

KARINA SCHIAVONI DA SILVA

**O uso de aplicativos móveis como ferramenta de
gestão em biotérios de não murinos.**

Projeto de Iniciação Científica apresentado ao
Programa de Iniciação Científica e de Iniciação
em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação
da Universidade de São Paulo.

Área de Tecnologia Prioritária do MCTIC:
Tecnologias Habilitadoras no setor de Internet
das Coisas.

Palavras-Chave:
Aplicativo; Gerenciamento; Biotério.

Orientador:
Profa. Dra. Maria Angelica Miglino

São Paulo
2020

1. INTRODUÇÃO

Por séculos os animais são utilizados pelo homem para fins didáticos e científicos, de forma que a evolução da própria ciência está diretamente relacionada com esse uso (FEIJÓ, 2005). Essa relação é tão remota que possui registros desde a Grécia antiga com Hipócrates, “o pai da medicina” que relacionou órgãos humanos doentes com órgãos animais (GOLDIN & RAYMUNDO, 1997; OLIVEIRA et al, 2013). Para muitos filósofos da Idade Moderna como René Descartes os animais por não possuírem alma podiam ser vistos como apenas máquinas, incapazes de sentir dor (HORTA 2017).

Com o avanço das investigações científicas, verificou-se um aumento no debate em torno das preocupações éticas em torno do bem-estar animal (PAIXÃO & SCHRAMM, 1999). Atualmente é de plena compreensão da comunidade científica a importância de desenvolver meios para reduzir qualquer tipo de sofrimento do animal submetido a pesquisa (NEVES & MENEZES, 2013).

No Brasil após 13 anos de tramitação no Congresso Nacional, em 2008 foi sancionada a Lei nº 11794/2008, mais conhecida como Lei Arouca, um conjunto de normas que regulamenta o uso de animais no âmbito científico (DALBEN & EMMELL, 2013). A lei trouxe a necessidade da criação de comitês de ética que garantissem a sua correta aplicação, a Comissão de Ética para Uso de Animais (Ceua) e o Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (Concea), são os grandes órgãos responsáveis por todas as discussões do setor (GUIMARÃES et al, 2016). Segundo Mazzarotto e Silveira (2013) a lei consolidou o ramo da Ciência em animais de Laboratório (CAL) e realçou a necessidade de melhorias no gerenciamento de biotérios, abrindo espaço para softwares de gestão que minimizem os desafios observados na rotina dos pesquisadores.

Das barreiras encontradas no setor de pesquisa podemos destacar o uso de modelos tradicionais de gerenciamento, que conta com o controle manual do ambiente e seus recursos (JESUS, 2017). Para a tabulação de dados muitas vezes os biotérios contam com a utilização de planilhas, que em

sua maioria não possuem um formato intuitivo (MAZZAROTTO & SILVEIRA, 2013).

O número demasiadamente alto de cuidados necessários somado a quantidade de indivíduos, pleiteia o uso de meios eletrônicos como forma de administrar de maneira mais efetiva os recursos materiais e humanos. Dessa forma, a proposta do trabalho em questão é projetar e usar um aplicativo móvel como ferramenta básica no cotidiano do biotério e Canil Golden Retriever Muscular Dystrophy (GRMD) Brasil, da Universidade de São Paulo (USP).

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

O principal objetivo desse trabalho é produzir e atestar a aplicabilidade de um aplicativo móvel com uma área de interação flexível que possa assessorar a rotina de cuidados necessários em biotérios.

2.2 Objetivos Específicos

- Testar o aplicativo no Canil GRMD Brasil (Golden Retriever Muscular Dystrophy) - USP;
- Confrontar a funcionalidade dos métodos usados atualmente no canil com o uso dos recursos digitais;
- Demonstrar a vasta área de ação das tecnologias ainda pouco exploradas pela esfera da Medicina Veterinária;
- Armazenar dados clínicos e comportamentais para fins de socialização e ampliação do bem-estar.

3. METODOLOGIA

Esse trabalho tem como objetivo desenvolver um aplicativo utilizando a linguagem HTML e JavaScript, por meio do ambiente de programação MySQL (sistema de gerenciamento de banco de dados), esse software irá servir de ferramenta ao canil GRMD Brasil (Golden Retriever Muscular Dystrophy).

O aplicativo será disponibilizado para download na plataforma Android e tem como público alvo os colaboradores do canil.

