

COLÉGIO AGRÍCOLA ESTADUAL ÂNGELO EMÍLIO GRANDO

MILK TECH

Erechim – RS, 2022

MILK TECH

Aluno 1: Gabriel Rosanski Balico

Aluno 2: Maria Clara Pedott Alberti

Aluno 3: Vinicius Marcos Palkewich

Aluno 4: Bianca Tormen

Professora Orientadora: Simone Elenice Castelan

Professora co-orientadora: Emanuele Alecsandra Beck

Dedicatória

Dedicamos este trabalho a todos que direta ou indiretamente fizeram parte desta caminhada.

Nossos familiares;

Colegas do Curso Técnico;

Nossa Orientadora Professora Simone Elenice Castelan;

Ao Colégio Agrícola Estadual Ângelo Emílio Grando.

Dedicamos este trabalho.

Agradecimentos

Agradecemos as pessoas que colaboraram de uma forma ou de outra para o sucesso deste trabalho.

À Deus, pela oportunidade de estarmos aqui concluindo mais esse projeto;

À nossas famílias pelo amor, dedicação e compreensão;

À professora Simone Elenice Castelan, que nos orientou durante o projeto e por todos os ensinamentos;

As colegas da escola por terem colaborado com a pesquisa respondendo ao questionário;

Ao Colégio Agrícola Estadual Ângelo Emílio Grandó, pela oportunidade de realização do projeto;

A todos que contribuíram para a realização e conclusão deste projeto.

TÍTULO: MILK TECH

RESUMO:

No Brasil a bovinocultura possui uma grande importância na economia, no ranking mundial nosso país está em 3º lugar como produtor leiteiro, o número de produção tende a aumentar ainda mais nos próximos anos, porém de acordo com pesquisas o mercado só será mantido por produtores que se adequarem as novas tecnologias no mercado.

Ainda que possua uma alta produção, estimando-se mais de 36 bilhões de litros de leite por ano, o Brasil carece muito de um controle e um manejo correto. Um dos principais problemas é a armazenagem de dados que influenciam diretamente no controle sanitário e reprodutivo, afetando a produtividade da propriedade.

Neste contexto o presente projeto teve como objetivo a criação de um aplicativo para facilitar o controle dos animais na propriedade, criando assim uma ferramenta capaz de armazenar as principais informações referente ao animal gerando um QR Code que será fixado no brinco da vaca para que o técnico/veterinário possa escanear com o celular tendo acesso a elas mesmo quando o animal estiver longe da sede, por exemplo no pasto, e necessitando de atendimento imediato. Isso agilizará a tomada de decisão, que muitas vezes representa salvar o animal. O projeto surgiu da necessidade enfrentada na Instituição e foi desenvolvido por alunos do 2º e 3º ano do Colégio Agrícola Estadual Ângelo Emílio Grando do município de Erechim RS e contou, inicialmente com pesquisas bibliográfica sobre o tema e também com um questionário respondido por alunos filhos de produtores de leite acerca do conhecimento, uso e interesse na tecnologia na Bovinocultura de leite.

PALAVRAS-CHAVE: Bovinocultura de leite, tecnologia, aplicativo

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	7
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	9
2.1 Bovinocultura de leite.....	9
2.1.1 Manejo reprodutivo e controle sanitário.....	9
2.1.2 Importância da vacinação.....	10
2.2 Tecnologia na pecuária leiteira.....	10
3. METODOLOGIA.....	13
4. RESULTADOS E ANÁLISES.....	19
5. CONCLUSÃO.....	22
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	23
REFERÊNCIAS	24
ANEXOS.....	25

1. INTRODUÇÃO

O Brasil é hoje um dos maiores criadores de gado de leite no mundo e cresce a cada ano. O leite bovino é um dos produtos mais importantes da agropecuária brasileira e os estados que mais produzem leite no Brasil são Minas Gerais, Goiás, Paraná, Rio Grande Do Sul, São Paulo, Rondônia, Bahia e Santa Catarina.

Para o país alcançar esses índices, o caminho não foi fácil e nem curto. É o resultado de anos de pesquisas com melhoramento genético para conseguir esse destaque na pecuária.

A adoção de tecnologia está intimamente ligada a esses dados, facilitando o aumento na produção tanto de leite quanto de carne. O manejo nutricional e sanitário dos animais é fundamental para obtenção dos resultados positivos no setor.

