

EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UMA ABORDAGEM SOBRE A RESISTÊNCIA ANTIMICROBIANA NO CONTEXTO ESCOLAR TRICORDIANO

Cinara Dupin Teixeira Pereira¹

Alexandre Tourino Mendonça²

Cristiane Gattini Sbampato³

João Carlos Nordi⁴

Resumo: Haja vista a escassez de estudos voltados à Educação Ambiental, ao descarte de fármacos e à RAM nas escolas tricordianas, este trabalho objetivou conectar a Educação Ambiental ao descarte inadequado de medicamentos e colaborar para a conscientização sobre a sua importância no meio escolar através de ações educativas em um colégio de Três Corações (MG), e, para tal, foram realizadas pesquisas com estudantes da escola para compreender o grau de conhecimento acerca do assunto; ao fim, foi elaborada uma cartilha educativa para incentivar atitudes ideais à preservação ambiental.

Palavras-chave: Antimicrobianos; Cartilha Educativa; Educação Ambiental; Resistência Antimicrobiana.

Abstract: Given the scarcity of studies focused on Environmental Education, disposal of pharmaceuticals and AMR in schools of Três Corações (MG, Brazil), this work aimed to connect the Environmental Education to the inappropriate disposal of medicines and contribute to raise awareness of its importance in the school environment through educational actions in a college in Três Corações, Minas Gerais, and, for that, surveys were carried out with students of the school to understand their level of knowledge about the subject; at the end, an educational booklet was prepared to encourage ideal attitudes towards environmental preservation.

Keywords: Antimicrobials; Educational Booklet; Environmental Education; Antimicrobial Resistance.

¹ Universidade Vale do Rio Verde. E-mail: cinaradupin@yahoo.com.br

² Universidade Vale do Rio Verde. E-mail: alexandretourino@gmail.com

³ Universidade Vale do Rio Verde. E-mail: cristiane.gattini@unincor.edu.br

⁴ Universidade de Taubaté. E-mail: jcnordi.ead@gmail.com

Introdução

A Revolução Industrial desencadeou o desenvolvimento socioeconômico e de novas tecnologias em grande escala por todo o mundo e, conseqüentemente, a globalização começou a se fazer real a níveis gigantescos até que, em pouco tempo, o mundo se conectou de tal forma que os problemas existentes em determinada parte do mundo se enxergavam também em outras e, assim, a busca por soluções se universalizou, como é o caso da consciência ambiental e a luta pela preservação da natureza. Desde então, percebia-se a necessidade de se trabalhar e inserir no cotidiano da sociedade uma consciência crítica e eficaz acerca da preservação ambiental, e, no Brasil, essa consciência passou a ser mais frequente e vigorosa a partir dos anos 1970, época em que ainda existiam certos movimentos de caráter conservacionista, porém existia o início da centelha das lutas pelas minorias, da liberdade democrática através de organizações da sociedade pela igualdade de gênero e de raça, além de surgirem os primeiros atos de ativismo ambientais, voltados à recuperação, conservação e melhoria do meio ambiente nas terras nacionais. Assim sendo, o início da institucionalização da Educação Ambiental (EA) no Brasil ocorreu em meados de 1973 a partir da criação da Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA), a qual evoluiu com o tempo até chegar à mais atual base documental que orienta as diretrizes da educação básica brasileira, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), responsável por tratar da Educação Ambiental nas escolas brasileiras como parte da grade de temas contemporâneos e por incentivar a abordagem do tema de diversas maneiras, sejam elas teóricas ou práticas (REIS *et al.*, 2022).

No entanto, apesar de ser tema presente na grade curricular das escolas brasileiras, a abordagem da EA ainda é, de fato, superficial, e deixa o seu ensino aquém do desejado e do ideal, criando uma barreira no sucesso da disseminação de atividades e de programas ambientais, além de dificultar a contextualização do tema e das medidas que podem ser facilmente adotadas no cotidiano dos indivíduos para que haja a real consciência ambiental desejada, e prova disso é o fato de que certos poluentes, como os provenientes de indústrias, gases produzidos em motores de automóveis e outros resíduos produzidos e descartados erroneamente pelos humanos há anos já são amplamente conhecidos pela população e estudados com frequência para buscar medidas que possam diminuir seus danos ambientais, enquanto que outros tópicos, como a Resistência Antimicrobiana (RAM), o descarte equivocado de medicamentos e a Logística Reversa, por exemplo, são pouco conhecidos por leigos e pouco presentes em discussões escolares além das redes superiores de ensino voltadas às áreas de ciências naturais.

É justamente por tal lentidão e superficialidade com que a EA foi, por tanto tempo, abordada nas escolas e no cotidiano brasileiro que questões corriqueiras do cotidiano por vezes passam despercebidas e seus riscos sequer são enxergados pela população, como é o caso do descarte de medicamentos vencidos ou inutilizados. Para a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), os medicamentos são considerados como resíduos

químicos, e podem disseminar doenças facilmente quando há o seu descarte em locais incorretos, e este fato causa estranheza devido à escassez de programas, campanhas e medidas que orientem à conscientização do problema, principalmente ao se considerar que o descarte equivocado de medicamentos chega a ser uma realidade bastante comum, séria e preocupante no país, uma vez que é estimado que cerca de 30 mil toneladas de medicamentos são descartadas no país por ano (ANVISA, 2016). Parte da culpa pode recair sobre a falta de conscientização acerca da maneira correta de se realizar esse descarte, fato já conhecido por cientistas e especialistas das áreas das ciências e da saúde, porém pouco disseminado para leigos, e também devido à facilidade de se adquirir medicamentos farmacêuticos no país (GUERREIRO; JUNIOR, 2022).