Sua funcionabilidade vai ser avaliada com base nos critérios da norma ISO/IEC 9126, usada para padronizar a avaliação qualitativa de softwares:

Figura 1 - ISO/IEC 9126 - Características da Qualidade de Software

Característica	Escopo
Confiabilidade	Desempenho deve se manter durante o uso em condições preestabelecidas e apresentar tolerância a falhas
Eficiência	Recursos e o tempo envolvido devem ser compatíveis com o nível de desempenho requerido para o produto em função da utilização dos recursos
Funcionalidade	Conjunto de funções pertinentes às necessidades implícitas e explícitas para a finalidade à qual se destina o <i>software</i>
Manutenibilidade	Facilidade e estabilidade para correções, testes, alterações e atualizações
Portabilidade	Possibilidade de uso e coexistência em diversas plataformas e sistemas operacionais
Usabilidade	Facilidade e atratividade para utilização do <i>software</i>

Fonte 1: ANDRADE, ARAÚJO & SILVEIRA

Referencias

- ANDRADE, M.V.M., ARAÚJO JR, C.F., & SILVEIRA, I.F. 2017, EaD em Foco. Estabelecimento de Critérios de Qualidade para Aplicativos Educacionais no Contexto dos Dispositivos Móveis (MLearning).
- OLIVEIRA L.N, RODRIGUES G.S, GUALDI C.B, FEIJÓ A.G.S - A Lei Arouca e o uso de animais em ensino e pesquisa na visão de um grupo de docentes. Rev Bioethicos – Centro Universitário São Camilo 2013;7(2):139-149.
- GOLDIM J.R, RAYMUNDO M.M - Pesquisa em saúde e os direitos dos animais. 2ª ed. Porto Alegre: HCPA; 1997
- HORTA, R. J. (2017). A violência contra os animais: da doutrina cartesiana da bête-machine às práticas da criação intensiva e do uso de animais pela ciência. *Sapere Aude*, 8(15), 86-102.
- PAIXÃO, R. L., & SCHRAMM, F. R. (1999). Ética e experimentação animal: o que está em debate?. *Cadernos de Saúde Pública*, 15, S99-S110.
- NEVES, M. P. S, & MENEZES, W.E - Manual de cuidados e procedimentos com animais de laboratório do biotério de produção e experimentação da FCF-IQ/USP
- DALBEN, D., & EMMEL, J. L. (2013). A Lei Arouca e os direitos dos animais utilizados em experimentos científicos. *Revista Eletrônica de Iniciação Científica*, 4(4), 280-91.
- MAZZAROTTO, G. A. C. A., & SILVEIRA, G. F. (2013). Desenvolvimento e implementação de um software livre para o gerenciamento de um biotério brasileiro. *R. Soc. bras. Ci. Anim. Lab.*, 61-68.
- JESUS, G. C. D. (2017). Desenvolvimento de uma plataforma de monitoramento do ambiente via wireless para o biotério da UFOP.
- GUIMARÃES, M. V., FREIRE, J. E. D. C., & MENEZES, L. M. B. D. (2016). Utilização de animais em pesquisas: breve revisão da legislação no Brasil. *Revista Bioética*, 24(2), 217-224.

THE USE OF MOBILE APPLICATIONS AS A MANAGEMENT TOOL IN NON-MURINE BIOTERIES.

Karina Schiavoni da Silva

Maria Angélica Miglino

Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia de São Paulo.

karinaschiavoni@hotmail.com

Objective

This work's objective was to carry out a review of the existing literature highlighting the importance of using a software for management, as well as the development of a mobile application to assist the kennel's (Golden Retriever Muscular Dystrophy (GRMD) of São Paulo's University) routine.

Methods and Procedures

The app was developed using the HTML and JavaScript language, through the MySQL programming environment (database management system). Its functionality was assessed based on the criteria of the ISO/IEC 9126 standard.

Results

The review of the existing literature showed that after Law 11794/2008 was sanctioned, the use of animals for didactic and scientific purposes underwent a drastic change, consolidating the branch of "Science in Laboratory animals" (CAL) and established the need for improvements in the vivarium management. This phenomenon opened space for management softwares that minimizes the researchers' routine challenges.

Característica	Escopo
Confiabilidade	Desempenho deve se manter durante o uso em condições preestabelecidas e apresentar tolerância a falhas
Eficiência	Recursos e o tempo envolvido devem ser compatíveis com o nível de desempenho requerido para o produto em função da utilização dos recursos
Funcionalidade	Conjunto de funções pertinentes às necessidades implícitas e explícitas para a finalidade à qual se destina o software
Manutenibilidade	Facilidade e estabilidade para correções, testes, alterações e atualizações
Portabilidade	Possibilidade de uso e coexistência em diversas plataformas e sistemas operacionais
Usabilidade	Facilidade e atratividade para utilização do software

Figura 1: ISO/IEC 9126 – Software Quality Features

Conclusions

So far it has been possible to identify the importance of adequate management methods in vivariums and their reflexes when regard to animal welfare and resourcefulness to researchers in their kennel's routine tasks.

References

- DALBEN, D., & EMMEL, J. L. (2013). **A Lei Arouca e os direitos dos animais utilizados em experimentos científicos**. 280-91.
- MAZZAROTTO, G. A. C. A., & SILVEIRA, G. F. (2013). **Desenvolvimento e implementação de um software livre para o gerenciamento de um biotério brasileiro**. R. Soc. bras. Ci. Anim. Lab., 61-68.
- GUIMARÃES, M. V., FREIRE, J. E. D. C., & MENEZES, L. M. B. D. (2016). **Utilização de animais em pesquisas: breve revisão da legislação no Brasil**. Revista Bioética, 24(2), 217-224.