Nas propriedades rurais que trabalham com bovinos de leite é comum existir um “caderninho” ou mesmo folha avulsas onde são feitas as anotações pertinentes aos animais, tais como: detecção de cio, inseminação, vacinação, porém essas informações são fáceis de serem perdidas, extraviadas ou mesmo guardadas longe dos animais, dificultando o acesso quando da visita dos técnicos/veterinários à fazenda.

Cada vez mais o produtor rural encontra dificuldades em contratar mão de obra para as atividades leiteiras, tendo assim a necessidade de tornar a atividade cada vez mais prática e eficaz. Diante disto o Milk Tech torna-se uma ferramenta aliada da pecuária leiteira, facilitando o manejo do veterinário/técnico ao visitar a propriedade e encontrando todas as informações do animal apenas escaneando o QR Code. Dessa forma, este projeto considera possível que esse tipo de tecnologia irá facilitar as atividades do veterinário/técnico junto aos animais. Sendo assim, esta pesquisa dedicou-se a comprovar esta afirmação.

Essa tecnologia foi testada nos animais do setor de Bovinos da escola.

A escolha dessa instituição se deu pelo fato de ser uma instituição formadora de técnicos em agropecuária.

A escola é uma instituição pioneira de educação profissional na área de recursos naturais da região norte do estado a atender a demanda de estudantes de todos os municípios.

Localiza-se na Rua: Ítalo Pires da Silveira, 119 Bairro Agrícola, Erechim-RS, município que tem sua principal fonte de renda a soja, seguida do milho e trigo. Nas

culturas de inverno, destaca-se o trigo, a aveia e a cevada. No setor pecuário, destaca-se a criação de bovinos de corte e leiteiro, suinocultura e avicultura. O município atua ainda na industrialização de hortifrutigranjeiros e laticínios. Uma região altamente voltada ao agronegócio.

Os alunos atendidos na instituição são a maioria da zona rural, filhos de produtores muitos deles de leite.

Como objetivos geral, buscou-se proporcionar um rápido acesso do técnico as informações pertinentes aos animais por meio de um QR Code no brinco dos mesmos e específicos, agilizar a tomada de decisões; inserir informações de manejo sanitário no aplicativo; criar na plataforma uma aba com as informações da genética dos animais e facilitar o manejo reprodutivo. Essas decisões agilizam os atendimentos e por seu custo relativamente baixo e com uma tecnologia de fácil acesso, torna a atividade mais eficiente e lucrativa.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Bovinocultura de leite

O Brasil é hoje um dos maiores criadores de gado de leite no mundo e cresce a cada ano. São mais de 3.050 municípios brasileiros que atuam na atividade leiteira, apresentando uma produtividade superior a seis mil litros/vaca. Estima-se que o Brasil produz mais de 36 bilhões de litros de leite por ano, com mais de 1,1 milhão de propriedades produzindo juntas. Sendo que os estados que mais produzem leite no Brasil é Minas Gerais, Goiás, Paraná, Rio Grande Do Sul, São Paulo, Rondônia, Bahia e Santa Catarina. O leite bovino é um dos produtos mais importantes da agropecuária brasileira, pois é, a partir dessa matéria-prima, que se obtêm diversos derivados, alcançando preços elevados e trazendo renda para o país.

Para o país alcançar esses índices, o caminho não foi fácil e nem curto. É o resultado de anos de pesquisas com melhoramento genético para conseguir esse destaque na pecuária.

2.1.1 Manejo reprodutivo e controle sanitário

Em todo o mundo, o manejo reprodutivo em bovinos tem como objetivo gerar bezerros (as) a partir de touros e matrizes com boa aptidão reprodutiva. Entretanto, são necessárias técnicas pecuárias avançadas, para que as vacas em idade reprodutiva produzam crias saudáveis, que sejam desmamadas com peso adequado. Dessa forma, aumenta-se a produção e a produtividade do rebanho, assim como os lucros do pecuarista.

O melhoramento genético é fazer com que os animais de um rebanho tenham características positivas de produção. Isso pode ser conseguido com técnicas que interferem no processo de reprodução, especificamente na escolha de reprodutores, para que, ao longo do tempo, a herança de características positivas seja maior que a de negativas

E a inseminação artificial é um meio eficaz de alcançar esse objetivo. No gado leiteiro, são geradas fêmeas com grande potencial para produção leiteira e reprodutores melhoradores. No gado de corte, são produzidos animais com alta performance para produção de carne, além de touros melhoradores e novilhas de reposição.