Três Corações, cidade ao Sul de Minas Gerais, é o mais promissor polo industrial da região, ocupando uma área de 2.634.944,47 m², e é atrativa para indústrias alimentícias e de armazenamento, pois é grande produtora agrícola, com culturas de café, milho, soja, trigo, dentre outras (IBGE, 2020). Sua localização é uma grande vantagem e chamariz em relação às cidades vizinhas, pois está equidistante dos três principais centros urbanos do Brasil: São Paulo (308 Km), Rio de Janeiro (358 km) e Belo Horizonte (292 Km), e se encontra às margens da BR-381 – Rodovia Fernão Dias, área nobre com local privilegiado e plano para acesso e transporte de produtos.

Ainda conforme o apresentado pelo IBGE (2020), além do benefício geográfico, os quase 81 mil habitantes do município também são contemplados com bom índice de desenvolvimento humano (0,744), e positivos índices de escolaridade (97,7%), no entanto, com tantos privilégios, poucas são as atitudes tomadas, na cidade e suas instituições de ensino, acerca da Educação Ambiental atrelada ao descarte de medicamentos: apenas uma escola particular e uma farmácia possui ponto de coleta de remédios em desuso. Os movimentos acerca da conscientização ambiental nas escolas são, de fato, tímidos, e em Três Corações não é diferente, com muitas das poucas atividades desenvolvidas sendo referentes a trabalhos em hortas comunitárias ou palestras teóricas eventuais, no entanto, ainda que raso, essa troca de conhecimento e experiência é o início necessário e por muito ignorado e negligenciado da faísca determinante para a disseminação de uma mentalidade sustentável e sensata às crianças.

Tendo em vista tanta carência de estudos sobre o tema e a pouca abordagem do problema dentro das escolas tricordianas, o trabalho buscou estudar a resistência antimicrobiana no contexto da saúde ambiental e saúde pública nacional com foco ao município de Três Corações, MG, além de abordar o descarte adequado de antibióticos e a sua relação com a resistência antimicrobiana, através de Logística Reversa (LR). Pretendeu-se, ainda, avaliar como é tida a influência da Educação Ambiental na escola de Três Corações no que se refere à preservação ambiental e no correto descarte de fármacos, para que, ao final, fossem desenvolvidas ações educativas junto aos discentes

do Colégio de Aplicação do UninCor em busca de atentar à importância do descarte adequado de antibióticos para a preservação na natureza.

Tais objetivos, por fim, foram atingidos graças à utilização das metodologias de pesquisa qualitativa, cujas informações foram adquiridas por embasamentos teóricos estudados, levantados e confirmados previamente em estudos bibliográficos, em legislações e em informações fornecidas por órgãos públicos, e da recém popularizada Educação Ambiental emancipatória, a qual se caracteriza pela maior autonomia dos envolvidos na propagação do objetivo que, no caso desta pesquisa, limita-se à conscientização acerca do descarte inadequado de produtos fármacos.

A justificativa se deu pela já citada escassez de estudos sobre o descarte equivocado de fármacos e sobre resistência antimicrobiana e a sua abordagem nas escolas da cidade, tema este que, além de ser de conhecimento público e cuja causa é conhecida e estimada a nível mundial, é também relativamente nova e, conseqüentemente, poucos avanços e campanhas bem-sucedidos foram, de fato, implantados na cidade, o que atenta, também, para a necessidade de maior aprofundamento na questão que atinge ao meio ambiente, aos seres humanos e aos animais. Ao final, concluiu-se que, diante de tantos malefícios provenientes do descarte indevido de medicamentos antibióticos no meio ambiente, há a ânsia de se difundir cada vez mais as ideias que possam conscientizar a população a agir de maneira adequada em relação à preservação da própria vida e dos seus conterrâneos no planeta, para que, em um futuro próximo, os problemas advindos da irresponsabilidade ou da falta de conhecimento difundido sobre fármacos e suas conseqüências sobre o descarte sejam minimizados à quase inexistência, e, para tanto, escolheu-se a abordagem lúdica e informativa voltadas ao Ensino Médio de um Colégio Privado através do desenvolvimento de uma cartilha educativa e de palestras com o objetivo de auxiliar na propagação de informações sobre o tema e para colaborar à diminuição de problemas provenientes da Resistência Antimicrobiana, do uso indevido e do descarte incorreto de medicamentos.

