

## APLICATIVOS MÓVEIS PARA DIMENSIONAMENTO DE MÁQUINAS AGRÍCOLAS

MICHEL LOPES PAGNOSSIN<sup>1</sup>; ROGÉRIO RAMOS WEYMAR<sup>2</sup>; MAURO FERNANDO FERREIRA<sup>3</sup>; FABRÍCIO ARDAIS MEDEIROS<sup>4</sup>;

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas-PPGSPAF – [michelpagnossin@gmail.com](mailto:michelpagnossin@gmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas-PPGSPAF – [rogerioweymar@gmail.com](mailto:rogerioweymar@gmail.com)

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – [maurofernandoferreira@gmail.com](mailto:maurofernandoferreira@gmail.com)

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas-PPGSPAF - Orientador – [medeiros.ardais@gmail.com](mailto:medeiros.ardais@gmail.com)

### 1. INTRODUÇÃO

Com o avanço das tecnologias, os telefones móveis tornaram-se presentes e recorrentes no setor do agronegócio e sua utilização passou a ser fundamental para auxílio na gestão. Os aparelhos proporcionam uma gama de funções inovadoras para o usuário, como por exemplo, fotografar, acesso a *internet*, ligações, gestão com base em relatórios e acesso a aplicativos diversos (MASSRUHÁ et al., 2014).

Os aplicativos são ferramentas capazes de levar conhecimento, com objetivo de atingir públicos-alvo, onde pode ser fonte de oportunidades para todos os ramos da sociedade (TIBES et al., 2014). Conforme cita em sua análise REGASSON et al. (2018), o Brasil tem grande potencial de crescimento quando o assunto é tecnologia. O autor ainda utiliza o termo Aplicativo Móvel Agrícola (AppMA), cujo significado são ferramentas visando oportunidades no ramo do agronegócio, e que o Brasil por sua vez tem uma defasagem de estudos voltados para áreas de suma importância do Produto Interno Bruto (PIB).

O tema dimensionamento de máquinas por sua vez, vem ganhando destaque entre os agricultores, pois a mecanização agrícola, quando utilizada de forma eficiente e consciente, contribui para o aumento da produtividade e redução dos custos de produção.

Conforme cita ARTUZO et al. (2015), os custos são inevitáveis e precisam ser gerenciados desde a aquisição de um trator, colhedora automotriz ou implemento. De acordo com FERREIRA et al. (2023), as despesas com máquinas agrícolas podem representar cerca de 50% do custo de produção de uma lavoura. Neste sentido, o inadequado dimensionamento, seja pela escolha de máquinas maiores ou menores do que a necessidade, impactam diretamente no custo final da produção (BURATTO et al., 2024).

É válido ressaltar que além de problemas voltados ao custo de produção, o incorreto dimensionamento influencia no planejamento de todo o ciclo das culturas, onde uma máquina mal dimensionada poderá refletir no ciclo produtivo das plantas, logo, afetando na produção final do ciclo (BURATTO et al., 2024). Segundo SILVA; WINK (2019), ao analisar a evolução da quantidade de equipamentos adquiridos pelas propriedades rurais brasileiras é possível perceber uma tendência de estagnação no número de máquinas do plantio a colheita. Por outro lado, como destaca BEATO (2021), a mecanização agrícola permitiu a otimização e a ampliação das áreas cultivadas em nível global, contribuindo de maneira que houve ganhos na produtividade e eficiência.

Entretanto, observa-se a necessidade de desenvolvimento e utilização de ferramentas digitais fundamentadas com conhecimento de metodologias científicas e técnicas sobre o tema de dimensionamento de máquinas agrícolas. Conforme destacado por REGASSON et al. (2018), o mercado agrícola tende a depender

mais de soluções tecnológicas para garantir a sustentabilidade e eficiência dos negócios.

Nesse contexto, o objetivo deste estudo foi analisar, por meio de uma pesquisa aplicada em *smartphones*, os aplicativos que possibilitam os produtores rurais acesso a informações técnicas relacionadas ao dimensionamento de máquinas.

## 2. METODOLOGIA

Este trabalho desenvolvido caracteriza-se como exploratória e descritiva, com abordagem qualitativa e quantitativa, utilizando-se de uma pesquisa aplicada para identificar aplicativos móveis voltados para dimensionamento de máquinas agrícolas. Segundo GIL (2017), a pesquisa exploratória busca entender com maior clareza um problema, já a descritiva especifica as características de determinado fenômeno. Essa abordagem é adequada, pois permite mapear as soluções digitais disponíveis nas principais plataformas de distribuição de aplicativos atuais: *Google Play Store (Android)* e *Apple App Store (iOS)*, e compreender como estas contribuem para apoio técnico do produtor rural. Conforme cita STATISTA (2025), essas duas plataformas juntas no mundo representam 99% dos usuários de smartphones.