Há doenças infecciosas, que comprometem o aparelho reprodutor de touros e vacas. Com isso, a fecundação é seriamente prejudicada, o que aumenta o índice de abortos, infertilidade, disfunções hormonais, cios repetidos, além de nascerem animais com porte bem menor que o normal.

Assim, o controle do cio, das doenças reprodutivas e da inseminação artificial é de grande importância para a produção leiteira.

2.1.2 Importância da vacinação

A vacinação é um dos métodos mais eficazes na prevenção de doenças. No Brasil, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) preconiza a vacinação obrigatória para algumas doenças como febre aftosa, raiva e brucelose. A prática de vacinação contra clostridioses, rinotraqueíte infecciosa bovina (IBR), diarreia viral bovina (BVD), leptospiroses, entre outras, previne vários prejuízos causados por elas.

Como definição, as vacinas são microrganismos, ou frações destes, que induzem resposta imunológica protetora frente à exposição posterior ao agente original. (FLORES, 2007)

A utilização de vacinas no âmbito da medicina veterinária se tornou rotineira, uma vez que se trata de medida preventiva contra doenças infecciosas. Vários estudos em biologia molecular e imunologia têm objetivado desenvolver a vacinologia aplicada, destinada à produção de bovinos, seja leiteira ou de corte, para o controle e até mesmo erradicação de doenças, melhoria da saúde pública e aumento dos índices produtivos e reprodutivos dos rebanhos. (FLORES, 2007)

Assim sendo, a aquisição e aplicação de vacinas não é por si só suficiente para manter o status sanitário do rebanho. Se as medidas higiênicas, as datas de aplicação, o sexo e idade dos animais, e as características da vacina adquirida não forem respeitadas, a vacinação não só será perda de tempo, como também causará prejuízos econômicos à criação de bovinos.

2.2 Tecnologia na pecuária leiteira

O progresso tecnológico na indústria de lácteos está fortemente motivado e reforçado por sua tendência de desenvolvimento, especialmente pelo aumento do rebanho, da produção por vaca, do valor econômico da vaca, dos custos (produção de alimentos), bem como pelo progresso socioeconômico. No atual panorama

econômico mundial, o uso de novas tecnologias vem se tornando cada vez mais um elemento chave para o desenvolvimento e o acúmulo de riquezas de um país ou região.

Segundo Graziadio (1996) "usar tecnologia significa aplicar conhecimentos práticos e científicos para modificar alguma situação, resolver problemas" (GRAZIADIO, 1996, p. 65) nos sugere a ideia de que adotar uma tecnologia é fazer uso de um conjunto de conhecimentos e instrumentos para resolver problemas ou desenvolver tarefas de interesse.

Assim como afirma ARIEIRA (1997), tecnologia pode ser considerada como mais um fator de produção que desempenha um papel relevante para o desenvolvimento econômico, sendo alcançados progressos e novos padrões de conforto e qualidade, facilitando o manejo no campo, assunto aqui exposto.

Cada vez mais a tecnologia está presente no campo, e isso também é constatado na bovinocultura de leite onde a cada dia surgem nossos recursos tecnológicos para auxiliar no manejo. Entre eles podemos citar desde software de controle de produção até as mais usuais, inseminação artificial, que foi a revolução na produção leiteira e cerca elétrica, que reduz custos e aumenta a eficiência na pecuária leiteira.

Dentre as tecnologias aplicadas, destaca-se ainda a pecuária de Precisão, que segundo Pereira et al, (2015)

A pecuária leiteira de precisão pode ser definida como uma postura gerencial amparada em tecnologias da informação e comunicação que permite a melhoria do controle da fonte de variabilidade animal e espacial, otimizando econômica, social e ambientalmente o desempenho da fazenda leiteira.(PEREIRA et al, 2015, p.9)

Essas tecnologias tendem a melhorar o gerenciamento de rebanhos integrando tecnologia, interpretação, integração das informações para a tomada de decisões tanto pelo gestor ou ainda, automaticamente pelos programas, facilitando assim o manejo assertivo.

Desta forma, os sistemas de precisão disponíveis para a pecuária leiteira são compostos por equipamentos capazes de mensurar individualmente parâmetros fisiológicos ou comportamentais e detectar alterações relativas às condições de saúde da vaca, requerendo uma intervenção por parte do gestor. (PEREIRA, 2015, p. 13)

O uso das tecnologias pode contribuir para garantir a qualidade e a segurança dos rebanhos, podendo o técnico interagir com os sistemas para alimentar as suas

próprias análises, e oferecer serviços sobre o uso das tecnologias e na capacitação dos produtores, além do monitoramento remoto de parâmetros de desempenho, podem se beneficiar nas áreas de automação e tomadas de decisões mais eficientes e produção de leite.