Fundamentação Teórica

A Revolução Industrial, entre os séculos XIX e XX foi o gatilho não só para o avanço desenfreado da globalização e dos desenvolvimentos social, econômico e tecnológico, mas também foi a chave para o desencadeamento de grandes desastres ambientais vindos da arte e dos abusos humanos devido a explorações inconsequentes e poluição desmedida, mas, em contrapartida, surgiram ao mesmo tempo os primeiros indícios de consciência de preservação ambiental a nível global, potencializados justamente pelos avanços da globalização e da tecnologia (REIS *et al.*, 2022). Com este citado avanço da globalização e, conseqüentemente, com a popularização dos meios de comunicação, conceitos como o da Educação Ambiental (EA) passaram a ser trabalhados com mais afinco no mundo e no Brasil, e os autores apontam que,

no Brasil, o surgimento da EA se deu antes mesmo da constituição do Governo Federal, na década de 1970, e foi influenciado pelos movimentos que lutavam pela democracia e pelo ambientalismo, no entanto, até os primórdios do século XXI essa temática andou em segundo plano, e parte do motivo pode estar ligado ao fato de o Brasil ser um país subdesenvolvido, em que preocupações como a desigualdade e fragilidade social, a fome e a violência ainda são tópicos prioritários e cuja urgência de resolução é posta em primeiro plano há anos.

O fato é que tardiamente o ser humano compreendeu os danos causados por si à natureza, ao meio ambiente; a sua relação com os recursos naturais sempre foi de abuso, de exploração indevida e inconsequente, e tal degradação do meio e dos seus recursos acarretou inúmeros impactos negativos, como as queimadas, erosões, assoreamento e poluição em rios, mudanças climáticas bruscas e repentinas, desastres ambientais, extinção de espécies, dentre tantos outros. Assim sendo, percebe-se a importância de se incentivar e colaborar para o desenvolvimento sustentável e à Educação Ambiental, que pode ser implantada nas mais diversas áreas do conhecimento, partindo das escolas na conscientização de crianças, jovens e adultos, no cuidado diário desde as pequenas ações (SOUZA; BRASIL; CONCEIÇÃO, 2022).

A área da saúde é uma das que mais enfrentou melhorias ao longo dos anos, algumas delas muito notáveis e que impactam direta e indiretamente a qualidade de vida humana e em sociedade, com medicamentos sendo amplamente produzidos e disseminados na cura e nos cuidados de doenças que até algum tempo atrás eram incuráveis ou difíceis de serem tratadas. Em contrapartida, essa evolução facilitou a aquisição de medicamentos pela população, considerando-se que muitos deles podem ser vendidos sem prescrição médica, e tal fato desencadeou uma prática que, aos poucos, se tornou comum em muitas residências do país: a existências de pequenos estoques de remédios em domicílio, destinados a pequenas e eventuais emergências, embora tal prática seja arriscada devido à toxicidade de alguns medicamentos (CONSTANTINO *et al.*, 2020).

Fato é que os riscos provenientes do uso e do descarte inadequado de medicamentos foi banalizado há tempos. A própria Agência Nacional de Vigilância Sanitária considera os medicamentos como resíduos químicos (ANVISA, 2016), e, se descartados erroneamente ou dispostos a céu aberto, podem disseminar doenças por meio de vetores que se multiplicam nesses locais ou que fazem desses resíduos fonte de alimentação (PINTO *et al.*, 2014).

Assim como o descarte incorreto de medicamentos e o uso desenfreado de remédios sem prescrição médica são grandes e graves desafios à saúde pública na contemporaneidade, a Resistência Antimicrobiana (RAM, ou ainda *AMR*, da sigla em inglês para *Antimicrobial Resistance*) surge há relativamente pouco tempo como um novo desafio aos mantenedores da

Saúde Pública mundial. É estimado que cerca de quatro milhões de pessoas contraíam, por ano, infecções associadas a cuidados de saúde somente na União Europeia (UE), e que cerca de 37.000 pessoas morram devido a infecções resistentes adquiridas em ambientes hospitalares, sendo a maioria dessas mortes (67,6%) provocada por bactérias multirresistentes a antibióticos (SILVA; OLIVEIRA, 2020). No mundo, estima-se que o número de mortos por infecções resistentes aos antimicrobianos gire em torno de 700 mil, e que, sem uma mudança na abordagem do tema, acredita-se que até 2050 a RAM poderá causar mais mortes que o câncer (ESTRELA, 2018).

Segundo Lucas Rocha, do Instituto Oswaldo Cruz, a Fiocruz, “o aumento de bactérias resistentes está diretamente relacionado ao uso excessivo e incorreto dos medicamentos disponíveis” e essa a resistência de microrganismos a antibióticos pode pôr em risco a saúde humana e animal (IOC/FIOCRUZ, 2019). Este mesmo problema, portanto, está relacionado ao uso excessivo e incorreto dos medicamentos existentes e a OMS (Organização Mundial da Saúde) atenta para o fato de que o aumento dessa resistência poderá dificultar o tratamento de doenças infecciosas, tornando-as facilmente espalháveis e transmissíveis, e, ainda, intratáveis com os medicamentos e meios já existentes, sejam elas infecções respiratórias, urinárias e Infecções Sexualmente Transmissíveis (ISTs) (OMS, 2019).

A própria denominação da RAM (Resistência Antimicrobiana), segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), refere-se à capacidade dos microrganismos, sejam eles bactérias, fungos, vírus ou parasitas, de se alterarem quando expostos a antimicrobianos e de resistirem a esses medicamentos, algo que acaba por anular os seus efeitos, de deixá-los ineficazes (OMS, 2017). Assim, portanto, sabe-se que tal resistência é desenvolvida pela interação natural entre os microrganismos e o meio ambiente, porém o aumento dessa incidência pode ser resultado de inúmeras atitudes ou fatores, como o amplo, inadequado e desenfreado consumo de antimicrobianos, o uso excessivo de antimicrobianos na agropecuária, que, conseqüentemente, pode contaminar o meio ambiente e o alimento da população, e, por fim, a poluição do meio ambiente causada pelo despejo de resíduos de medicamentos no solo ou na água (SILVA *et al.*, 2020).

