

BOVCONFORT: USO DE APLICATIVO PARA MONITORAMENTO DO ESTRESSE TÉRMICO EM VACAS LEITEIRAS NO RIO GRANDE DO SUL

GABRIELLY AMARAL CESPEDES FIORAVANTI¹; JERRI TEIXEIRA ZANUSSO²

¹Universidade Federal de Pelotas – gabriellyamaral.zootec@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – jerri.zanusso@ufpel.edu.br

1. DESCRIÇÃO DA INOVAÇÃO

O BovConfort é uma ferramenta móvel desenvolvida para auxiliar bovinocultores leiteiros na avaliação do estresse térmico em rebanhos. O aplicativo calcula o Índice de Temperatura e Umidade (ITU), permitindo estimar o potencial impacto do desconforto térmico sobre a produção de leite. A plataforma foi desenvolvida pelo Departamento de Diagnóstico e Pesquisa Agropecuária (DDPA), vinculado à Secretaria da Agricultura, Pecuária, Produção Sustentável e Irrigação (SEAPI, 2023) do estado do Rio Grande do Sul.

Entre os principais diferenciais do aplicativo, destaca-se a possibilidade de estimar perdas produtivas com base no ITU, o que permite ao produtor quantificar de forma objetiva os impactos econômicos do estresse térmico. Além disso, o aplicativo foi desenvolvido considerando as particularidades climáticas do Rio Grande do Sul, o que amplia sua aplicabilidade regional. A interface simplificada favorece o uso por diferentes perfis de usuários, inclusive aqueles com pouca familiaridade com tecnologias digitais. Como ferramenta de apoio à tomada de decisão, o BovConfort contribui diretamente para a implementação de estratégias de manejo térmico, como sombreamento, ventilação e ajustes nutricionais, promovendo o bem-estar animal e a eficiência produtiva.

2. ANÁLISE DE MERCADO

Esse aplicativo é indicado para produtores de bovinos leiteiros, técnicos agropecuários, extensionistas rurais, médicos-veterinários, zootecnistas, pesquisadores e estudantes da área de produção animal.

O BovConfort foca, essencialmente, nos produtores de gado leiteiro, que necessitam de ferramentas práticas para quantificar a magnitude dos prejuízos que o estresse térmico representa na produção leiteira, através da estimativa do Declínio na Produção Leiteira (DPL), para que estes possam tomar decisões mais eficientes em relação ao manejo. Técnicos agropecuários e extensionistas rurais também se beneficiam do aplicativo ao utilizá-lo como apoio no diagnóstico de condições ambientais e na recomendação de estratégias de mitigação ao estresse térmico.

Por fim, este aplicativo pode ser empregado por pesquisadores e estudantes da área de Ciências Agrárias, como ferramenta complementar em estudos relacionados à ambiência, bem-estar animal, conforto térmico e produção leiteira.

O BovConfort concorre com aplicativos como o CoolCare® da De Heus, que oferece cálculos do Índice de Temperatura e Umidade (ITU) e alertas sobre estresse térmico adaptados ao rebanho, e o SISDAGRO do INMET, que disponibiliza gratuitamente dados meteorológicos e índices de conforto térmico para bovinos. Outros concorrentes indiretos incluem o VetPain, focado na avaliação da dor em animais, e o BovPilot (BovControl), que oferece gestão ampla de rebanhos, incluindo monitoramento de saúde e desempenho. O diferencial do BovConfort está na

combinação do cálculo do ITU com estimativas de perdas na produção de leite, apresentando uma interface prática e específica para o conforto térmico bovino, voltada para produtores, técnicos, veterinários e pesquisadores.