A necessidade que as propriedades agrícolas têm apresentado nos últimos anos em relação à melhoria contínua nos seus níveis de qualidade, produtividade e competitividade passa também pelo desenvolvimento de soluções inovadoras que envolvem níveis diferenciados de automação (PEREIRA, 2017). A automação poderá auxiliar profundamente na sustentabilidade, tanto do processo produtivo como do desenvolvimento econômico e social. (EMBRAPA, 1996)

No processo de informatização e modernização da bovinocultura, diversas são a aplicação e o uso da tecnologia, muitos deles relatados e pesquisados por Lopes (2002), entre eles destacam-se desenvolvimento de sistemas computacionais, *softwares* e aplicativos e em sua maioria prioriza o gerenciamento dos rebanhos, visando o controle do capital sem muitas vezes mencionar a facilidade que este tipo de programa pode proporcionar na hora do veterinário chegar no rebanho para fazer sua inspeção.

O avanço tecnológico permitiu ainda aumentar a rapidez de acesso a informação, o produtor por exemplo pode identificar mais rapidamente, com o auxílio de novos equipamentos que permitem melhorar a produtividade e reduzir os erros. Porém, a utilização da tecnologia, nas propriedades leiteiras, é uma realidade apenas para os grandes produtores de leite. Os resultados evidenciam que o processo de implantação do uso de ferramentas tecnológicas, nas propriedades leiteiras, é lento e gradativo, justificado pelas restrições de disponibilidade financeira para grandes investimentos. Ainda há um longo caminho a percorrer, no sentido da efetivação do uso nos sistemas de produção leiteira.

3. METODOLOGIA

Este trabalho é de caráter tecnológico, com abordagem qualitativa e quantitativo, que possui como objetivo as pesquisas de caráter exploratória e explicativa. Para isso foram realizadas pesquisas de campo e auxílio bibliográfico da internet. Fazendo uma investigação e coleta de informações, a partir de questionários e entrevistas com produtores do ramo pecuário, acurando os seguintes temas:

- Sistema de controle de rebanho em fazendas leiteiras;
- Criação de um aplicativo;
- Uso do QR Code;

O projeto foi desenvolvido pelos estudantes: Maria Clara, Gabriel e Vinicius do 3º ano da turma 32, sob a orientação da professora Simone Elenice Castelan na disciplina de Seminário Integrado: Metodologia da Pesquisa.

O Colégio Agrícola Estadual Ângelo Emílio Grandó é uma instituição técnica que profissionaliza alunos para o mercado de trabalho, ou até mesmo para administrarem suas propriedades rurais. Localiza-se na cidade de Erechim, no bairro Agrícola II na rua Ítalo Pires da Silveira nº119. No Colégio é produzido principalmente soja, milho e trigo com maior escala, em menor escala hortaliças e frutas para consumo dos alunos do Colégio, no setor pecuário destaca-se a criação de bovinos de leite e carne, suínos e aves. Os alunos atendidos na instituição são a maioria da zona rural, portanto, ficam internos da escola, oriundos de várias cidades da região.

Para a elaboração do projeto foi realizada uma pesquisa bibliográfica referente a atividade leiteira: manejo sanitário, reprodutivo e genético, além de uma outra investigação referente ao uso de tecnologias na pecuária de leite que contou com um questionário que foi disponibilizado aos alunos da escola, filhos de produtores de leite, com perguntas abertas e fechadas, sobre o conhecimento e uso de tecnologias aplicadas na produção leiteira e também sobre o uso e acesso à internet na propriedade.

Através destas informações foi estabelecido um suporte para o projeto e com uma ideia ousada em mente, foi desenvolvido uma aplicação com o objetivo de criar um perfil para cada animal contendo todos os seus dados, desde o número do brinco, nome do pai e mãe, idade, raça, grau de sangue, indução à lactação, secagem, detecção de cio, inseminação, data de ultrassom, período, parto, data do amochamento e casqueamento, fármacos utilizados e descrição.

Esse aplicativo gera um QR Code desse perfil que é inserido no brinco do animal, o qual poderá ser escaneado pelo celular e ter acesso a todas as informações deste animal.

O aplicativo proporcionará agilidade no atendimento do veterinário/técnico ao animal, auxiliando nas tomadas de decisões com uma informação segura e eficaz.

