
Desenvolvimento de bulário digital para médicos veterinários de equinos

Development of digital booklet for doctors equine veterinarians

José Ruben Lacerda Calil FilhoORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3700-1918>

Centro Universitário de Adamantina - UNIFAI, Brasil

E-mail: jrmedicinaequina@gmail.com

Luiz Gustavo MinardiORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0805-4500>

Universidade de Marília – UNIMAR, Brasil

E-mail: lgminardi@unimar.br

Letícia Peternelli da SilvaORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5888-4329>

Universidade de Marília – UNIMAR, Brasil

E-mail: leticia.peternelli@unimar.br

Rafaela Speranza BaptistaORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8500-370X>

Universidade Estadual Paulista – UNESP, Brasil

E-mail: rafaela.baptista@unesp.br

Marina Cecília GrandiORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1957-2554>

Universidade de Marília – UNIMAR, Brasil

E-mail: grandi_vet@yahoo.com.br

Charles Alexandre Mendonça FachiniORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0835-181X>

Universidade de Marília – UNIMAR, Brasil

E-mail: charlesmf2@hotmail.com

Isabela Bazzo da CostaORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4791-0517>

Universidade de Marília – UNIMAR, Brasil

E-mail: isabelabazzo@unimar.br

RESUMO

A integração da tecnologia na medicina veterinária tem revolucionado as práticas clínicas, possibilitando uma abordagem mais eficiente e precisa no atendimento aos animais. Esse estudo explorou a criação de um bulário digital para médicos veterinários de equinos, visando facilitar a prescrição de medicamentos. A pesquisa baseou-se em revisões bibliográficas que evidenciaram a crescente relevância da tecnologia na medicina veterinária, especialmente por meio da criação de aplicativos que simplificam processos clínicos e melhoram a qualidade dos cuidados prestados. A utilização de aplicativos nesse contexto é respaldada por diversos autores, que enfatizaram a gestão eficiente de registros médicos e a aplicabilidade de soluções digitais para o acompanhamento da saúde animal. Nesse contexto, o aplicativo desenvolvido neste estudo, permite aos profissionais acessar de forma ágil e segura informações detalhadas sobre os medicamentos, doses, concentrações e ainda notas para gestantes e animais de competição. Além disso, a funcionalidade de prescrição de medicamentos a campo seria incorporada, possibilitando a geração de receitas digitais, com doses adequadas e instruções precisas, contribuindo para a segurança e eficácia do tratamento.

Palavras-chave: Aplicativo veterinário; Equinos; Prescrição de medicamentos; Histórico do animal; Hospital Veterinário.

ABSTRACT

The integration of technology in Veterinary Medicine has revolutionized clinical practices, enabling a more efficient and precise approach to animal care. This study explores the creation of a digital leaflet for equine veterinarians, aiming to facilitate the prescription of medications. The research was based on bibliographical reviews that highlighted the growing relevance of technology in Veterinary Medicine, especially through the creation of applications that simplify clinical processes and improve the quality of care provided. The use of applications in this context is supported by several authors, who emphasized the efficient management of medical records and the applicability of digital solutions for monitoring animal health. In this context, the application developed in this study allows professionals to access detailed information quickly and safely about medications, doses, concentrations and notes for pregnant women and competition animals. Furthermore, the functionality for prescribing medicines in the field would be incorporated, enabling the generation of digital prescriptions, with adequate doses and precise instructions, contributing to the safety and effectiveness of the treatment.

Keywords: Veterinary app; Equines; Medication prescription; Animal history; Veterinary Hospital.

INTRODUÇÃO

A equinocultura, ou criação de cavalos, tem uma longa história que remonta a séculos. De acordo com Clark e Dyson (2014), a domesticação dos cavalos ocorreu há aproximadamente 6.000 anos, e esses animais desempenharam papéis cruciais nas sociedades humanas, como meio de transporte, trabalho agrícola e militar. Os cavalos também tiveram um papel importante na expansão das fronteiras e no comércio global, sendo essenciais para a conquista de novas terras.

O bulário veterinário tem uma longa história, sendo uma ferramenta fundamental na prática clínica de médicos veterinários. Segundo Smith e Jones (2018), os primeiros registros de bulários datam de muitos séculos atrás, quando manuscritos e livros eram usados para documentar informações sobre medicamentos e tratamentos para animais. Esses recursos eram cruciais para o tratamento de animais de trabalho, como cavalos, e desempenharam um papel fundamental na evolução da medicina veterinária.

Com o avanço da tecnologia, a modernização dos bulários veterinários tornou-se fundamental. Segundo Brown e White (2021), a transição de bulários convencionais para bulários digitais representaram um passo significativo na prática veterinária, permitindo o acesso rápido e fácil à informações atualizadas sobre medicamentos e tratamentos. Os bulários digitais ofereceram vantagens, como atualizações em tempo real, interatividade e facilidade de pesquisa, tornando-os uma ferramenta valiosa para médicos veterinários na tomada de decisões clínicas.