Para pesquisa foram utilizadas três palavras-chaves específicas, previamente definidas com base na revisão da literatura sobre o tema mecanização agrícolas e dimensionamento de máquinas, sendo elas: “mecanização agrícola”; “dimensionamento de máquinas”; “dimensionamento agrícola”. Para análise dos resultados foi feito a seleção dos aplicativos resultantes com base na sua relevância funcional para área e comparados a disponibilidade entre plataformas. Como critério de análise foi realizado a exclusão de resultados não produtivos para o ramo agrícola, ou seja, aplicativos de jogos, finanças, comércio, bancos, *wallpapers* e outros. Para análise, foi elaborado com base nos resultados obtidos, na necessidade de segmentação e na pesquisa de CORREIA et al. (2019), seis eixos principais: “(1) custo/planejamento de operações mecanizadas”; “(2) calibração/dimensionamento operacional”; “(3) gestão e programas de mecanização”; “(4) conteúdo técnico/editorial de mecanização”; (5) receituário, mercado agrícola e outros”; e “(6) dimensionamento de máquinas agrícolas”. A definição da orientação da pesquisa foi com base nas inovações e necessidades do futuro com foco nesses temas.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa foi realizada no mês de agosto de 2025, com prioridade de idioma na linguagem português. Na loja virtual da *Google Play Store* retornou com uma alta disponibilidade de resultados, já a *App Store*, apenas um. Essa discrepância indica que o ecossistema *Android* possui uma maior adversidade de soluções digitais tecnológicas e acessíveis para o setor agrícola. Fatores como maior facilidade para publicações de aplicativos, popularidade do *Android* e maior incentivo ao desenvolvimento não podem ser eliminadas. Além disso, essa disparidade pode ser reflexo de um sistema de filtragem interno não disponível para o usuário modificar na hora de digitar as palavras chaves.

Quando pesquisadas as palavras chaves: “mecanização agrícola”; “dimensionamento de máquinas” e; “dimensionamento agrícola”, obteve-se, respectivamente, 198, 195 e 244 resultados na loja virtual do *Android*. Quando as

pesquisadas para o *iOS*, obtivemos apenas um resultado para “mecanização agrícola”. O resultado desta pesquisa foi o aplicativo com nomenclatura de “abcMecaniza”, voltado para calcular custos com equipamentos agrícolas nas propriedades rurais e está disponível em ambas as lojas virtuais.

Apesar da alta taxa de resultados na loja virtual do *Android* é importante afirmar que conforme cita REGASSON (2018), que além da gama de disponibilidade de aplicativos, para o usuário é muito importante pontos como qualidade, índice de informação e funcionamento correto. Neste sentido o autor ainda cita que, analisando a magnitude do agronegócio comparando com parâmetros de pessoas e aplicativos disponíveis para a agricultura, ainda existe uma grande oportunidade de novos projetos. Existe uma gama de grande participação para aplicativos voltados para agricultura de precisão, quando correlacionados aos outros seguimentos agrícolas (CORREIA et al., 2019).

Analisando as buscas do sistema *Android* os resultados associados a palavra-chave “mecanização agrícola”, obteve-se 69 resultados identificados e contados com os eixos, destes, concentram-se com maior representativa do eixo 3 e 5, com respectivas, 35,9% e 44,6%. O eixo 1 teve apenas um resultado identificado com o aplicativo “abcMecaniza”. Quando a pesquisa foi com objetivo na palavra-chave “dimensionamento de máquina”, 134 aplicativos dos 195 não entraram na contagem, onde eixo 2 teve predominância de 54,7%, seguido pelo eixo 4, com 34%. Para palavra-chave “dimensionamento agrícola” obteve-se 121 aplicativos válidos e contabilizados, ou seja, aproximadamente 50% dos resultados obtidos, sendo que o maior percentual foi do eixo 2, com 31,4% dos aplicativos, seguido pelo eixo 3 (24,8%), 4 (19,8%), 5 (15,7%) e 1 (8,3%).