Também foi elaborado um questionário que foi disponibilizado aos alunos da escola, filhos de produtores de leite, com perguntas abertas e fechadas, sobre o conhecimento e uso de tecnologias aplicadas na produção leiteira, o qual foi respondido por 20 estudantes.

Com os resultados dos questionários e com a pesquisa bibliográfica em mãos, deu-se sequência na criação do aplicativo, que será a ferramenta para facilitar o manejo leiteiro.

O primeiro passo para elaboração foi uma pesquisa de como criar um aplicativo usando como fonte de pesquisa o YouTube. Através disso, optamos por desenvolver o mesmo na plataforma do Power Apps. Também foi instalado o Adobe Illustrator para fazer o design do aplicativo e o Microsoft Excel para elaboração de uma tabela.

Na plataforma Power Apps foram feitas todas as abas do aplicativo, a primeira aba realizada foi a de login, colocando duas entradas de texto, uma para inserir o email e outra a senha, e dois rótulos de texto para identificar as entradas de texto. Também foi acrescentado outro rótulo de texto para quando o usuário errar o e-mail ou a senha apareça “Login incorreto”. Na propriedade texto dica das entradas de texto foi colocado “Insira seu e-mail e “Insira sua senha”.

Logo abaixo foi colocado um botão de “Entrar”. Para realizar o login é preciso uma fonte de dados como por exemplo (Excel, SharePoint) para armazenar esses dados, para que o Power Apps possa consultar dentro da base de dados se existe o e-mail e a senha, fazendo assim a verificação e dando acesso à próxima aba do aplicativo. E para isso foi usado o SharePoint e nele foi criado uma lista, com duas colunas de e-mail e senha.

Dentro da propriedade “OnSelect” do botão “Entrar” foi colocado a função “If(!IsBlank(LookUp(App_1;Login = TextInput1.Text And Senha = TextInput2.Text)); Navigate(HOME)); UpdateContext({MostrarMensagem: false}); UpdateContext({MostrarMensagem: true}); Reset(TextInput1); Reset(TextInput2))”.

A função “LookUp” vai verificar na minha base de dados se existe o login que foi inserido nas entradas de texto. Já “If(!IsBlank” serve para fazer a validação somente

quanto os campos não estiverem em branco. A função “Navigate(HOME)” ela vai passar para a próxima aba se o login estiver correto e se estiver incorreto irá mostrar a mensagem de “Login Incorreto” através da variável “MostrarMensagem” e a função “Reset” irá apagar o texto inserido. A variável “MostrarMensagem” foi inserida na propriedade “Visible” do rótulo de texto “Login Incorreto”.

Na aba “Home”, nela foram inseridos 3 botões com títulos e com a função “Navigate” para passar a nova tela do aplicativo. O botão “Cadastrar” com a função “Navigate(Tela de Cadastro)”, o botão “Buscar” com a função “Navigate(Tela de Busca)” e por último o botão “Digitalizador” com a função “Navigate(Leitor de QR Code)”.

Para a elaboração da aba “Cadastro”, foi criada uma tela com cabeçalho e formulário de edição, esse formulário é preciso uma fonte de dados para que ele reconheça quais são os dados que vão ser inseridos. A nossa fonte de dados utilizada foi o Excel Online Business, onde foi realizada a criação de uma tabela com os seguintes campos: número do brinco, nome do pai e mãe, idade, raça, grau de sangue, indução à lactação, secagem, detecção de cio, inseminação, data de ultrassom, período, parto, data do amochamento e casqueamento, fármacos utilizados e descrição.

Inserida a fonte de dados no formulário, foi adicionado os campos existentes na tabela, quando é adicionado esses campos ele já aparece as entradas de texto. Nas entradas de texto dos campos: período, raça, origem, sexo e status foram colocadas caixas de texto suspensa, onde elas apresentam alternativas para responder os campos do cadastro do animal.

Feito isso, foi adicionado um ícone de voltar com a função “Navigate(Home)” e um ícone de salvar com a seguinte função: “SubmitForm(EditForm3);;NewForm(EditForm3);;Navigate(HOME;None);; Notify(“Cadastro realizado com sucesso!”;NotificationType.Success)” isso irá fazer com que os dados inseridos sejam salvos na tabela do Excel e a função “Notify” será notificada com a mensagem: “Cadastro realizado com sucesso!”.