Além disso, como destacado por Martinez e Gomez (2019), a modernização para bulários digitais também contribuiu para a segurança e precisão na prescrição de

medicamentos, uma vez que muitos desses sistemas incorporam funcionalidades que alertam sobre interações medicamentosas e dosagens adequadas, reduzindo assim o risco de erros na administração de medicamentos em animais.

Medicar animais gestantes requer cuidados especiais devido ao risco de afetar tanto a mãe quanto o feto. Segundo Freeman et al. (2019), a administração de medicamentos em éguas prenhas deve ser feita com cautela, pois muitos medicamentos podem atravessar a barreira placentária e afetar o desenvolvimento fetal. Portanto, é crucial que os profissionais veterinários compreendam as implicações e as interações de medicamentos durante a gestação equina para evitar complicações.

Os cavalos de competição são submetidos a demandas físicas rigorosas, e a administração de medicamentos pode impactar seu desempenho e bem estar. Conforme ressaltado por Martin et al. (2020), a administração inadequada de medicamentos em cavalos de competição pode resultar em penalidades, desqualificações e, o que é mais importante, no risco de lesões ou comprometimento do bem-estar do animal. Por isso, é essencial que os veterinários entendam as implicações das interações medicamentosas em equinos de competição para garantir sua segurança e conformidade com regulamentos esportivos.

A evolução da tecnologia tem gerado impactos significativos em diversas áreas da sociedade, incluindo a medicina veterinária. A aplicação de tecnologias digitais, como os aplicativos móveis, tem desempenhado um papel importante na otimização das práticas veterinárias e no aperfeiçoamento da qualidade dos cuidados prestados aos animais e seus proprietários, dada a facilidade e rapidez de acesso às informações. A crescente disponibilidade de dispositivos móveis e sua integração com a internet permitiu o desenvolvimento de uma variedade de aplicativos voltados para auxiliar profissionais veterinários em suas atividades diárias. Essas soluções tecnológicas têm o potencial não apenas de agilizar processos clínicos, mas também de promover a educação contínua e a comunicação eficiente entre profissionais do campo e com os proprietários dos animais assistidos (Silva et al., 2022).

A integração da tecnologia à medicina veterinária tem sido abordada por diversos autores como um avanço fundamental para a melhoria dos serviços prestados. Segundo Smith et al. (2019), a utilização de sistemas de informação e aplicativos específicos possibilita a gestão eficiente de registros médicos, agendamentos, prescrições e acompanhamento de tratamentos. Além disso, a telemedicina veterinária, apoiada por

plataformas digitais, ampliou o alcance dos profissionais a áreas remotas, permitindo a prestação de assistência a animais e tutores em locais de difícil acesso (Brown & Silverman, 2020).

A criação de aplicativos direcionados às necessidades da medicina veterinária tem revolucionado a forma como os veterinários conduzem suas práticas. Conforme destacado por Lee et al. (2018), os aplicativos voltados para o acompanhamento de saúde animal, diagnóstico de doenças, cálculo de doses medicamentosas e até mesmo para a troca de informações entre profissionais têm se tornado ferramentas essenciais. Essas soluções proporcionam uma interface intuitiva e acessível, permitindo que os profissionais acessem rapidamente informações relevantes no ponto de atendimento.

A relação entre a tecnologia e a educação veterinária também merece destaque. A criação de aplicativos educacionais oferece uma abordagem inovadora para o treinamento contínuo de estudantes e profissionais. Conforme mencionado por Martin et al. (2017), a interatividade e a possibilidade de simulações virtuais enriquecem a aprendizagem prática, permitindo a prática de procedimentos clínicos em um ambiente controlado e realista. Diante do exposto, o objetivo do presente estudo foi aprimorar a prática clínica veterinária e elevar a qualidade dos cuidados prestados aos animais com o envolvimento de tecnologia e inovação.

MATERIAL E MÉTODOS

Para o desenvolvimento do aplicativo, levou-se em consideração a necessidade de um aplicativo de fácil acesso e utilização, de forma a facilitar o emprego da tecnologia, mesmo àqueles que apresentam maiores dificuldades na utilização por não terem a tecnologia como parte da rotina.

O aplicativo disponibilizou uma extensa base de dados que incluiu uma variedade de medicações, proporcionando informações abrangentes sobre as opções de tratamento disponíveis, doses, vias de administração e novos usos de drogas conhecidas. Além disso, forneceu informações atualizadas sobre os períodos de carência para detecção em animais esportivos, ajudando a minimizar riscos para os atletas e evitar penalizações para os proprietários, tudo sob a orientação do médico veterinário.

O aplicativo também forneceu notificações sobre restrições de drogas em grupos específicos, como neonatos, animais idosos, cardíacos, garanhões, fêmeas, atletas e animais em reprodução, entre outros. Todas as informações foram embasadas em

trabalhos científicos e pesquisas atualizadas sobre os fármacos, garantindo a fundamentação literária necessária.