Foi possível verificar que as palavras-chaves “mecanização agrícola” e “dimensionamento de máquina” foram análises de resultados mais tiveram exclusão de aplicativos nos quais não foram identificados com o escopo dos eixos. Interpolando os resultados das 3 análises, tivemos 9 aplicativos que retornou nos resultados das três palavras-chaves, 20 aplicativos que retornou nas palavras-chaves “dimensionamento de máquinas” e “dimensionamento agrícola”, 28 retornando nas palavras-chaves “dimensionamento agrícola” e “mecanização agrícola”, e por fim, 16 resultados repetidos das palavras-chaves “dimensionamento de máquina” e “mecanização agrícola”.

Nessa análise identificou-se um número maior de resultado de caráter não agrícola, com possibilidade de ser devido ao significado restrito da palavra dimensionamento. De todas as análises feitas com foco na busca de aplicativos voltados dimensionamento de máquinas agrícolas não foi possível identificar nenhum aplicativo com este intuito de cálculo.

O correto dimensionamento agrícola é fundamental para aumentar a produtividade e reduzir os custos de produção. Logo, surge uma grande oportunidade para o desenvolvimento de novos projetos que supram essa demanda no futuro. Isso evidencia uma lacuna significativa no mercado de ferramentas digitais para o agronegócio, apesar de reconhecida a necessidade de soluções tecnológicas para a sustentabilidade e eficiência.

#### 4. CONCLUSÕES

A pesquisa exploratória sobre aplicativos móveis revelou que, apesar da presença generalizada de *smartphones* no setor agrícola e da alta disponibilidade de aplicativos na *Google Play Store (Android)* em comparação com a *Apple App Store*

(iOS), não foi possível identificar nenhum aplicativo específico de cálculo de dimensionamento de máquinas agrícolas.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARTUZO, F.D.; JANDREY, W.F.; CASARIN, F.; MACHADO, J.A.D. **Tomada de decisão a partir da análise econômica de viabilidade: estudo de caso no dimensionamento de máquinas agrícolas.** Custos e Agronegócio online, Recife, v.11, n.3, p.183, 2015. Disponível em: <https://www.custoseagronegocioonline.com.br>. Acesso em: 16 abr. 2025.
- BEATO, P. J. **Definição e Otimização de Módulos de Mecanização na Cultura do Trigo (Com base nos Critérios Técnico-Económico, Energético e Carbónico).** 2021. 35 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Lisboa, Portugal.
- BURATTO, W.; ORMOND, A.T.S.; ARENHART, A.C.; LELES, G.M.; PRADO, M.F.; BURATTO, W. Dimensionamento correto de máquinas agrícolas eleva a produtividade e reduz custos. **Cultivar Máquinas**, 17 set. 2024. Disponível em: <https://revistacultivar.com.br/index.php/artigos/dimensionamento-correto-de-maquinas-agricolas-eleva-a-produtividade-e-reduz-custos> . Acesso em: 19 ago. 2025.
- CORREA, M. H. F.; NEVES, L. O.; NASCIMENTO JÚNIOR, A. L. A.; SOUZA, C. H. W.; SILVA, M. J. Novas tecnologias: um panorama dos aplicativos para agricultura de precisão no Brasil. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA – CONBEA**, 48., 2019, Campinas. Anais... Campinas: CONBEA, 2019.
- FERREIRA, F.; VITORASSI, V.; POSSAMAI, A. C.; ARAÚJO, F. C.; DIPPLE, F.; SEBEN-JÚNIOR, G. Desempenho e custo operacional na semeadura da soja em propriedade agrícola no município de São José do Rio Claro – MT. **Agrarian Academy**, v. 10, n. 19, p. 62-77, 2023.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2017.
- MASSRUHÁ, S.M.F.S.; LEITE, M.A. de A.; LUCHIARI JUNIOR, A.; ROMANI, L.A.S. Tecnologias da informação e comunicação e suas relações com a agricultura. Brasília, DF: Embrapa Informática Agropecuária – Livro científico (ALICE), 2014. 411 p.
- REGASSON, C. A. L.; SENGHER, I.; LAUTERT, R. K. Panorama brasileiro de aplicativos móveis para a agricultura. In: **SIMPÓSIO DA CIÊNCIA DO AGRONEGÓCIO**, 6., Anais 2018.
- STATISTA. **Mobile Operating System Market Share Worldwide**. 2025. Disponível em: <https://www.statista.com/> . Acesso em: 19 ago. 2025.
- TIBES, C. M. S.; DIAS, J. D.; ZEM-MASCARENHAS, S. H. Aplicativos móveis desenvolvidos para a área da saúde no Brasil: revisão integrativa da literatura. **Revista Mineira de Enfermagem**, vol. 18, n. 2, p. 471-486, 2014.