O próximo passo foi criar a aba “Buscar”, adicionando uma nova tela de procurar itens, essa tela possui uma galeria onde foi conectado a fonte de dados do Excel Online Business, ao ser conectado já aparece os perfis dos animais adicionados na fonte de dados. Essa tela já possui barra de pesquisa, ícone de atualizar, ordenar e adicionar. No cabeçalho foi colocado um ícone de voltar com a função

“Navigate(Home) para voltar a tela inicial. Na propriedade “OnSelect” do ícone adicionar foi colocado a função “NewForm(EditForm3);;Navigate(Tela de Cadastro;None)”, essa função irá para a tela cadastro gerando um novo formulário.

Ao clicar sobre os perfis dos animais já inserido você vai ser direcionado para outra tela chamada de “Dados”, essa tela possui um formulário de exibição conectada com a tabela, que vai mostrar todas as informações dos perfis. Nessa aba foi colocado um ícone de voltar com a função “Navigate(Home)”, ícone de remover com a função “Remove(Tabela5;BrowseGallery1.Selected);;Navigate('Tela de Busca')” assim ele vai excluir o perfil e vai voltar a tela de “Buscar” e um ícone de editar com a seguinte função “EditForm(EditForm1_1);;Navigate(Tela_De_Edição; None)” onde essa função vai direcionar a uma nova tela chamada “Tela De Edição”, essa aba do aplicativo foi colocado um formulário de edição conectada a planilha da tabela do Excel, e na propriedade “Item” do formulário de edição foi selecionado a galeria da “Tela de Busca” com a função “BrowseGallery1.Selected” para que as informações contidas na galeria da tela de busca apareça para serem editadas na tela de edição.

Na aba “Dados” do aplicativo foi inserido um botão “Gerar QR Code” e na propriedade “OnSelect” foi criado uma variável utilizando a API do Google “https://chart.googleapis.com/chart?cht=qr&chs=300x300&chl=”. Na variável foi inserida todos os rótulos de texto que continham as informações dos perfis dos animais, entre cada rótulo de texto foi usado “&” para dar espaço e “%0A” para pular linha. Esse botão também tem a função “Navigate(QR Code) para ser direcionado a nova aba do aplicativo. Essa aba possui um cabeçalho e um ícone de voltar com a função Navigate(Home), também possui uma imagem e na propriedade “Image” foi inserido a variável “If(varQRCode <> "";"https://chart.googleapis.com/chart?cht=qr&chs=300x300&chl="&varQRCode;SampleImage)” com isso o elemento de imagem vai interpretar esse link como uma imagem.

Essa imagem é gerada pelo link da API do Google que contém todos os dados dos animais inseridos na variável. Logo abaixo do QR Code, possui um botão “Enviar por e-mail” esse botão tem a seguinte função:

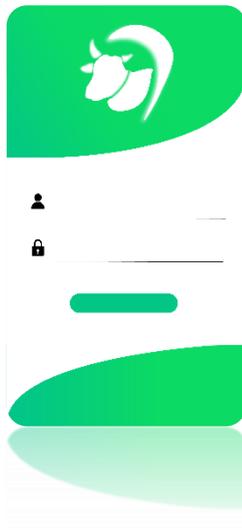
```
“Office365Outlook.SendEmail("milktech@8mclgh.onmicrosoft.com";"QRCode";
Image2.Image);; Notify("E-mail enviado!";NotificationType.Success)”, isso irá fazer com que o QR Code gerado acima, seja enviado no e-mail cadastrado. Também foi inserido uma notificação alertando que o e-mail foi enviado.
```

Para a realização do digitalizador de QR Code foi criada uma nova tela com cabeçalho, nele foi colocado um ícone de voltar com a função “Navigate(Home)” e o próprio Power Apps oferece a ferramenta para a leitura de QR Code, ao inserir o leitor ele apresenta um botão chamado “Digitalizador” onde ao clicar sobre ele irá abrir a câmera do celular para fazer o escaneamento do QR Code. Mas para mostrar o valor lido no QR Code é preciso inserir uma entrada de texto, onde a mesma já foi colocada e na sua propriedade “Default” foi referenciado ao digitalizador com a função “Leitor.Value” para acessar o valor do QR Code. A entrada de texto foi colocada em modo de exibição, assim o usuário só pode ler a informações.

O design do aplicativo foi realizado no Adobe Illustrator criando uma tela nas proporções de 219,7 X 203,3. A logo do aplicativo foi desenhado uma vaca simétrica e coloca dentro de um círculo, com gradiente na cor verde.

Para fazer o design da aba login foram feitos dois recortes chamativos na parte inferior e superior com a logo do aplicativo, nela foram colocados dois ícones um para o e-mail e outro para a senha, com duas linhas logo abaixo de cada um.