A aplicação do sistema é composta de duas partes, sendo o aplicativo a primeira e a segunda uma API REST *Application Programming Interface* - Interface de Programação de Aplicativos) que fica responsável pela comunicação com o banco de dados, buscas e mecanismos de autenticação. Pode-se denominar o conjunto desses três itens como de plataforma.

Para o desenvolvimento do aplicativo foram utilizadas as linguagens HTML, CSS e JavaScript (ECMAScript) na promoção da interface e interação com o usuário e possibilitando a geração de código e utilização em diferentes plataformas como smartphones, tablets e computadores através do *framework quasar*.

As informações foram armazenadas em banco de dados MariaDB, no qual tem as informações obtidas através da API escrita na linguagem PHP. Uma API REST determina como deve ser a interação entre clientes e servidores na internet para a troca de informações (Json Api, 2023).

HTML (*Hypertext Markup Language* - Linguagem de Marcação Hipertexto) e CSS (*Cascading Style Sheets* - Folhas de Estilos em Cascata) são duas tecnologias fundamentais no desenvolvimento de páginas Web. O HTML fornece a estrutura do documento, enquanto o CSS molda o layout. Ambas são visualizadas em uma grande quantidade de dispositivos, desde smartphones até televisores (W3C, 2023).

JavaScript (ECMAScript): é uma linguagem de programação orientada a objetos para realizar cálculos e manipular objetos computacionais em um ambiente cliente ou servidor. Utilizada para controlar e relacionar o HTML e o CSS, realizando funções que serão exibidas ao usuário, adicionando dinamismo aos documentos *web* (ECMAScript, 2023).

O Quasar é um *framework* (conjunto de ferramentas) que permite o desenvolvedor criar aplicações suportadas por diversos dispositivos, ou seja, com um único código é possível implantar uma aplicação como web site, aplicativo para dispositivo móvel ou uma aplicação desktop (Quasar, 2023).

Hypertext Preprocessor - PHP é uma linguagem de programação que é executada em ambiente servidor, permitindo a comunicação com diversos bancos de dados. É amplamente utilizada na web, principalmente pelo grande suporte a bibliotecas e interoperatividade com inúmeros sistemas operacionais (PHP, 2023).

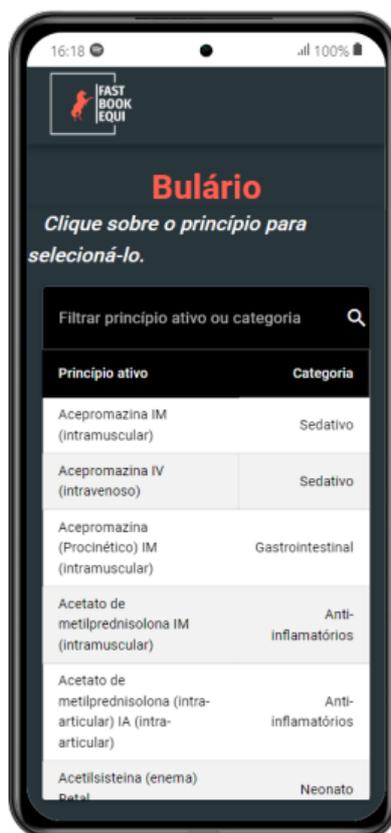
O Banco de dados MariaDB é um sistema gerenciador de banco de dados (SGBD) de código aberto e tem como objetivo o armazenamento e recuperação dos dados (MariaDB, 2023).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Existem várias fontes de bulários digitais disponíveis na internet. Alguns são mantidos por órgãos governamentais, enquanto outros são oferecidos por empresas farmacêuticas e sites especializados. O objetivo desse trabalho foi criar um aplicativo para acesso gratuito a todos os profissionais da área que tenha necessidade de obter informações sobre nome do medicamento, composição, indicações de uso, posologia, contraindicações, efeitos colaterais, precauções e interações medicamentosas. Além de contar com notas sobre detecção de substâncias em provas equestres e neonatos.

Para acesso ao bulário digital, é necessário abrir a loja de aplicativo *Apple Store* ou *Google Play Store* compatível com seu dispositivo tablet ou smartphone, na barra de pesquisa, digitar o nome do bulário digital *Fast Book Equi*. Clicar no link que corresponde ao bulário digital *Fast Book Equi*, em seguida clicar na opção instalar/adquirir de acordo com a plataforma que esteja usando. Após a instalação do aplicativo, já estará disponível no seu dispositivo para uso. Na figura 1 se pode observar os campos para preenchimento do princípio ativo ou nome comercial, o que for mais fácil para o usuário. Todos os medicamentos foram listados em ordem alfabética para facilitar a pesquisa, mostrando o nome do medicamento ou princípio ativo e a sua respectiva categoria farmacêutica. Observando na Figura 2 temos a opção de pesquisa por categorias, facilitando a busca pelo profissional de uma forma mais direcionada ao que ele procura.

