobre o descarte correto de escovas dentais;
Why (Por quê?)	Para incentivar o comportamento sustentável e descarte correto dos beneficiários;
Where (Onde?)	Setor de marketing da operadora
When (Quando?)	Até 45 dias após aprovação da alta administração
Who (Quem?)	Gestor de marketing, gerente de riscos
How (Como?)	Desenvolver peças publicitárias para redes sociais, inserir notificações no App da operadora, impressão em caixas coletoras
How Much (Quanto custa?)	N/A (mão de obra da operadora)
03	Descrição
What (O quê?)	Estabelecer parcerias com prestadores e clínicas
Why (Por quê?)	Obter pontos estratégicos de coleta das escovas dentais usadas
Where (Onde?)	Nos três estados da região Sul do país, em cidades que a operadora atua
When (Quando?)	Até 60 dias após aprovação da alta administração
Who (Quem?)	Gerente de Relacionamento Empresarial
How (Como?)	Buscar no Banco de Dados da operadora os principais prestadores por região; fazer contato com prestadores selecionados para obter adesão ao projeto;
How Much (Quanto custa?)	N/A (mão de obra da operadora)
04	Descrição
What (O quê?)	Estabelecer parceria com cooperativa de reciclagem
Why (Por quê?)	Firmar parceria para a transformação das hastes das escovas em pellets (grânulos de polipropileno)

Where (Onde?)	Na região metropolitana de Curitiba
When (Quando?)	Até 30 dias após aprovação da alta administração
Who (Quem?)	Head de Gestão Estratégica
How (Como?)	Buscar nos cadastros de Associações ou Cooperativas de reciclagem da região metropolitana de Curitiba
How Much (Quanto custa?)	Valor a combinar por Kg de polipropileno processado
05	Descrição
What (O quê?)	Firmar parceria com empresa júnior universitária
Why (Por quê?)	Investir em pesquisas de novas tecnologias visando encontrar opções de materiais sustentáveis
Where (Onde?)	Universidade Federal do Paraná
When (Quando?)	Até 30 dias após aprovação da alta administração
Who (Quem?)	Head de Gestão Estratégica
How (Como?)	Fazer contato com Superintendência de Parcerias e Relações Institucionais (SUPRI)
How Much (Quanto custa?)	Orçamento condicionado a realização de diagnóstico

Fonte: Autora (2025).

Ao término do primeiro ano de implantação avaliar a aderência ao programa de logística reversa: por faixa etária, por gênero, por grupo de municípios, a fim de criar novas estratégias para alavancar o programa nas demais regiões do país. Deve-se relatar a mensuração do impacto obtido anualmente. A transparência, comunicação clara e tempestiva, é um dos pilares da governança corporativa, além de ser uma boa prática, pode contribuir com o impulsionamento de novas iniciativas de logística reversa no setor de saúde suplementar e recicladoras de todo os país.

O relatório deve apresentar indicadores que contemplem os três pilares ESG (Ambiental, Social e Governança), conforme sugere a tabela abaixo:

Quadro 3 – INDICADORES ESG

PILARES	E (AMBIENTAL)	S (SOCIAL)	G (GOVERNANÇA)
%	Quantidade de PP reciclado (Kg)	Participação por região/gênero/faixa etária	Parcerias consolidadas
%	Estimativa de CO ² evitado	Ações educativas realizadas	Conformidade com PNR (política nacional de resíduos)

%	Redução de resíduos em aterros	Satisfação dos participantes	Relatórios auditáveis
---	--------------------------------	------------------------------	-----------------------

Fonte: Autora (2025).

Desta forma, busca-se propor estratégias que mitiguem tais impactos sem comprometer a promoção da saúde bucal e a viabilidade financeira das operadoras de planos odontológicos. A falta de informações oficiais sobre o descarte de escovas dentais no país, reforça a importância de iniciativas voltadas à logística reversa e economia circular. A implementação de projetos dessa natureza pode contribuir para a construção de um modelo de negócio mais sustentável, consciente e alinhado às diretrizes ESG.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE SUPLEMENTAR (ANS). *Tabnet ANS - Dados de beneficiários de planos de saúde*. Rio de Janeiro: ANS, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/ans/pt-br/assuntos/informacoes-e-avaliacoes-da-saude-suplementar/dados-e-indicadores/tabnet>. Acesso em: 14 abr. 2025.

AGÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE SUPLEMENTAR. *Sala de Situação*. Disponível em: https://www.ans.gov.br/images/stories/Materiais_para_pesquisa/Perfil_setor/sala-de-situacao.html. Acesso em: 14 abr. 2025.

ABNT. PR 2030: *Diretrizes para implementação da Agenda 2030 da ONU para o Desenvolvimento Sustentável*. Rio de Janeiro: ABNT, 2021.

ALMEIDA, Alan Freitas de. *Projeto de um triturador para polímeros pós-consumo*. Orientador: Tonilson de Souza Rosendo. 2020. 131p. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Engenharia de mecânica) - Universidade Federal do Pampa, Curso de Engenharia de mecânica, Alegrete, 2020.

ALVES, Isabel Joselita Barbosa da Rocha; FREITAS, Lúcia Santana de; SILVA, Josicleide da Rocha. Análise de um produto concebido como verde à luz do Ecodesign Pilot. *Revista Brasileira de Gestão Ambiental*, Polêmica, v. 12, n. 3, p. julho/ agosto/ setembro, 2013.

BOTTAN, E. R.; CAMPOS, L.; ODEBRECHT, C. M. R.; SILVEIRA, E. G.; SCHMITT, P.; ARAÚJO, S. M. Critérios adotados para a escolha da escova dental: estudo com consumidores de Florianópolis, Santa Catarina (Brasil). *Revista Sul-Brasileira de Odontologia*, v. 7, n. 2, p. 173-181, jun. 2010.

CASAGRANDE, Brunna Caroline. *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.

CARLUCCI, Fábio. *Odontologia da UEM desenvolve primeiro ecoponto para descarte de escovas dentais no Brasil*. Notícias UEM, 7 abr. 2022. Disponível em: https://noticias.uem.br/index.php?option=com_content&view=article&id=26537:odont

ologia-da-uem-desenvolve-primeiro-ecoponto-para-descarte-de-escovas-dentais-no-brasil&catid=986&Itemid=211. Acesso em: 19 abr. 2025

FARIA, Paulo César de; WISBECK, Elisabeth; DIAS, Luciana Pereira. Avaliação do ciclo de vida: proposta de indicadores para aplicação em processos industriais. *Gestão & Produção*, v. 22, n. 2, p. 345-358, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1517-707620150002.0045>. Acesso em: 26 abr. 2025.