

Business Intelligence: uma proposta de organização, análise e compartilhamento de informações para o setor da fruticultura.

Business Intelligence: a proposal for organization, analysis, and sharing of information for the fruit farming sector.

Allan Ramos, Dinani Amorim, Ricardo Amorim

FACAPE - A Faculdade de Petrolina
Petrolina – PE, Brasil

allanprincipe.amos@hotmail.com,
dinaniamorim@gmail.com, amorim.ricardo@gmail.com

Max Farias, Valdner Ramos

UNIVASF - Universidade Federal do Vale do São Francisco
Petrolina – PE, Brasil

max.santana@univasf.edu.br,
valdner.amos@univasf.edu.br

Resumo — Este artigo concentra-se na implementação de painéis interativos utilizando a plataforma Power BI, aprimorando a representação visual de dados. A coleta de dados abrange informações socioeconômicas e de produtividade de diversas fontes, organizadas de forma eficiente dentro do Power BI, com uma contribuição visual impactante do Figma. A integração dessas ferramentas facilita a compreensão abrangente do cenário agrícola, promovendo a tomada de decisões informadas e o planejamento estratégico dentro do setor de cultivo de frutas.

Palavras-chave - Fruticultura; Power BI; Painéis Interativos; Inteligência de Negócios.

Abstract — This paper focuses on the implementation of interactive dashboards using the Power BI platform, enhancing the visual representation of data. The data collection spans socio-economic and productivity information from diverse sources, efficiently organized within Power BI, with a visually impactful contribution from Figma. The integration of these tools facilitates a comprehensive understanding of the agricultural landscape, promoting informed decision-making and strategic planning within the fruit cultivation sector.

Keywords - Orchard; Power BI; Interactive Panels; Business Intelligence.

I. INTRODUÇÃO

O AgroLabs, inicialmente concebido como um grupo de pesquisa, busca promover um pensamento colaborativo para impulsionar o ecossistema de inovação na cadeia produtiva agrícola. Focado especialmente na fruticultura, esse projeto busca criar um ambiente dinâmico e colaborativo, juntando uma rede diversificada de parceiros, incluindo Instituições de Ensino Superior, Instituições de Pesquisa, e atores da indústria do agronegócio.

Em sintonia com a missão do AgroLabs, a contribuição deste trabalho se concentra na implementação de uma ferramenta

tecnológica fundamental: os painéis interativos desenvolvidos através da plataforma Power BI, que segundo [1] desempenha um papel significativo na criação de relatórios e na elaboração de painéis conhecidos como dashboards. Esses dashboards têm a capacidade de consolidar informações de forma visual e dinâmica, oferecendo insights sobre conjuntos de dados (datasets). Além disso, o Power BI facilita a entrega eficiente desses resultados por meio de diversas plataformas, incluindo a web.

Estes painéis criados, não apenas mostram os dados da história dos cultivos de frutas no Brasil e no mundo, mas elevam a representação visual de dados a um novo nível de compreensão e interatividade.

Cada gráfico e mapa interativo, é uma janela para informações relevantes sobre as culturas de frutas sob nosso escopo. O AgroLabs, com a visão multidisciplinar, conta com a participação de profissionais especializados em economia, ciências da computação, ciências de dados, direito e contabilidade. Além disso, colaboramos ativamente com diversas instituições de ensino superior na região, incluindo UNIVASF, UNEB, FACAPE e IF-SERTÃO, garantindo uma abordagem abrangente e rica em perspectivas.

Neste contexto, o objetivo deste trabalho é ir além da simples apresentação de dados, e sim buscar insights significativos que possam estimular soluções inovadoras para os desafios e demandas emergentes na fruticultura. Ao dar vida aos números através de visualizações interativas, se quer não apenas informar, mas também inspirar ações informadas e colaborativas no âmbito do setor agrícola.

II. MATERIAIS E MÉTODOS

Este trabalho foi desenvolvido com o propósito de fornecer uma visão transparente e sistemática do processo de criação da plataforma com uso das potencialidades do Power BI e Figma,

abrangendo desde a coleta de dados até a produção dos painéis interativos.

A. Coleta de Dados

A fase inicial do projeto envolveu uma coleta cuidadosa de dados socioeconômicos e de produtividade provenientes de fontes diversas, tendo como principais o IBGE (PAM/ Censo Agropecuário) e CAGED/ Banco de dados da RAIS, que foram coletados dados ligados a 9 diferentes culturas (Abacate, banana, laranja, limão, maçã, mamão, manga, melão e uva), e o Caderno Setorial ETENE, ano 8, Nº 280, 2023 e o MAPA/Agrostat no qual foram coletados dados relacionados a produção geral da fruticultura mundial e geração de empregos no Brasil por cada cultura. Essa abordagem assegurou a abrangência e confiabilidade das informações utilizadas.