A Resistência Antimicrobiana foi tida pela primeira vez como objeto de interesse em agenda da OMS em 1998, com a discussão de um Relatório que culminou na aprovação da Resolução WHA 51.17 na AM (Assembleia Mundial), que, por sua vez, resultou na aprovação de um orçamento específico para o tema em cerca US\$23 milhões entre os anos de 1998 e 1999. Tal resolução atenta para a forma como o uso de antimicrobianos em humanos ou animais tende a promover certa pressão seletiva nas bactérias, tornando-as resistentes a esses medicamentos e favorecendo a disseminação da RAM (OMS, 1998). A resolução ainda afirma que o tratamento de infecções resistentes aos antimicrobianos é dificultado por não haver agentes efetivos para determinados casos e pelos preços elevados dos antimicrobianos desenvolvidos pela nova geração, realidade esta que fez com que os

antimicrobianos existentes fossem prescritos de forma irracional, pois muitos países sequer eram capazes de arcar com os preços dos medicamentos inovadores (SILVA *et al.*, 2020).

Ao longo dos anos, diversas foram as medidas de cuidados com as RAMs debatidas, estudadas e adotadas pela OMS, com a mais recentes delas realizadas na Assembleia Mundial de 2019, na qual, enfim, os países reafirmaram o compromisso de combate à RAM, além de debater sobre o uso racional de antibióticos em humanos e em animais, e de abordar as diretrizes clínicas para o uso de antibióticos importantes para a saúde humana; na mesma AMS foi firmado o acordo de que os países apoiariam a transferência voluntária de tecnologia para prevenir e controlar a RAM (OMS, 2019). Tantas medidas e discussões provam que desde o fim do século XX a Resistência Antimicrobiana foi percebida e tratada como um grave problema à saúde pública mundial, ainda que medidas mais eficazes em seu combate só tenham sido abordadas, de fato, há pouco tempo. O fato de ser uma preocupação nos âmbitos da saúde pública humana e de saúde animal e ambiental, por fim, mostram que o problema é, mesmo, sério e demanda a atenção que há anos passou a conquistar.

De proporções continentais, com área extensa de 8.516.000 km² e uma população próxima de 212,6 milhões (IBGE, 2020), nem mesmo a magnitude do Brasil e de sua numerosa população consegue fazer com que os seus habitantes tenham facilidade no que compete ao descarte e manejo adequado de fármacos em desuso ou vencidos. O Conselho Regional de Farmácia do Paraná apresentou pesquisa que mostra que o Brasil é o sétimo país que mais consome medicamentos no mundo (CRF-PR, 2018), e gera mais de 30 mil toneladas de resíduos fármacos por ano (ANVISA, 2016).

O Poder Público como um todo enfrenta grandes dificuldades referentes ao descarte de resíduos de medicamentos de maneira equivocada, apesar do avanço de legislações nos últimos anos e do avanço de divulgação de estudos e pesquisas sobre o tema, em que riscos, danos e soluções foram apresentados. De maneira geral, é notável a necessidade de se haver esclarecimento e orientação corretos à população referente ao manejo e descarte dos fármacos, pois é habitual que o descarte seja feito no lixo comum ou na rede de esgoto, e tais fatos demonstram um grande problema de saúde pública no país, pois os medicamentos possuem propriedades agressivas ao meio ambiente e, com o descarte errôneo, as substâncias presentes nos medicamentos não se decompõem naturalmente no meio ambiente, e, portanto, pode contaminar o solo, alcançar lençóis freáticos e, consequentemente, atingir animais, vegetações e o ser humano.

Tendo em vista a grandiosidade dos efeitos e dos impactos à saúde humana, animais e ao meio ambiente provenientes do descarte equivocado de medicamentos, o Ministério da Saúde e do Meio Ambiente do Brasil se baseou pelo parágrafo 1º do art. 33 da Lei 12.305/2010 a implementação da logística de medicamentos descartados pelos consumidores, resultando na publicação

do Decreto nº 10.388/2020, responsável pela criação da LR de medicamentos — humanos ou animais — vencidos ou em desuso e de suas embalagens (BRASIL, 2020). Compreende-se, portanto, que a Logística Reversa (LR) é a maneira mais adequada de prevenção e minimização de impactos ambientais resultantes do descarte errôneo de medicamentos, através da qual procedimentos adequados são implantados por estabelecimentos especializados, geralmente da área da saúde (como farmácias e drogarias, por exemplo), que viabilizam a coleta de resíduos sólidos ao setor industrial para o reaproveitamento (para as embalagens em boas condições para tal) ou ideal destruição dos medicamentos em desuso ou com prazo de vencimento excedido (SOUZA; SILVA; SILVA, 2021).

