

Metodologia dos 5 R's para Uso Racional de Antimicrobianos em Propriedades Leiteiras

Amanda Figueiredo Quetz¹, Maria Eduarda Simões da Costa², Ana Flávia Novais Gomes³, Fúlvia Fátima Almeida de Castro⁴, Alessandro de Sá Guimarães⁵,
Guilherme Nunes de Souza⁶

¹ Universidade Federal de Juiz de Fora, Departamento de medicina, Faculdade de Medicina Veterinária

amandaquetz.figueiredo@estudante.uff.br

² Universidade Federal de Juiz de Fora, Departamento de Medicina, Faculdade de Medicina Veterinária

maria.simoos@estudante.uff.br

³ Universidade Federal de Juiz de Fora, Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Leite e Derivados

anaflavia.novais@estudante.uff.br

⁴ Universidade Federal de Juiz de Fora, Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Leite e Derivados

fulvia.almeida@estudante.uff.br

⁵ Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

alessandro.quimaraes@embrapa.br

⁶ Universidade Federal de Juiz de Fora, Departamento de Medicina, Faculdade de Medicina Veterinária / Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

guilherme.nunes@uff.br / guilherme.souza@embrapa.br

1. INTRODUÇÃO

A resistência antimicrobiana representa uma das maiores ameaças mundiais à saúde global. Sabe-se, nos dias atuais, que essa problemática é alarmante, visto que pode provocar até 2050, 10 milhões de mortes anuais segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) (ONU, s. d.). De acordo com essa mesma organização, os antimicrobianos (ATM) são amplamente utilizados tanto na medicina humana quanto na veterinária para o combate aos vírus, fungos, bactérias e parasitos que venham a prejudicar os seres humanos, animais ou o meio ambiente. Os ATM são amplamente usados na produção de alimentos de origem animal e no caso da bovinocultura de leite, doenças como a mastite e a endometrite demandam o uso frequente desse

tipo de medicamento. Porém, seu uso inadequado pode gerar a resistência desses microrganismos, que passam a sobreviver à ação dos ATM, os quais se tornam ineficazes (NZVA, 2018), podendo gerar um sério problema de saúde pública.

Conforme indicado pela ONU, dada a importância dos antimicrobianos no tratamento de doenças infecciosas, essenciais para a promoção da saúde humana e animal e com impacto potencial sobre o meio ambiente, e considerando a ameaça global da resistência antimicrobiana (RAM), quatro organizações uniram-se para promover a conscientização e a implementação de ações contra a RAM. Essa parceria quadripartida é composta pela ONU, por meio do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) e da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO), pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e pela Organização Mundial de Saúde Animal (OMSA) (ONU, s. d.).

Convergente a estas discussões e ações, no Brasil, o Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA), em conjunto com a Comissão sobre Prevenção da Resistência aos Antimicrobianos em Animais (CPRA/MAPA), elaborou o Plano de Ação Nacional de Prevenção e Controle da Resistência no Âmbito da Agropecuária (PAN-BR Agro), que apresenta ideias e objetivos convergentes com a aliança mundial quadripartite (MAPA, 2023). Este mesmo plano, conta com cinco Objetivos Estratégicos (OE), oito Objetivos Principais (OP) alinhadas com 14 intervenções estratégicas e 33 atividades vigentes, sendo as principais ligadas à promoção da educação em saúde, aprimoramento de vigilância e monitoramento, incentivo à trabalhos científicos, fortalecimento da prevenção, promoção do uso sustentável de ATM, gerenciamento de resíduos ATM de uso veterinário, aprimoramento da capacitação de profissionais da área e elaboração de planos de financiamento no âmbito orçamentário federal. Assim sendo, essa problemática é preocupante e relevante na cadeia da produção de leite, já que a administração incorreta de ATM em gados leiteiros pode gerar microrganismos resistentes que são passados dos animais para os seres humanos a partir do consumo do leite (IDF, 2013), além de causar prejuízos para a indústria lácteos (Souza et al., 2017). Nesse contexto, programas de educação continuada e de aprimoramento da capacitação de médicos veterinários desempenham um papel crucial no uso responsável de antimicrobianos (ATM). Em especial, o médico veterinário tem uma responsabilidade significativa na