B. Organização dos Dados Coleta de Dados

A organização eficiente dessas informações foi conduzida por meio da ferramenta Microsoft Power BI, abreviação de "Business Intelligence", que, conforme descrito pela [2], "é uma poderosa plataforma de visualização de dados desenvolvida pela Microsoft".

Esta plataforma é uma coleção de serviços de software, aplicativos e conectores que trabalham juntos para transformar suas fontes de dados não relacionadas em informações coerentes, visualmente envolventes e interativas.

A escolha desta plataforma deveu-se à sua capacidade robusta de lidar com conjuntos complexos de dados e à oferta de recursos avançados de visualização. O processo incluiu a modelagem cuidadosa dos dados para garantir a coesão e integridade necessárias.

C. Desenvolvimento dos Painéis Interativos

Os painéis interativos foram concebidos com o objetivo central de aprimorar a experiência do usuário, onde foram incorporados gráficos e mapas dinâmicos, e filtros interativos, não apenas buscando funcionalidade, mas também no que diz respeito à estética visual.

Além da implementação cuidadosa dos recursos avançados do Microsoft Power BI, a ferramenta de design colaborativo Figma desempenhou um papel fundamental na composição visual dos painéis.

A utilização do Figma, que segundo uma pesquisa do UX Tools [3] (Bowman e Palmer, 2021), O Figma é a ferramenta mais utilizada por quem trabalha com prototipação, design de user interface (UI – interface do usuário) e user experience (UX – experiência do usuário), possibilitou a criação de interfaces mais atraentes e intuitivas, melhorando a compreensão e usabilidade dos dados apresentados.

Essa é uma poderosa ferramenta de design colaborativa, baseada em nuvem, que permite aos usuários criar, prototipar e colaborar em projetos de design de forma eficiente e em tempo real. Permite uma abordagem inovadora no processo de design, contribuindo significativamente para a estética e apelo visual dos painéis interativos.

A integração harmônica entre o Power BI e o Figma resultou não apenas em funcionalidades avançadas, mas também em uma

apresentação visualmente cativante dos dados, proporcionando uma experiência mais envolvente e impactante para os usuários no setor agropecuário.

Esta metodologia, orientada pela busca da excelência, não apenas consolida a integridade dos dados utilizados, mas também estabelece uma estrutura robusta para a contínua evolução dos painéis interativos no AgroLabs.

III. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tendo em vista que, de acordo com [4] Fonseca (2022), a produção brasileira de frutas as 41 milhões de toneladas, ocupando, em média, 2,6 milhões de hectares o que representa apenas 0,3% do território nacional, mas que desempenha um papel vital na matriz agrícola do país, já que em 2021, a atividade frutícola empregou 193,9 mil trabalhadores formais, um aumento de 9% em relação ao ano de 2020. O número de trabalhadores na fruticultura em 2021 corresponde a 11,5% do total de postos de trabalho na agropecuária. O trabalho que está sendo desenvolvido tem como objetivo a disponibilização de painéis interativos com informações e gráficos relacionados a fruticultura, que visa atingir, como público-alvo, os produtores agrícolas, visando disponibilização desses dados para que eles possam ter acesso facilitado a informações relevantes sobre determinadas culturas de frutas.

Os painéis foram feitos de forma a serem os mais interativos possíveis, para a melhor experiência do usuário. Eles contêm filtros, informações e gráficos que são dinâmicos, mudando de acordo com a interação que o usuário tem com o painel.

Para cada uma das culturas que os dados foram coletados, painéis distintos foram criados. Cada painel criado é separado em seis diferentes abas, sendo elas: Brasil, Estados, Municípios, Geração de Emprego, Importação e Exportação e Mundo.

Na aba Brasil (Fig. 1) são apresentadas as informações gerais sobre a cultura dos anos 2001 a 2022. As informações apresentadas são: Área plantada(ha), área colhida(ha), quantidade produzida(ton.), rendimento da produção (Kg por ha), valor de produção (mil R\$), além de gráficos mostrando o rendimento médio da produção (Kg por ha) a cada ano, quantidade produzida (ton.) por ano além de um gráfico comparativo de área plantada ou destinada à colheita (ha) e área colhida (ha) por ano.