Figura 1 - Listagem dos princípios ativos de A a Z



Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

Figura 2 – Pesquisa por categoria



Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

Pesquisa do medicamento: uma vez dentro do bulário digital, geralmente se encontra uma barra de pesquisa na página inicial, conforme mostra a Figura 2. Deve-se digitar o nome do medicamento que se deseja pesquisar e clicar no botão de pesquisa. Nota-se que durante a pesquisa o aplicativo aparece o nome do princípio ativo seguido da via de administração e também de qual categoria o medicamento pertence, pois alguns medicamentos tem a dose diferente de acordo com a via de administração, conforme ilustra a Figura 3 e 4. Essa é uma das vantagens de se ter um bulário digital, pois em poucos segundos já é possível acessar centenas e milhares de medicamentos, com suas doses e indicações de forma rápida e eficiente, reduzindo assim o tempo de atendimento do profissional em relação ao bulário analógico (papel).

Figura 3 – Pesquisa por um princípio ativo



Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

Figura 4 – Pesquisa por um princípio ativo



Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

Selecionar o Medicamento: após realizada a pesquisa pelo nome do medicamento no bulário digital, é apresentada uma lista de resultados relacionados à sua pesquisa. Deve-se clicar no nome do medicamento para acessar as informações detalhadas sobre o medicamento correspondente. Isso levará à página específica do medicamento, onde serão encontradas informações mais detalhadas, como composição, indicações de uso, posologia, contraindicações, efeitos colaterais, precauções e outras informações relevantes. Cada resultado incluirá o nome do medicamento. É importante certificar-se de que foi encontrado o medicamento específico que se procura. Isso é importante, diferentes medicamentos podem ter nomes semelhantes. O medicamento selecionado para exemplo foi a Triancinolona Intramuscular (IM) como demonstrado na Figura 5 e Fenilbutazona intravenoso (IV) Figura 6.

O bulário digital também inclui informações sobre as diferentes formas farmacêuticas disponíveis para o medicamento. Isso pode incluir comprimidos, cápsulas, soluções líquidas, entre outros. Deve ser assegurada de que a forma selecionada

corresponde ao medicamento prescrito. Nota-se que em ambos se pode observar os seguintes dados: dose mínima e dose máxima para cada princípio ativo, frequência de uso indicado. Além dessas informações se tem acesso a mais alguns botões que são eles, calcular dose, notas sobre o princípio ativo escolhido, competição, gestantes e o botão fechar aonde retorna a tela inicial.

Figura 5 - Informações básicas sobre a dosagem e via do princípio ativo selecionado (Fenilpropionato de Nandrolona IM).



Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

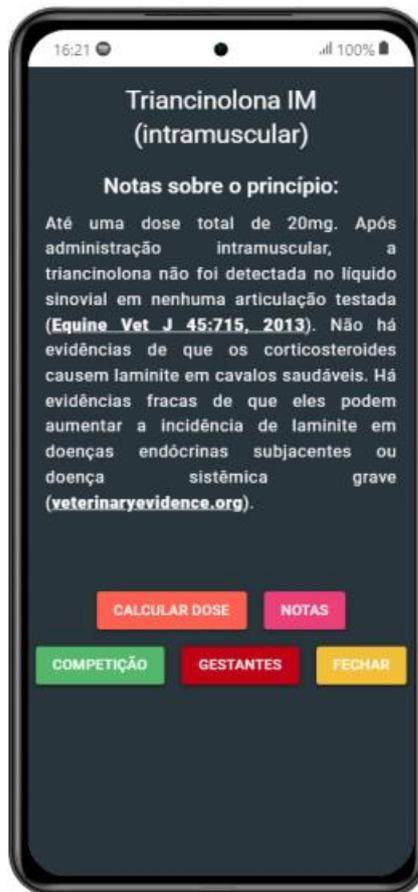
Figura 6 - Informações básicas sobre a dosagem e via do princípio ativo selecionado (Fenilbutazona IV).



Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

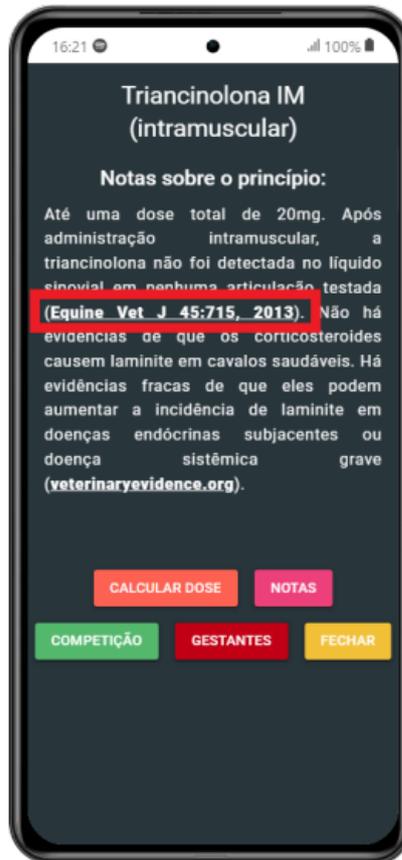
Navegar pelas Informações: após escolher qual a informação deseja dentre as opções disponíveis que são elas: calcular dose, notas (que nesse caso aparecerá informações sobre o princípio ativo, como mostra a Figura 7 que nesse exemplo escolhemos o medicamento Triancinolona Intramuscular), competição, gestantes e fechar, ao escolher uma dessas opções o aplicativo conduzirá a uma próxima tela, aonde abordaremos a seguir as informações de cada um desses botões. Observa-se na Figura 8, a marcação em destaque um link, ao clicar nesse link o aplicativo irá direcionar o usuário a uma página de internet como mostrado na Figura 9, onde se consta a referência bibliográfica sobre a nota do princípio ativo, mostrando a veracidade da informação.

Figura 7 - Notas e informações mais detalhadas sobre o princípio ativo.



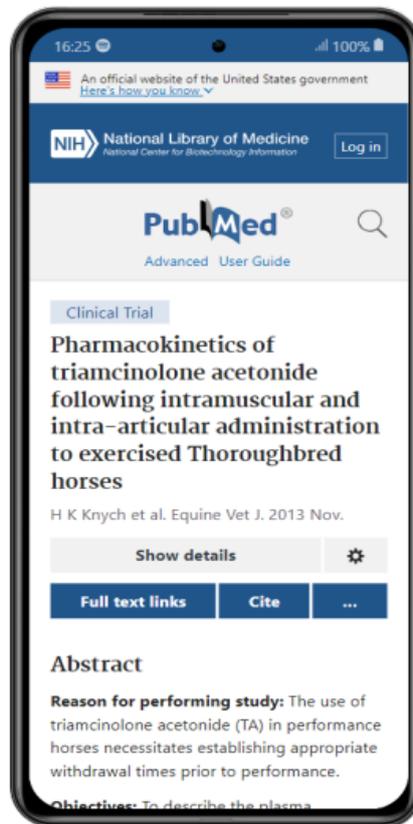
Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

Figura 8 - Link apontando para as referências sobre a nota



Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

Figura 9 - Link apontando para as referências sobre a nota



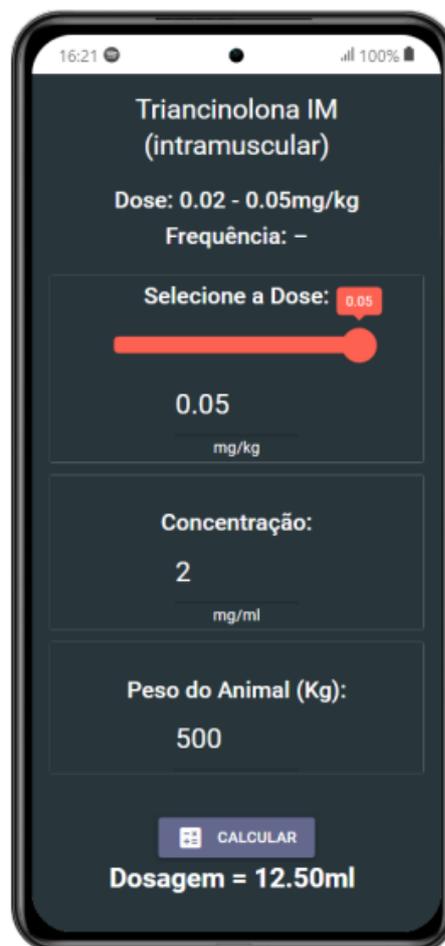
Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

Outro botão muito utilizado no aplicativo é o de calcular dose, ao clicar nesse botão uma nova tela é aberta com algumas opções muito importantes para que seja realizada o cálculo correto do volume de aplicação como mostra a Figura 10 e 11. Nessa tela se observa três informações relevantes, dose do medicamento, onde se tem uma barra para selecionar entre a dose mínima e a dose máxima, mostrado em miligramas por quilogramas (mg/kg), deve-se observar que conforme a barra se altera o campo logo abaixo da barra mostra qual a dose selecionada.