O processo de Logística Reversa é simples, conforme o apresentado pela figura abaixo, no entanto, depende do apoio, orientação e disponibilidade de estabelecimentos especializados à prática. De acordo com a legislação brasileira, os medicamentos recolhidos devem ser encaminhados aos fabricantes ou então para o estabelecimento determinado por legislação ou resolução local; o mesmo é válido às embalagens desses medicamentos, sejam elas feitas de plásticos, vidros ou outros materiais, pois podem ser recicladas para reutilização futura, responsabilizando toda a cadeia produtiva e de consumo no processo de gestão integrada do descarte adequado de medicamentos (NALEPA *et al.*, 2022), contribuindo, desta maneira, para a diminuição de resíduos tóxicos ao meio ambiente e para a diminuição da geração de lixo proveniente das embalagens descartadas em lixo comum.

Ciclo da Logística Reversa

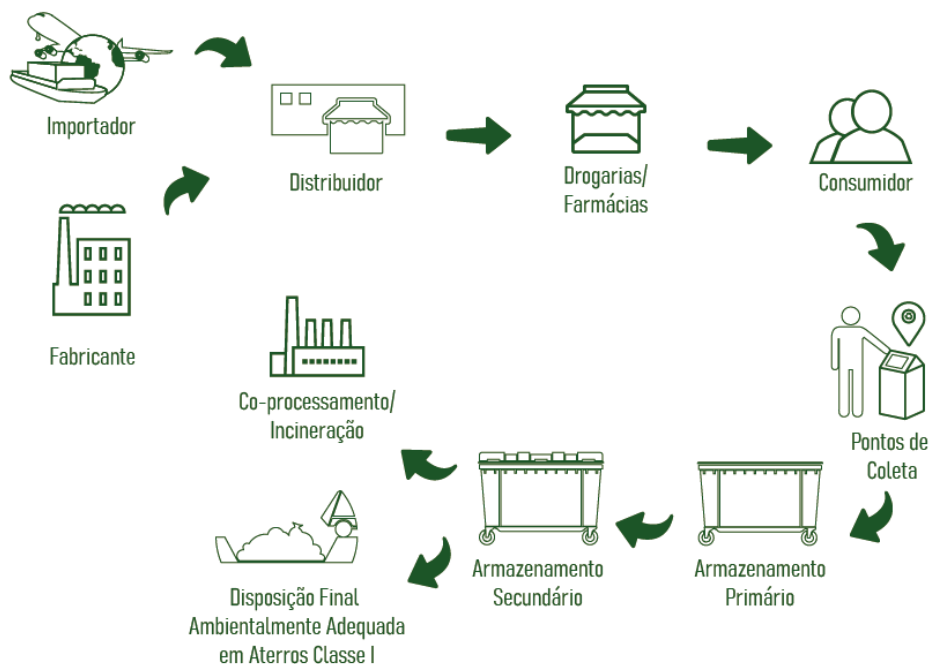


Figura 1: Logística Reversa de Medicamentos
Fonte: Ministério do Meio Ambiente (janeiro de 2021)

A importância da LR é tida principalmente quando se leva em consideração os riscos e a grande probabilidade de os medicamentos descartados em locais inadequados atingirem aterros sanitários, a rede de esgoto, ou locais onde possam contaminar a água consumida diariamente pela população, o solo, lençóis freáticos ou o alimento consumido por animais ou pelos próprios seres humanos e acarretar em gravíssimos problemas à saúde animal, ambiental e humana, tanto a curto quanto a longo prazo, sendo alguns danos irreversíveis. No entanto, o simples ato da Logística Reversa não faz milagre, uma vez que seu sucesso está diretamente atrelado à conscientização e à adoção da população a esse novo sistema que tem grande possibilidade de revolucionar a área da saúde mundial, uma vez que são poucas as pessoas que de fato conhecem os riscos dessa prática habitual e, são menos ainda as pessoas que conhecem locais adequados em suas cidades para o correto descarte dos medicamentos.

É fato que a criação e divulgação de novos e melhorados pontos de coleta desses produtos fármacos irá contribuir em muito para que novas pessoas conheçam e adotem a nova medida de reciclagem e descarte, porém trabalhar em estratégias de *marketing* e de conscientização acerca do tema é fundamental, haja vista o número alto de pessoas alheias à medida, além de certamente colaborar para dificultar o uso irracional de medicamentos, pois servirá como um alerta ao bom senso dos indivíduos (OLIVEIRA *et al.*, 2022). É pensando em tal ponto que é perceptível o quão importante podem ser as práticas de informação e de conscientização em escolas, voltadas a crianças e adolescentes, pois quanto mais cedo for inserida a ideia coletiva de cuidados ambientais, maior o nível de sucesso pode ser alcançado no curto e longo prazo, além de colaborar para a facilidade de propagação das informações entre os próprios estudantes e seu círculo externo às escolas, como amigos e familiares.

É na escola que medidas mais eficazes, consistentes e compatíveis com a realidade de inserção da pessoa e da comunidade em questão podem ser estudadas e implantadas com mais profundidade e mais especificamente após levantadas as necessidades e urgências locais. Quando a Educação Ambiental é trabalhada desde a infância nas escolas, colabora-se para que o senso coletivo de cuidado ambiental seja lapidado com mais esmero e com maior chance de ser bem-sucedido quando a vida adulta chega, pois é uma noção que o indivíduo carregará consigo por grande parte de sua vida.