O mercado global de agricultura digital está projetado para atingir US\$ 22,1 bilhões até 2028, segundo a EMBRAPA (EMBRAPA, 2024), e o BovConfort se insere nesse contexto como uma solução especializada para monitorar o conforto térmico na pecuária leiteira. No Brasil, existem cerca de 230 mil propriedades com bovinos leiteiros (IBGE, 2023), e a adoção de tecnologias digitais no setor agropecuário está em crescimento, com quase metade das *startups* focadas em tecnologias pós-produção agropecuária (EMBRAPA, 2024), o que indica um mercado disponível significativo para o aplicativo. Considerando a concorrência e a necessidade de estratégias de *marketing*, o BovConfort pode alcançar inicialmente entre 10% a 20% desse mercado disponível, o que representa entre 23 mil e 46 mil propriedades usuárias potenciais. Com a crescente conscientização sobre a importância do conforto térmico para a produtividade e a expansão da digitalização no agro, o aplicativo tem um potencial de crescimento expressivo, podendo ampliar sua base de usuários e sua atuação em diferentes regiões do Brasil. Para monitorar o DPL, o aplicativo oferece uma interface acessível que apresenta os dados em tempo real, conforme a Figura 1.

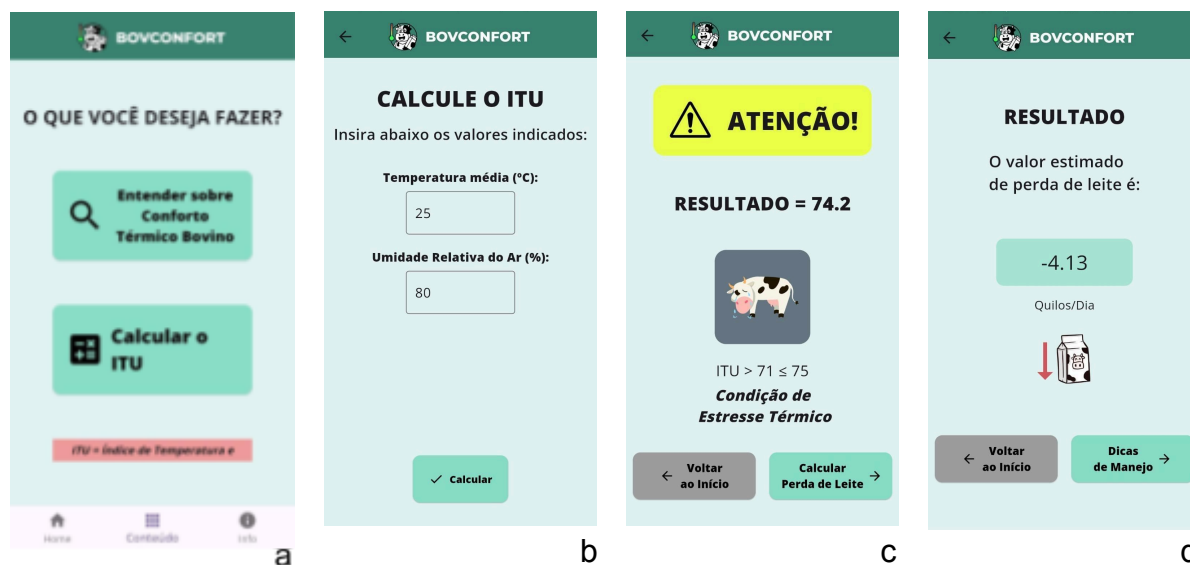


Figura 1: Telas do aplicativo Bovconfort com as etapas de abertura (a), coleta de informações climáticas (b), cálculo do ITU com respectivo grau de estresse térmico (c) e cálculo do DPL (d)

3. ESTRATÉGIA DE DESENVOLVIMENTO E IMPLEMENTAÇÃO

O aplicativo BovConfort apresenta elevado potencial de mercado, considerando o crescimento do agronegócio digital e o foco crescente em bem-estar animal. Estima-se que, das cerca de 230 mil propriedades leiteiras brasileiras (IBGE, 2023), aproximadamente 40% constituam o mercado disponível (SAM), com potencial de adoção efetiva por até 20% desse público (SOM). A inovação será monetizada via modelo *freemium*, oferecendo funcionalidades básicas gratuitamente e recursos avançados mediante assinatura mensal acessível, com distribuição via lojas de aplicativos e parcerias estratégicas com cooperativas, universidades e secretarias de agricultura. Embora ainda não haja registro de propriedade intelectual,

está prevista a proteção da marca e dos algoritmos exclusivos junto ao INPI. O aplicativo já possui um protótipo funcional testado em propriedades do RS, e está em fase pré-comercial com planos de expansão nacional e futura integração com sensores IoT.