Outro campo importante é a concentração do medicamento que está em miligramas por mililitros (mg/ml), onde em caso de se ter mais de uma opção de concentração do medicamento, ele poderá ser ajustado conforme a escolha do profissional, note que na Figura 10 e 11 as concentrações foram alteradas na Figura 10 se utilizou a concentração de 2 mg/ml e na Figura 11 foi utilizado a concentração de 6mg/ml, após o preenchimento de todos os campos, segue-se para o próximo passo que é selecionar a opção calcular, é nessa opção que aplicativo é capaz de fazer todos os cálculos matemáticos e dar o resultado de acordo com os dados escolhidos pelo profissional que

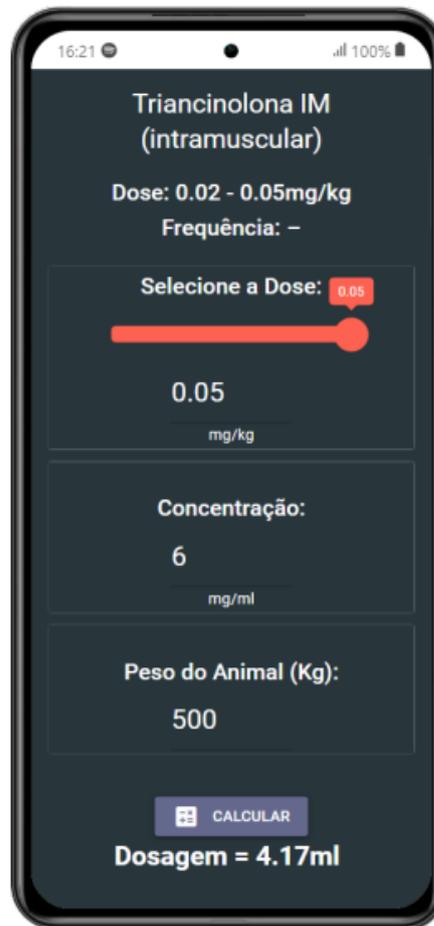
está usando o aplicativo, observase que por consequência da alteração de concentração do medicamento e após clicar no botão calcular dose o aplicativo refaz o cálculo de volume de aplicação, passando de 12,50 mililitros na Figura 10 para 4,17 mililitros na Figura 11. O terceiro e último campo ajustável é o peso do animal representado por quilograma (kg), nesse campo é onde deve-se colocar o peso do animal em kg.

Figura 10 - Cálculo da dosagem do princípio ativo selecionado (Triancinolona IM). em 0.05 mg/kg e uma concentração de 2mg/ml para um animal de 500kg.



Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

Figura 11 - Cálculo da dosagem do princípio ativo selecionado (Triancinolona IM). em 0.05 mg/kg e uma concentração de 6mg/ml para um animal de 500kg.



Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

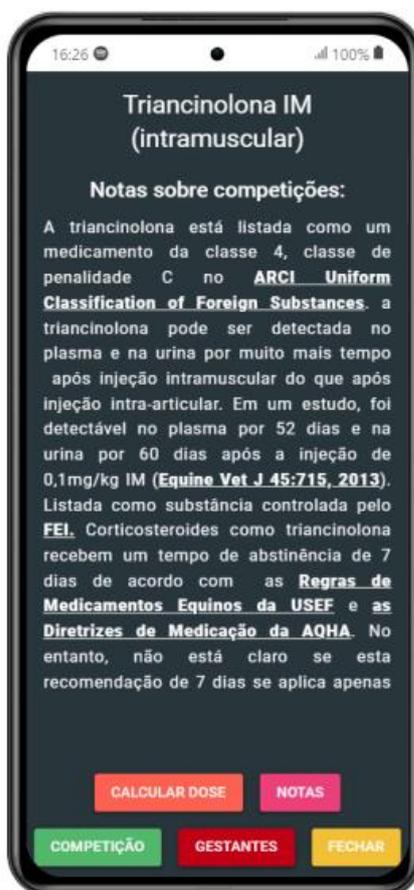
Além de todos os cálculos matemáticos para se chegar ao volume de administração o aplicativo fornece informações detalhadas sobre uma variedade de medicamentos veterinários usados em cavalos. Cada medicamento é acompanhado por notas que explicam seu uso, indicações, dosagem recomendada e outras informações relevantes. Essas notas são valiosas para veterinários, tratadores e proprietários de cavalos, permitindo que eles compreendam melhor como e quando usar um medicamento específico.

O aplicativo também inclui informações cruciais sobre o uso de medicamentos em cavalos que competem em eventos esportivos. Isso é particularmente importante para garantir a conformidade com as regulamentações esportivas. As notas podem incluir os tempos de detecção publicados por organizações esportivas relevantes, como a FEI (Federação Equestre Internacional), RMTTC (*Racing Medication and Testing Consortium*), EHSLC (*European Horseracing Scientific Liaison Committee*) e USEF

(*United States Equestrian Federation*). Isso ajuda os proprietários de cavalos a evitar violações das regras e regulamentos esportivos. Esses recursos podem ser acessados através do botão Competição, conforme indicado na Figura 12.