mitigação da resistência antimicrobiana na cadeia de produção de leiteira, demonstrando sua relevância profissional ao se engajar ativamente no enfrentamento desse desafio. Essa atuação permite que o profissional desenvolva um posicionamento crítico sobre o tema, além de fomentar sua formação, gerando novas ideias e inovações para melhorar sua prática (NZVA, 2024). De acordo com os manuais de uso racional de antimicrobianos na pecuária leiteira da Nova Zelândia e Austrália, a metodologia dos "5 R's" – Redução (redução), Refinamento (refinamento), Substituição (substituição), Responsabilidade (responsabilidade) e Revisão (revisão) – que se popularizou na Europa, pode servir como um guia eficaz para os médicos veterinários que atuam em campo (MEAT LIVESTOCK AUSTRALIA, 2018; NZVA, 2024).

O objetivo da revisão bibliográfica é apresentar boas práticas relacionadas à metodologia dos 5 R's no contexto do uso racional de ATM em propriedades leiteiras que podem ser seguidas pelo médico veterinário.

2. METODOLOGIA

A metodologia usada para elaborar este trabalho foi baseada em uma revisão bibliográfica. Nesta revisão, foram analisados artigos, revisões bibliográficas, revistas, resumos e planos de ação nacional de países como Brasil, Austrália e Nova Zelândia, nos idiomas português e inglês. Para tal, foram selecionados os materiais que tivessem as palavras-chaves: resistência; antimicrobianos; leite.

3. DISCUSSÃO

Segundo o “Guia para uso prudente de agentes antimicrobianos na produção leiteira” da Federação Internacional de Laticínios (IDF, 2013), o surgimento de microrganismo multirresistentes ou “supermicrobhos” está gerando desafios para os profissionais da saúde em geral, visto que representam um risco para pessoas e animais imunossuprimidos. Esse mesmo documento evidencia que o setor de laticínios de vários países têm aderido ao uso responsável, que deve ser seguido por todos os participantes da cadeia, sejam eles médicos veterinários, fazendas leiteiras, empresas farmacêuticas, indústrias de processamentos de alimentos ou órgãos reguladores.

Entretanto, o papel do veterinário neste caso é fundamental pois é o responsável por fornecer atendimento especializado e correto para garantir que os tratamentos sejam eficazes e sem prejuízos à saúde (NZVA, 2018). Inicialmente, os médicos veterinários devem ajudar os produtores de leite por meio do aconselhamento de melhores práticas a serem usadas dentro do manejo dos animais da propriedade, medidas de prevenção de doenças para reduzir o uso de ATM, assim como instruir de forma geral sobre o uso do medicamento. Logo após, ele deve avaliar os requisitos para o tratamento antimicrobiano, selecionar o produto antimicrobiano mais apropriado para o caso e revisar o protocolo feito para se alcançar os objetivos de utilizar os agentes apenas quando necessário e nas menores quantidades possíveis de maneira eficaz.

Para tal, o médico veterinário deve seguir os 5 elementos principais de um programa de uso racional dos ATM, neste caso, na bovinocultura leiteira. Os 5 R's, ligados ao uso racional de ATM, referem-se à redução do uso de ATM, refinamento dos planos terapêuticos, substituição, traduzido no inglês *replacement*, de ATM por terapias alternativas, responsabilidade no uso e revisão contínua do que foi prescrito (MEAT LIVESTOCK AUSTRALIA, 2018).

O elemento responsabilidade inclui a decisão de se usar um agente antimicrobiano de maneira documentada e detalhada, com descrição do produto, taxa de doses, frequência de dosagem e via de administração. A revisão inclui a checagem do estado atual do animal de maneira regular e da utilização de ATM. A redução é o incentivo a medidas preventivas para a ocorrência de doenças infecciosas e conseqüentemente o uso de ATM, a partir de vacinação, nutrição precisa e manejo do gado. Já o uso refinado, consiste na ideia de que o diagnóstico deve ser minucioso e eficaz para a administração do antimicrobiano correto e devidamente registrado para análise de uso e eficiência (MEAT LIVESTOCK AUSTRALIA, 2018). Por fim, a substituição consiste em adquirir, quando possível, substitutos aos ATM, desde que não gere prejuízos aos animais e que a alternativa tenha sido testada cientificamente (NZVA, 2018).