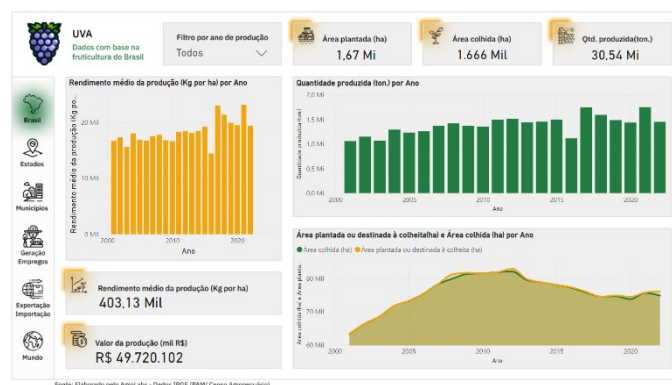


Figure 1. Painel com as informações da cultura em todo o Brasil dos anos de 2001 a 2022.

Na aba de Estados (Fig. 2) são apresentadas as informações disponíveis da cultura nos estados brasileiros no ano de 2022. As informações nela mostradas são: Um mapa com a localização de cada estado produtor, valor da produção (mil R\$), quantidade de estados que são produtores daquela fruta, também é mostrado o estado que mais produziu juntamente com o valor de produção (mil R\$) e o estado que menos produziu juntamente com o valor de produção (mil R\$).

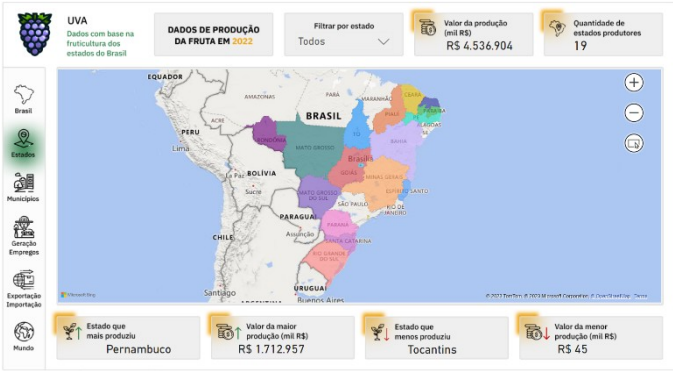


Figure 2. Painel com as informações da cultura em todos os estados brasileiros em 2022.

Na aba de Municípios (Fig. 3), são apresentadas as informações disponíveis sobre a produção da cultura em todos os municípios produtores no Brasil no ano de 2022. As informações mostradas incluem: um mapa com a localização de cada município produtor, o valor da produção (mil R\$) total, a quantidade de municípios que são produtores daquela fruta. Além disso, são mostrados dois filtros interativos: um para os estados e outro para os municípios, bem como os cinco principais municípios com os valores de produção (mil R\$), que variam de acordo com a interação do usuário com o painel, podendo ser desde os cinco principais municípios gerais até os cinco principais para cada estado selecionado no filtro.

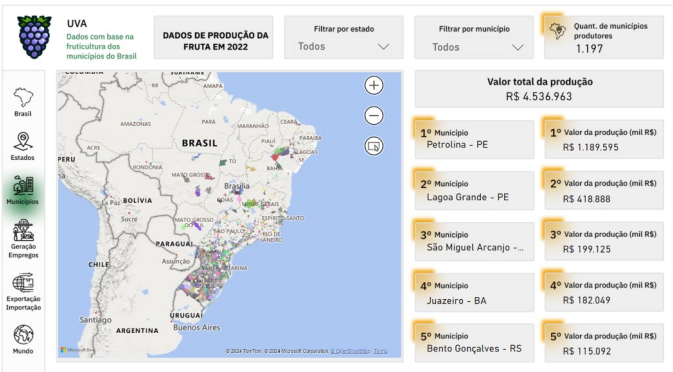


Figure 3. Painel com as informações da cultura nas cidades são produtoras daquela cultura em 2022.

Na aba de Geração de Empregos (Fig. 4) são apresentadas informações da geração de empregos por cultura, tanto masculinos quanto femininos. As informações estão em uma tabela, relacionando a faixa etária, quantidade de celetistas e a remuneração média para cada faixa de idade, além disso tem-se

também um gráfico de pizza onde apresenta de forma mais visual a quantidade de celetistas por faixa etária.