De acordo com a escala TRL, a tecnologia está no nível 7, pois já foi testada em ambiente real e se encontra próxima da aplicação comercial. Os principais desafios incluem a resistência à adoção tecnológica por parte de alguns produtores e limitações de conectividade rural; para mitigá-los, prevê-se o desenvolvimento de uma versão offline e ações de capacitação em parceria com entidades locais. Assim, o BovConfort posiciona-se como uma solução inovadora, viável e alinhada às demandas atuais da pecuária leiteira nacional.

4. RESULTADOS ESPERADOS E IMPACTO

A inovação proposta apresenta potencial de gerar receita por meio de um modelo de negócios que combina preços acessíveis, estratégias de distribuição direcionadas e possíveis parcerias estratégicas com órgãos públicos e privados. Visto que poderá ter aplicação social relevante, especialmente no Rio Grande do Sul, será implementada considerando as necessidades locais e as características produtivas da região. Embora ainda não possua propriedade intelectual registrada, há previsão de proteção futura.

O desenvolvimento segue etapas que incluem protótipos, testes de campo e ajustes, estando atualmente em nível intermediário de maturidade tecnológica (TRL). Os principais desafios envolvem a adaptação às condições climáticas e estruturais gaúchas, além da aceitação pelo público-alvo, riscos que serão mitigados com capacitação, campanhas de conscientização e suporte técnico.

Espera-se impacto social e econômico positivo, promovendo eficiência produtiva, bem-estar animal e sustentabilidade ambiental no estado, com projeções financeiras crescentes para os próximos anos. A visão de futuro contempla a expansão da aplicação para outros estados e setores, escalando gradualmente a tecnologia desenvolvida no RS.

5. CONCLUSÕES

A inovação reúne acessibilidade, aplicabilidade prática e potencial de alto impacto social e econômico, especialmente no contexto do Rio Grande do Sul, ao melhorar a eficiência produtiva, o bem-estar animal e a sustentabilidade ambiental.

Com desenvolvimento já em estágio intermediário e previsão de proteção intelectual, seu sucesso depende da adaptação às condições locais, da aceitação pelo público-alvo e de parcerias estratégicas.

Para transformar este potencial em realidade, é essencial o engajamento de stakeholders, investidores e parceiros, que podem contribuir com recursos, conhecimento técnico e redes de distribuição para acelerar a implementação e ampliar o alcance da solução.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

EMBRAPA. Transformação digital na agropecuária está entre os desafios da Embrapa para as próximas décadas. 2024. Disponível em:

<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/80992189/transformacao-digital-na-agropecuaria-esta-entre-desafios-da-embrapa-para-as-proximas-decadas>. Acesso em: 7 ago. 2025.

EMBRAPA. Agrodados: Regulação e Tecnologias no Agro. 2024. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1170049/1/LV-Agrodados-Regulacao-2024.pdf>. Acesso em: 7 ago. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa da Pecuária Municipal (PPM). 2023. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/ppm/tabelas>. Acesso em: 7 ago. 2025.

SECRETARIA DE AGRICULTURA, PECUÁRIA, PRODUÇÃO, SUSTENTÁVEL E IRRIGAÇÃO (SEAPI). Aplicativo ajuda a calcular conforto térmico para bovinocultura de leite. Porto Alegre, 2023. Disponível em: <https://seapi.rs.gov.br/aplicativo-ajuda-a-calcular-conforto-termico-para-bovinocultura-de-leite>

TAROUCO, A. K. et al. BovConfort: desenvolvendo um aplicativo móvel para auxiliar na identificação de situações de estresse térmico bovino e estimar perdas de produção de leite. Porto Alegre: SEAPI/DDPA, 2025. 36 p. (Circular: divulgação técnica, 24).