Resultados e Discussões

Foi realizada, com estudantes do ensino médio do Colégio de Aplicação, uma pequena palestra de caráter simples e exploratório, que funcionou como uma prévia e um filtro para conhecer o nível de conhecimento dos estudantes sobre as RAMs e introduzir alguns conceitos básicos, visando compreender o quanto esses estudantes e sua escola estão antenados em assuntos referentes à Educação Ambiental, à Resistência Antimicrobiana, ao

Revbea, São Paulo, V. 18, Nº 6: 182-196, 2023.

descarte de medicamentos e à Logística Reversa. Após realizada a palestra, os estudantes responderam a um questionário (Figura 2) com perguntas visando descobrir o nível de seu conhecimento acerca da resistência antimicrobiana e sobre o descarte de medicamentos, para que, desta forma, pudesse ser possível compreender as carências acerca do tema e traçar os pontos a serem mais abordados e mais detalhadamente explicados na cartilha.

Roteiro de Questionário — Escolas		
Pergunta	Sim	Não
Há/já houve algum programa/palestra voltados à conscientização sobre o descarte de medicamentos em desuso ou vencidos?		
Você sabe como bactérias resistentes a antibióticos podem ser transmitidas aos humanos?		
Há o conhecimento sobre os riscos do descarte de medicamentos feito de maneira e em locais inadequados?		
Você ou alguém da sua família já comprou antibióticos sem receita?		
Quando estou fazendo uso de antibióticos paro de tomar assim que melhoram os sintomas?		
Tem conhecimento do que pode acontecer caso se contamine com uma bactéria resistente a antibióticos?		
Há o conhecimento sobre a Logística Reversa de medicamentos?		
Penso que não há nada que eu possa fazer para evitar a resistência bacteriana?		
Tem conhecimento sobre as superbactérias?		

Figura 2: questionário aplicado aos estudantes do Colégio de Aplicação

Fonte: a autora (2023)

Realizada com 75 estudantes do ensino médio do Colégio de Aplicação do UninCor, com idades entre 16 e 18 anos, a pesquisa resultou em dados que resumem certa carência acerca do tema e demonstra necessidade de mais conscientização sobre medidas corretivas e de conscientização de modo a propagar e perpetuar tais informações relevantes não só à vida e à saúde humana, mas também aos animais e ao meio ambiente como um todo. Esta realidade enxergada visa ao trabalho da cartilha em comunhão aos estudantes através da educação emancipatória de modo a espalhar as informações coletadas e à conscientização acerca da importância do descarte incorreto dos medicamentos fármacos, tudo em conjunto com as necessidades e carências analisadas e percebidas durante as pesquisas.

Os dados obtidos na pesquisa foram convertidos em Gráficos e passados em formato de arte para a cartilha educativa desenvolvida. Tais resultados se encontram, ainda, de forma resumida em Gráficos (Figura 3).

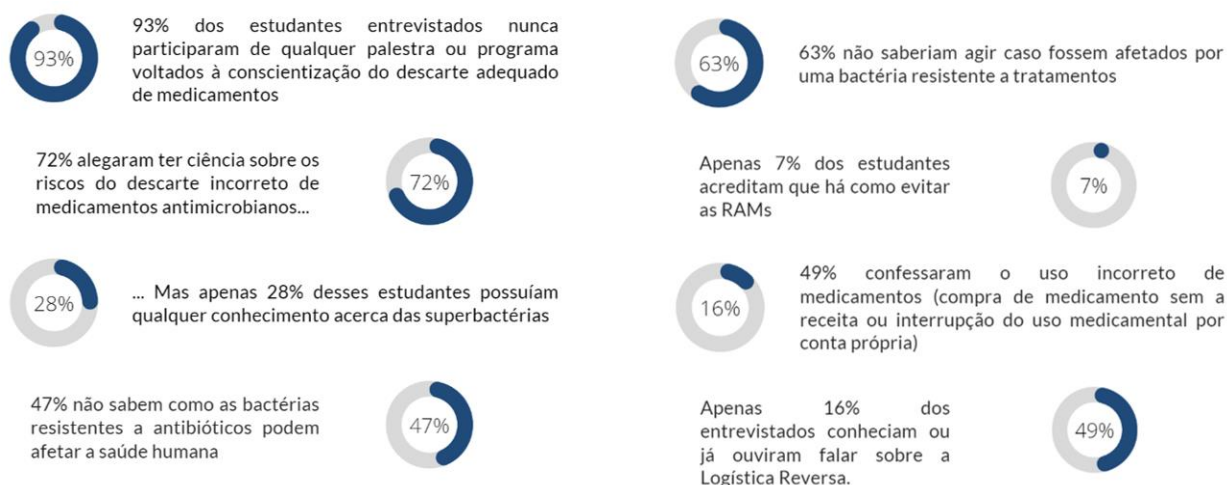


Figura 3: gráficos da pesquisa

Fonte: a autora (2023)

No que se refere ao questionário realizado nas farmácias o município, os resultados obtidos foram insatisfatórios, distante do esperado e, principalmente, distante do ideal, uma vez que, dentre 20 instituições farmacêuticas abordadas para a pesquisa (dentre as de manipulação ou não), apenas uma delas alegou adotar medidas de combate às RAMs ao disponibilizar serviços de Logística Reversa e funcionar como ponto de coleta de medicamentos vencidos ou inutilizados para adequada destinação a eles. Tal resultado demonstra grande distância daquilo que é ideal quando é levado em consideração o fato de Três Corações ser uma cidade com quase 81 mil habitantes e possuir um número consideravelmente grande de farmácias instaladas no município, e apenas uma dessas farmácias conscientizar, ainda que timidamente e sem propagandas, acerca do descarte correto de produtos fármacos.