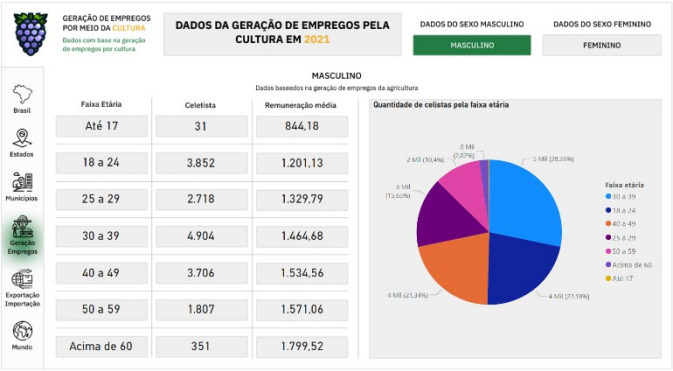


Figure 4. Painel com as informações da geração de empregos da determinada cultura em todo o Brasil.

Na aba de Exportação e Importação de frutas no Brasil (Fig. 5) são apresentadas as informações disponíveis dos principais países de origem das exportações e importações brasileiras de frutas (top 10). Nela temos informações relevantes como o total da produção (mil US\$) dos anos de 2018 a 2022, também tem-se um mapa, onde é apresentado a localização desses países que fazem parte da lista. Além de filtros que facilitam a interação do usuário e faz com que ele obtenha informações mais detalhadas de cada país separadamente.

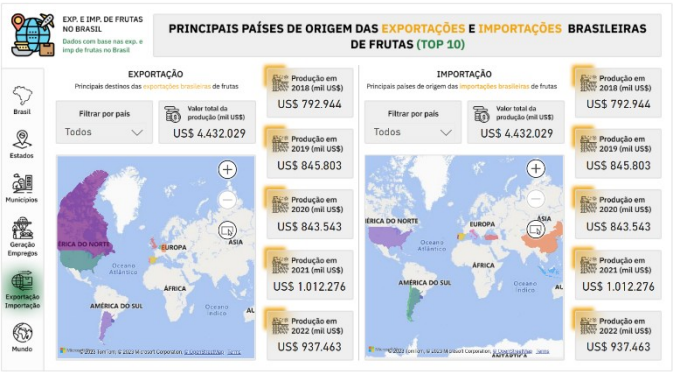


Figure 5. Painel com as informações gerais sobre a origem das exportações e importações brasileiras de frutas (top 10 países).

Na aba Mundo (Fig. 6) as informações que estão disponíveis são dos top 10 países produtores da fruticultura mundial geral, dos anos de 2018 a 2021. As informações apresentadas são: valor da produção (total), um mapa destacando os países, um gráfico de pizza mostrando a porcentagem de produção de cada país no contexto geral e o total da produção em 2018, 2019, 2020 e 2021.

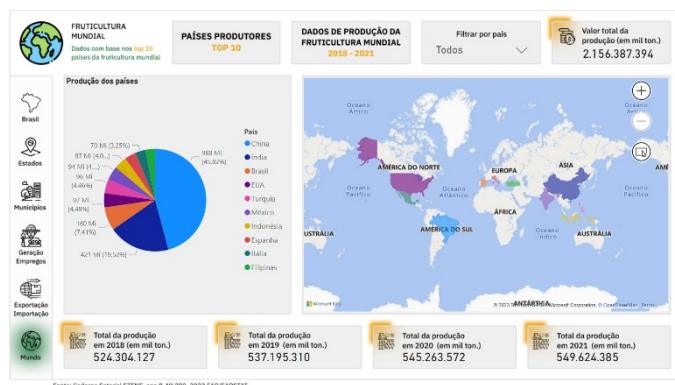


Figure 6. Painel com as informações gerais sobre os países que mais produzem frutas no mundo de 2018 a 2021. (figure caption)

CONCLUSÃO

O AgroLabs, diante dos desafios contemporâneos enfrentados pela agricultura na era da globalização, estabeleceu-se como uma iniciativa transformadora, atendendo à crescente demanda por dados específicos no setor. A coleta e organização de dados socioeconômicos e de produtividade, apresentados de maneira simplificada por meio do Power BI, constituíram a essência desta jornada.

Ao facilitar o acesso a informações cruciais para o planejamento financeiro agrícola, o AgroLabs evidenciou que a tecnologia, aliada à meticulosidade na coleta de dados, pode ser uma força poderosa para impulsionar a eficiência e a sustentabilidade no setor agropecuário. A escolha estratégica do Power BI como ferramenta central reflete a intenção de proporcionar resultados claros e concisos, tornando-os acessíveis a todos os participantes do setor.