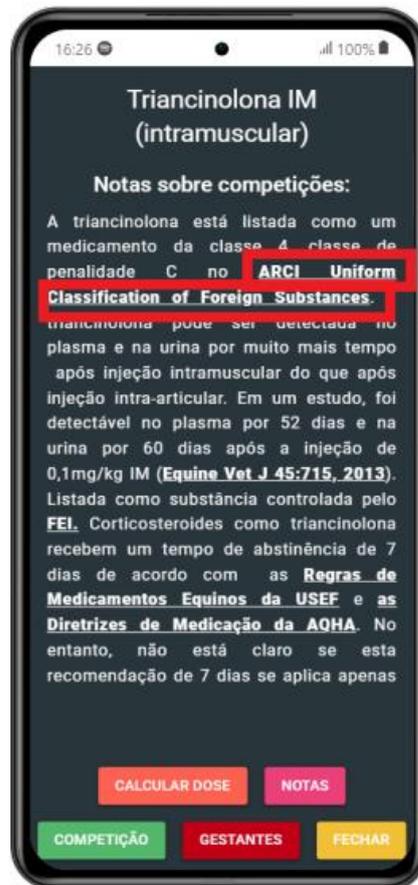
Para ter acesso a essas informações sobre as notas de competições basta clicar no botão Competição após ter escolhido o medicamento na tela inicial do aplicativo, ao realizar esse comando poderá ver na tela as informações, nota-se que assim como na nota dos princípios ativos aqui também é possível ter acesso ao link que o levará ao local da referência bibliográfica da informação mostrada no aplicativo Fast Book Equi, como observado na Figura 13 e Figura 14.

Figura 12 - Notas e informações sobre a utilização do princípio ativo em competições.



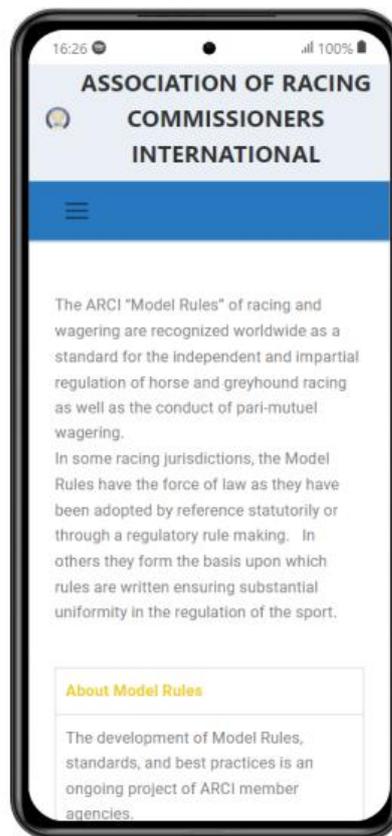
Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

Figura 13 - Link apontando para as referidas notas em competições.



Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

Figura 14 - Referência sobre a nota em competições.



Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

É possível ter acesso a outras informações importantes através do botão Gestantes onde se encontra dados sobre Segurança na Gravidez como mostrado na Figura 15. O aplicativo oferece informações essenciais sobre a segurança de cada medicamento durante a gravidez em éguas. Essas informações são fundamentais para garantir a saúde e o bem-estar das éguas grávidas e dos potros em desenvolvimento. Essas notas são baseadas em dados disponíveis em cavalos e outras espécies, fornecendo orientações importantes para os cuidadores de cavalos que lidam com reprodução equina.

Figura 15 - Notas sobre o princípio ativo em gestantes.



Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

Em resumo, esse aplicativo é uma ferramenta valiosa para profissionais de veterinária, proprietários de cavalos e outros envolvidos no cuidado e tratamento de cavalos. Ele fornece informações detalhadas sobre medicamentos, incluindo informações sobre uso em competição e diretrizes de segurança durante a gravidez, tornando-o uma fonte abrangente e confiável para todas as necessidades relacionadas à saúde e ao tratamento de cavalos.

REFERÊNCIAS

APPLE Store. Loja de aplicativos. Disponível em <
<https://www.apple.com/br/ios/appstore/> > Acesso em: 30 outubro 2023.

BROWN, A.; JOHSON, M. Digital tools in veterinary education: Harnessing technology to enhance the student experience. **Journal of Veterinary Medical Education**, 45(3), 2018, p. 303-311.

BROWN, A., et al. The future of digital veterinary drug references: Opportunities and challenges. **Veterinary Pharmacy and Therapeutics**, 48(2), 2023, p. 112-125.

BROWN, R.; WHITE, L. Transitioning to Digital Formularies in Veterinary Practice. **Journal of Veterinary Medicine**, 48(3), 2021, p. 215-228.

BROWN, S. A.; SILVERMAN, J. D. Telemedicine in the time of COVID-19 and beyond. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, 257(1), 2020, p. 17- 18.

CLARK, C.; DYSON, S. History and Evolution of the Horse. In S. R. Jeffcott (Ed.), **Equine Sports Medicine and Surgery**. Saunders, 2014, p. 1-9.

CLARK, R., et al. Digital drug reference apps as tools for pharmacovigilance in veterinary medicine. **Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics**, 43(5), 2020, p. 432-439.