Tal insatisfação pode ser concluída mediante ao fato de que a conscientização acerca da Educação Ambiental no Brasil não é tão recente ao ponto de ser aceitável grandes níveis de desconhecimento e de haver poucas atividades voltadas à prática tanto por instituições de ensino quanto por instituições da saúde. Prova disso é que foi em 1992, com a Conferência Rio-92, que foi desenvolvido o “Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global”, destinado à Educação Ambiental e ao desenvolvimento de consciência ética sobre todas as espécies de vida no planeta (WWF/ECOPRESS, 2000), ou seja, os trabalhos e esforços acerca da Educação Ambiental já perduram há pouco mais de 30 anos no país e ainda não têm resultados tão estrondosos dentre certa parcela de pequenas cidades.

Com dados de uma realidade insatisfatória, e tendo em vista uma difusão orgânica de informação e conhecimento, foi elaborada a cartilha educativa que reúne, de forma leve, divertida e descontraída, as informações colhidas com os estudantes durante a pesquisa no colégio. A linguagem utilizada na cartilha é leve e desenvolta, tranquila, confortável e descomplicada

Revbea, São Paulo, V. 18, Nº 6: 182-196, 2023.

de ler, fatores estes pensados para chamar a atenção e despertar a curiosidade do público-alvo: os adolescentes.

O conteúdo desta cartilha foi pensado de modo a abordar conceitos básicos e introdutórios acerca das bactérias de maneira simples, descontraída e rápida para contextualizar tanto os estudantes quanto qualquer outro indivíduo que, porventura, tenha contato com o material, avançando para temas mais complexos e específicos, como as superbactérias, as RAMs, e a Logística Reversa para medicamentos. O conteúdo foi todo mesclado com imagens divertidas e esquemas breves para fidelizar à ideia de um material tecnológico e informativo simples, mas que cumpra com o seu objetivo de conscientizar e informar acerca do tema trabalhado.

Ao fim do que foi trabalhado, estudado e analisado, percebeu-se que a elaboração e a aplicação em vídeo e em PDF da cartilha em muito colaboraram para difusão de conhecimento e de novas informações e conhecimento sobre bactérias, os riscos de contato do ambiente com antibióticos e sobre a melhor forma de descarte de produtos fármacos. O produto, de conteúdo breve e, em tese, resumido sobre a temática das RAMs, em muito colabora para aquisição de novos conhecimentos e para espalhar novos conteúdos àqueles que desconheciam sobre o tema, seus riscos e sua importância.

A facilidade de acesso às informações e à aquisição de medicamentos acarreta em acúmulos desenfreados e na grande produção de lixo tóxico que afetam negativamente as saúdes humana, animal e ambiental e, ainda que seja um tópico há muito conhecido por cientistas e especialistas das áreas da saúde, ainda há uma parcela da população fora desses meios que desconhecem o real risco, conforme foi possível perceber na pesquisa aplicada aos estudantes do Colégio de Aplicação, e, portanto, continua a ser necessário que haja cada vez mais pesquisas e atividades de conscientização realizadas e aplicadas a públicos diversos visando ao alcance cada vez maior da população, de modo que aqueles alheios ao problema e ao tema sejam convertidos às medidas de precaução e cuidados simples, mas diários que, quando realizados em massa, podem ajudar na preservação ambiental, humana e animal.

Conclusões

Três Corações possui uma política rasa, praticamente inexistente em relação à prevenção e ao combate à Resistência Antimicrobiana, e ao descarte adequado de medicamentos fármacos, sejam essas políticas direcionadas às fases básicas e fundamentais de educação, sejam elas voltadas a adultos e adolescentes. Durante visita ao Colégio, tal realidade observada de modo geral pela cidade foi reafirmada, mas não a níveis tão gritantes, uma vez que 72% dos entrevistados sabiam, sim, alguns detalhes sobre os riscos do descarte inadequado de medicamentos e sobre os perigos da resistência antimicrobiana, no entanto, muitas dúvidas se fizeram presentes e, por meio da cartilha desenvolvida com base no que foi enxergado nas pesquisas presenciais, tais

dúvidas puderam ser sanadas através de explicações leves e descontraídas, adequadas para a compreensão não apenas de jovens e adolescentes, mas também de crianças e adultos que possam ter acesso ao material elaborado, pois, ainda que o objetivo central fosse atender às expectativas dos estudantes do Colégio de Aplicação, tal material não se limitou a essa parcela de indivíduos, abrindo margens para a sua ampla divulgação em meios digitais.

Avaliando as demandas da população e do corpo discente do citado colégio, a cartilha se mostrou um objeto de sucesso, capaz de sensibilizar, explicar e persuadir a mudança de comportamentos para determinadas atitudes outrora desconhecidas em busca da conscientização para a sustentabilidade. Conclui-se, por fim, que a melhor alternativa para que o êxito deste trabalho se torne um êxito maior e mais impactante a vida em sociedade é que as medidas aqui apresentadas, citadas e exemplificadas sejam, de fato, adotadas por um número cada vez maior da população, enquanto medidas efetivas de conscientização permanecem ignoradas por poderes maiores que as tratam com ausência de importância.