Figura 1: Design da aba login



Fonte: BALICO (2022)

Na aba home foi criado um cabeçalho na cor verde com o nome e a logo do aplicativo, logo abaixo foi customizado os ícones de cadastrar, buscar e digitalizar na cor verde e com sombras.

Figura 2: Aba Home



Fonte: BALICO (2022)

Também foi customizada a barra de navegação inserindo ícones da tela home, buscar e digitalizar com a cor verde.

Figura 3: Barra de navegação



Fonte: BALICO (2022)

Após a criação da barra de navegação, ela foi inserida em todas as abas do aplicativo, criando um botão de navegação para cada item com a função “Navigate”.

Com o aplicativo pronto foram realizados testes nos brincos dos animais da escola, o que demonstrou ser uma excelente ferramenta de auxílio ao produtor de leite.

4. RESULTADOS E ANÁLISES

Com a elaboração do questionário, que foi disponibilizado aos alunos da escola, filhos de produtores de leite, com perguntas abertas e fechadas, sobre o conhecimento e uso de tecnologias aplicadas na produção leiteira, o qual foi respondido por 20 estudantes, obteve-se os seguintes resultados:

Com o questionário, verificou-se que os estudantes são dos mais variados municípios da região:

Barra do Rio Azul = 1

Cruzaltense = 2

Entre Rios do Sul = 2

Erechim = 2

Paulo Bento = 2

Campinas = 2

Paim Filho = 3

Ponte Preta = 2

Ronda Alta = 1

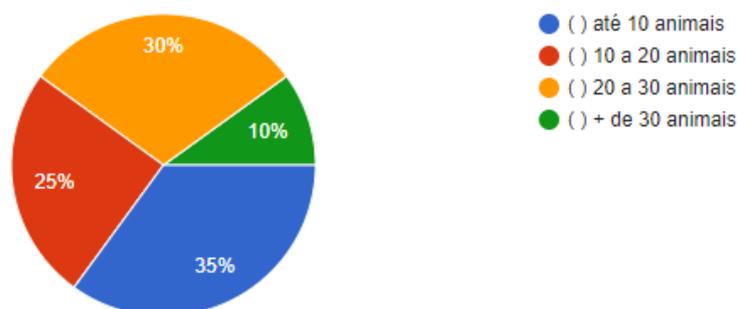
Sananduva = 1

Aratiba = 2

Esses municípios compõem uma das maiores bacias leiteiras do estado do Rio Grande do Sul e possuem grandes cooperativas que atuam no recolhimento do leite e processamento de derivados.

Em relação ao número de animais que as propriedades possuem, obteve-se o seguinte resultado:

Gráfico 1: Quantos animais em lactação você possui na propriedade?



Pode-se perceber que as propriedades estão distribuídas uniformemente entre os grandes produtores e os pequenos.

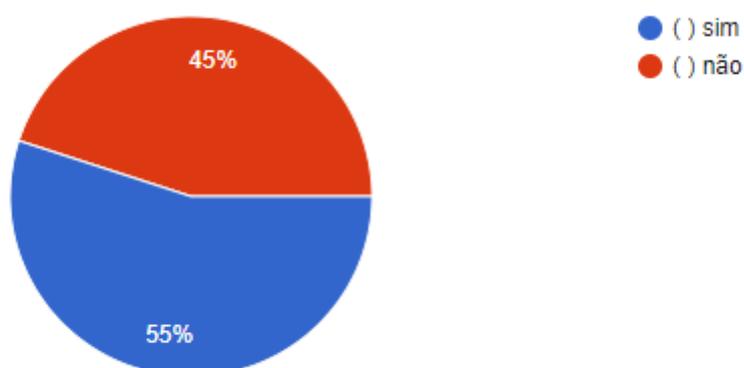
Quanto a mão de obra assalariada na propriedade, apenas 20% dos entrevistados afirmaram possuir. Esse dado pode nos demonstrar a presença da família para a realização da atividade e também que na maioria das propriedades o número de pessoas envolvidas é bem pequeno, 95 % das propriedades possuem de 2 a 5 pessoas na tarefa relacionada a leite e apenas 5% possuem mais de 8 pessoas envolvidas na atividade.

Também pode-se perceber o cuidado com a saúde do rebanho, demonstrado por todos, onde 100% alega que possui controle de vacinação na propriedade.