Desse modo, a partir da necessidade de administração de ATM, o profissional deve estar ciente da responsabilidade de uso e realizar boas práticas. Para isso, o profissional segue o método de reduzir, refinar e substituir, revendo seu plano de

ação concomitantemente para chegar no que é ideal, ou seja, nas melhores práticas em prevenção e controle do uso de antimicrobianos¹.

Além do mais, dentro do elemento responsabilidade existe o engajamento profissional, o qual diz que sem a compreensão da responsabilidade dentro da cadeia produtiva na prescrição, tratamento e gerenciamento de planos de administração não se consegue chegar no objetivo desejado, ou seja, na prevenção da resistência microbiana (NZVA, 2018).

Logo, para chegar ao engajamento deve se entender o “porquê” do combate à RAM, como ela o afetaria, como afetaria os animais, a propriedade produtora de leite, a indústria e a comunidade, para então tornar-se capaz de contribuir para o sucesso do plano e gerar inovação.

¹ Pirâmide do uso racional de antimicrobianos na bovinocultura leiteira



Fonte: elaborada pelos autores, com base nas diretrizes de uso criterioso de antimicrobianos da Nova Zelândia (2024)

4. CONCLUSÃO

De acordo com o texto apresentado, a metodologia dos 5 R's está sendo usada em países como a Nova Zelândia e Austrália para prevenção de resistência aos ATM nas fazendas leiteiras. A metodologia é de fácil entendimento e pode ser aplicada pelo médico veterinário nas fazendas leiteiras. Entretanto, existe a necessidade de atualização e engajamento constante sobre o assunto pelo médico veterinário para que a realização das atividades seja eficiente.

Palavras-chave: resistência; antimicrobianos; leite.

5. REFERÊNCIAS

ONU. Resistência antimicrobiana: uma ameaça global. **Organização das Nações Unidas**. Disponível em:

<<https://www.unep.org/pt-br/topics/chemicals-and-pollution-action/pollution-and-health/resistencia-antimicrobiana-uma-ameaca>>. Acesso: 14 set. 2024.

NZVA. Antibiotic judicious use guidelines for the New Zealand veterinary profession. **New Zealand Veterinary Association**, New Zealand, 2018. Disponível em: <https://www.amrvetcollective.com/assets/guidelines/guide_dairy.pdf>. Acesso em: 20 set. 2024.

MAPA. Plano de Ação Nacional de Prevenção e Controle da Resistência aos Antimicrobianos no Âmbito da Agropecuária. **Ministério da Agricultura e Pecuária**, 2023. Disponível em:

<<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-pecuarios/resistencia-aos-antimicrobianos/pan-br-agro/PlanodeAoda2EtapadoPANBRAGROjun.23.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2024.

IDF. Guide to prudent use of antimicrobial agents in dairy production. **International Dairy Federation**, 2013. Disponível em:<https://www.fil-idf.org/wp-content/uploads/woocommerce_uploads/2016/12/Guide-to-prudent-Use-of-Antimicrobial-Agents-in-Dairy-Production-Secured.pdf>. Acesso em: 20 set. 2024.

SOUZA, L.; PINHEIRO, Escóssia, C. G. M.; NETO, S. A. G.; SILVA, J. B. A. Resíduos de antimicrobianos em leite bovino cru no Estado do Rio Grande do Norte. **Ciência Animal Brasileira**, v. 18, p. 1-6, 2017.

MEAT LIVESTOCK AUSTRALIA. Antimicrobial stewardship guidelines for the Australian cattle feedlot industry. Sydney, **Meat & Livestock Australia**, 2018. Disponível em: <https://www.mla.com.au/globalassets/mla-corporate/research-and-development/program-areas/animal-health-welfare-and-biosecurity/mla_antimicrobial-stewardship-guidelines.pdf>.

Acesso em: 20 set. 2024.