Durante o desenvolvimento do projeto, diversas adversidades foram enfrentadas, destacando-se a dificuldade em localizar todos os dados propostos nas fontes inicialmente observadas. No entanto, essa dificuldade foi superada por meio da substituição de algumas fontes, proporcionando uma abordagem mais eficaz. Além disso, identificaram-se algumas incongruências em determinadas fontes, as quais foram prontamente corrigidas por meio de pesquisas adicionais, garantindo a integridade e precisão dos dados utilizados no relatório.

Os resultados alcançados, embora tenham enfrentado desafios inerentes à diversidade de dados, ressaltam a resiliência do AgroLabs em superar obstáculos. A implementação de parcerias estratégicas e o uso eficaz do Power BI asseguraram a confiabilidade e a integridade das informações, contribuindo para um impacto positivo no planejamento financeiro dos envolvidos no setor agropecuário.

Com isso podemos concluir que a metodologia adotada possibilita a criação de painéis interativos destinados aos produtores agrícolas, que proporcionará acesso facilitado a informações relevantes sobre culturas de frutas que estão sendo abordadas inicialmente.

A fusão do *Power BI* e *Figma* não apenas otimizam a funcionalidade, mas também elevam a estética visual dos painéis.

A abordagem variada, incluindo informações de cada cultura no Brasil, em cada estado e em cada município, geração de empregos e análises globais, contribui para uma compreensão abrangente do cenário frutífero.

A busca por *insights* inovadores visa não apenas informar, mas também inspirar ações colaborativas e informadas na agricultura.

Este trabalho reforça o compromisso do AgroLabs em estimular a inovação, fornecendo ferramentas tecnológicas que vão além das expectativas e promovem o avanço na fruticultura.

AGRADECIMENTOS

Faz-se agradecimento com profunda gratidão pelo apoio parcial na realização desse trabalho ao INES (www.ines.org.br), bolsa do CNPq 465614/2014-0 e bolsas da FACEPE APQ-0399-1.03/17 e PRONEX APQ/0388-1.03/14. Este trabalho representa o resultado de esforços colaborativos do AgroLabs, impulsionados pela visão e apoio do INES, que tem desempenhado um papel fundamental na promoção da pesquisa e inovação em nossa área.

REFERENCES

- [1] M. Almeida, "Power BI: o que é, para que serve, quem utiliza e um Guia para iniciar.", Alura, 2023, Url: <https://www.alura.com.br/artigos/power-bi#:~:text=De%20maneira%20geral%2C%20o%20Power.plataformas%2C%20como%20a%20pr%C3%B3pria%20web>, Access: September 2023.
- [2] Microsoft, "Documentação do Power BI", Url: Disponível em: <https://learn.microsoft.com/pt-br/power-bi/>, Access: September 2023.
- [3] J. Bowman e T. Palmer, "Ux tools: Design Tools Survey", 2021, Página da pesquisa de ferramentas de design de 2021, URL: <https://uxtools.co/survey/2021/>, Access: November 2023.
- [4] L. Fonseca, "Fruticultura Brasileira: Diversidade e sustentabilidade para alimentar o Brasil e o Mundo", CNA Brasil, 2022, Disponível em: <https://cnabrazil.org.br/noticias/fruticultura-brasileira-diversidade-e-sustentabilidade-para-alimentar-o-brasil-e-o-mundo>, Access: November 2023.
- [5] IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, "Censo Agropecuário 2022", Url: <https://www.ibge.gov.br/>, Access: September 2023.
- [6] CAGED - Cadastro Geral de Empregados e Desempregados, "CAGED/Banco de dados da RAIS" Url: <https://basedosdados.org/dataset/3e7c4d58-96ba-448e-b053-d385a829ef00?table=c3a5121e-f00d-41ff-b46f-bd26be8d4af3>, Access: September 2023.
- [7] ETENE – Empresa Transmissora de Energia do Nordeste, Caderno setorial ETENE, "Desempenho da Fruticultura no Brasil", N° 280, 2021, Url: <https://www.bnb.gov.br/etene/caderno-setorial>, Access: September 2023.
- [8] D. Iseminger, M. Patel, P. Inbar, M. Berdugo, M. Hart, T. Sherer, M. Blythe, A. Buck, K. Sharabi, M. Sparkman, K. Sharkey, "O que é Power BI?", Microsoft, 2023, Url: <https://learn.microsoft.com/pt-br/power-bi/fundamentals/power-bi-overview>, Access: November 2023.
- [9] MAPA/Agrostat – Ministério da Agricultura e Pecuária, "Estatísticas da Produção Agrícola", 2022, Url: <https://agrostat.agricultura.gov.br/>, Access: September 2023.