Referências

ANVISA – AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Descarte de Medicamentos**: Responsabilidade Compartilhada. 2016. Disponível em: <<http://www.pisast.saude.gov.br:8080/descartemedicamentos/apresentacao-1>>. Acesso em: 22 set. 2023.

BRASIL. **Decreto nº 10.388, de 5 de junho de 2020**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/decreto/D10388.htm>. Acesso em: 11 de setembro de 2021;

CONSTANTINO, V.M.; FREGONESI, B.M.; TONANI, K.A.A.; ZAGUI, G.S.; TONINATO, A.P.C.; NONOSE, E.R.S.; FABRIZ, L.A.; SEGURA-MUÑOZ, S.I. Estoque e descarte de medicamentos no domicílio: uma revisão sistemática. **Ciência e saúde coletiva**, v. 25, n. 2. Fevereiro de 2020.

CONSELHO REGIONAL DE FARMÁCIA DO PARANÁ. **Descarte de Medicamentos**. Edição 04, junho de 2018. Disponível em: <<https://www.crf-pr.org.br/pagina/visualizar/29>>. Acesso em: 20 de maio de 2022;

ESTRELA, T.S. **Resistência antimicrobiana**: enfoque multilateral e resposta brasileira. Assessoria de Assuntos Internacionais de Saúde | MS, 2018. Disponível em: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/outubro/22/18_TatianaEstrela.pdf>. Acesso em: 09 de outubro de 2021;

GUERREIRO, F.C.; JUNIOR, O.M.R. Descarte de medicamentos: uma avaliação do impacto na saúde pública do Brasil. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 15, 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Estimativa da população dos municípios para 2020. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/28668-ibge-divulga-estimativa-da-populacao-dos-municipios-para-2020#:~:text=IBGE%20divulga%20estimativa%20da%20popula%C3%A7%C3%A3o%20dos%20munic%C3%ADpios%20para%202020,-Editoria%3A%20Estat%C3%ADsticas%20Sociais&text=O%20IBGE%20divulga%20hoje%20as,77%25%20em%20rela%C3%A7%C3%A3o%20a%202019>>. Acessado em 22 set. 2023..

IOC/Fiocruz. **Antibióticos:** resistência de microrganismos é grave ameaça à saúde global. Disponível em: <<https://portal.fiocruz.br/noticia/antibioticos-resistencia-de-microrganismos-e-grave-ameaca-saude-global>>. Acesso em: 11 de outubro de 2021;

MIRANDA, D.L.; MENDONÇA, A.T; MELO, M.C; MELO, E.D. Educação Ambiental a partir da Agenda 2030: experiências da conscientização e do uso racional da água na educação municipal de Varginha (MG). **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v.16, n.2, 2021.

NALEPA, A.C.K.; FUJIWARA, G.M.; KIATIKOSKI, E.C.; COSTA, C.K.; ADAMI, E.R. **Educação em saúde:** a importância do descarte correto de medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 3, e56811326913, 2022.

OLIVEIRA, C.M.; SENA, M.P.M.; SALES, C.A.; SOUZA, M.F.R.; MELO, R.B.C.; FREITAS, C.S.; MELLO, A.G.N.C.; SENA, L.W.P. O papel do farmacêutico na logística reversa de medicamentos no Brasil: uma revisão integrativa. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 01, 2022.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Report of regional interest adopted by the fifty-first World Health Assembly.** 1998. Disponível em: <<https://apps.who.int/gb/archive/>>. Acesso em: 08 de outubro de 2021;

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Follow-up to the high-level meetings of the United Nations General Assembly on health-related issues.** 2019. Disponível em: < <https://www.who.int/en/> >. Acesso em: 09 de outubro de 2021;

PINTO, G.M.F.; SILVA, K.R.; PEREIRA, R.F.A.B.; SAMPAIO, S.I. Estudo do descarte residencial de medicamentos vencidos na região de Paulínia (SP), Brasil. **Revista Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 19, n. 3, p. 219-224, 2014.

REIS, F.H.C.S.; CABRAL, W.R.; SILVA, F.A.M.; RÊGO, A.S.; MIRANDA, R.C.M. A Educação Ambiental Segundo os Documentos Norteadores: um Estudo dos Parâmetros Curriculares Nacionais e da Base Nacional Comum Curricular. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 17, n. 02 p. 45-59, 2022.

SILVA, G.M.; OLIVEIRA, A.L. Logística Reversa de Medicamentos no Brasil: uma Contribuição para a Sustentabilidade. **Interface Tecnológica**, v. 17 n. 02, 2020.

SOUZA, D.R.; BRASIL, D.S.B.; CONCEIÇÃO, G.S. A Educação Ambiental como ferramenta pedagógica no ensino médio no município de Itacoatiara – AM. **Conjecturas**, v. 22, n. 03.

SOUZA, B.L.; SILVA, K.K.F.; SILVA, L.M.M. Logística reversa de medicamentos no Brasil. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 07, n. 03, p. 21224-21234, março de 2021.