ECMAScript. Specification. 2023. Disponível em
<https://262.ecmascript.org/5.1/#sec-1>. Acesso em 22. set. 2023.

FREEMAN, S. L.; ARGO, C. M.; HOLCOMBE, S. J. Pregnancy in the Mare. In **Equine Reproduction**. John Wiley & Sons, 2019, p. 1155-1174.

GARCIA, S., et al. Mobile applications in veterinary dermatology. **Veterinary Dermatology**, 30(5), 2019, p. 347-351.

GOOGLE Play Store. Loja de aplicativos. Disponível em: <https://play.google.com/store>> Acesso em: 30 outubro 2023.

GOMEZ, R., et al. Offline functionality in veterinary drug reference apps: Enhancing access to critical information. **Journal of Veterinary Technology**, 47(1), 2022, p. 45-52.

HARRIS, J.; MILLER, D. Clinical guidelines in veterinary medicine: Integration into digital drug references. **Journal of Veterinary Clinical Practice**, 33(4), 2018, p. 187-194.

JSON API. Latest Specification. 2023. Disponível em <https://jsonapi.org/format/>. Acesso em: 22 set. 2023

JOHSON, M., et al. Digital drug references in veterinary practice: A survey of current use and perceived benefits. **Journal of Veterinary Practice Management**, 31(4), 2020, p. 212-219.

JONES, L.; DAVIS, P. Integrating digital drug references into the veterinary practice management system: A case study. **Veterinary Practice Integration**, 25(3), 2019, p. 142-150.

LEE, J. H.; HAN, S. Y.; CHOI, J. H.; LEE, G.; CHOI, H. S. Smartphone applications for animal health and welfare. **Journal of Veterinary Science**, 19(1), 2018, p. 1-11.

MARIADB. About. 2023. Disponível em <https://mariadb.org/about/>. Acesso em: 22 set. 2023.

MARTINEZ, A.; RODRIGUEZ, C. Cost savings and efficiency gains through digital drug references in veterinary clinics. **Veterinary Economics**, 28(2), 2019, p. 67-75.

MARTIN, S.; KELLY, A. M.; O'SULLIVAN, E. Veterinary student perceptions of a virtual learning environment for a merged, didactic curriculum in clinical veterinary education. **Journal of Veterinary Medical Education**, 44(2), 2017, p. 268-278.

MARTIN, S. A.; MAYLIN, D. J.; POPPENGA, R. H. Equine Doping and Medication Control. In **Equine Sports Medicine and Surgery**. Elsevier, 2020, p. 1323-1334.

PEREZ, M.; HERNANDEZ, S. Enhancing owner compliance with treatment through digital drug reference apps. **Journal of Veterinary Behavior**, 16(3), 2021, p. 225- 231.

PETERSEN, E., et al. Telemedicine in veterinary practice: Opportunities and challenges. **Veterinary Telemedicine**, 37(1), 2022, p. 22-31.

PHP. What is. 2023. Disponível em: <https://www.php.net/manual/en/introwhatis.php>. Acesso em 21. set. 2023. QUASAR. Introduction to quasar. Disponível em: <https://quasar.dev/introductionto-quasar>. Acesso em 20 set. 2023.

ROBINSON, L.; WILSON, P. Customizing treatments with digital drug references: A step towards personalized veterinary medicine. **Veterinary Pharmacology Journal**, 41(2), 2021, p. 98-105.

SCOTT, K., et al. Contributing to pharmaceutical research through digital drug reference data: Opportunities and ethical considerations. **Veterinary Pharmaceutical Research**, 50(1), 2022, p. 32-41.

SMITH, A.; JONES, B. Historical Development of Veterinary Formularies. In **Veterinary Formulary**. Wiley, 2018, p. 1-12.

SMITH, R. F.; CHRISTLEY, R. M.; WARD, M. P. Use of electronic health records and other application software by veterinary clinics. **Journal of Veterinary Medical Education**, 46(1), 2019, p. 50-57.

SMITH, R. F.; WARD, M. P.; CHRISTLEY, R. M. Use of electronic health records in veterinary practice. **Veterinary Record**, 184(11), 2019, p. 348-349.

TURNER, R.; SMITH, E. Bridging the knowledge gap: Digital drug references as a tool for early-career veterinarians. **Journal of Veterinary Professional Development**, 29(4), 2022, p. 187-194.

WILLIAMS, A., et al. Decision support tools in veterinary practice: Enhancing clinical decision-making with digital drug references. **Veterinary Decision Making**, 38(3), 2021, p. 145-152.

WONG, C., et al. Integrating digital drug references into telemedicine platforms: A novel approach to remote veterinary care. **Veterinary Telehealth**, 42(1), 2023. P. 56-63.

W3C. Specification. 2023. Disponível em <https://www.w3.org/standards/webdesign/htmlcss.html>. Acesso em: 21 set. 2023.