Quando a questão se referia a acesso à internet, todos foram unânimes em dizer que sim, possuem esse acesso. Pode-se perceber que mesmo em propriedades relativamente pequenas e em comunidades distantes das cidades sede os produtores já podem contar com essa tecnologia que é tão importante tanto como meio de informação como de comunicação.

Quando perguntados sobre a utilização da tecnologia na atividade leiteira 55% respondeu que “sim”, demonstrando assim, que esta ferramenta está cada vez mais presente na atividade pecuária, tanto de leite como de corte. Isso vem para quebrar o antigo tabu que a tecnologia estaria atrelada a grandes centros urbanos, nos dias de hoje o homem do campo precisa estar atualizado com o uso destes recursos para conseguir competir no mercado.

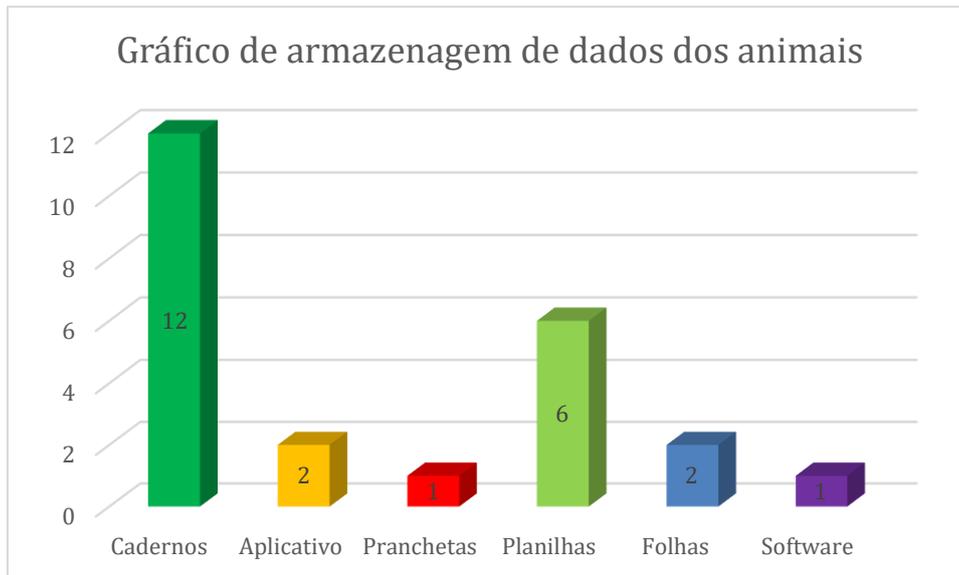
Gráfico 2: Você faz uso de tecnologias na atividade leiteira?



Também foi possível constatar com os questionários que mesmo com o acesso as tecnologias, a maioria dos produtores ainda usam como armazenamento de

informações os “cadernos”, que são fáceis de se extraviar, molhar e perder os dados ali inseridos, mas também percebemos que as propriedades maiores, com número maior de animais, já fazem uso de aplicativos e software de armazenamento.

Gráfico 3: Como são armazenados os dados dos animais em sua propriedade? (Ex: cadernos, folhas, pranchetas, planilhas)



Ainda na pesquisa foi constatado que os produtores estão cientes que a tecnologia iria ajudar no manejo dos rebanhos, onde 85% dos entrevistados relata que sim, a tecnologia ajudaria a resolver seus problemas.

Em conversas com os estudantes que responderam o questionário, eles relatam que os que não utilizam os recursos tecnológicos o principal motivo é por conta de serem muito caro e complexo.

5. CONCLUSÃO

A bovinocultura leiteira tende a crescer ainda mais no Brasil, sendo considerado hoje por possuir o maior rebanho leiteiro do mundo e estando em terceiro lugar no ranking mundial. Porém esta atividade só será conduzida por produtores que utilizarem a tecnologia ao seu favor. Sendo que até 2023 espera-se uma diminuição no número das propriedades por meio das dificuldades que vem sendo encontradas.

O uso das tecnologias neste ramo possui uma relevante importância na produção, além de facilitar o manejo e torna-lo de qualidade perante aos problemas relacionados nesse meio, diante disso o Milk Tech é uma ferramenta que vai possibilitar esse controle mais eficaz facilitando o dia a dia na propriedade leiteira.

Assim, conclui-se que o aplicativo é uma forma de agilizar as atividades, manter o controle sanitário em dia e minimizar as dificuldades de armazenagem de informações. Por seu custo baixo e de fácil manuseio, espera-se que se torne uma ferramenta amplamente utilizada na pecuária leiteira, facilitando o acesso as informações pertinentes ao animal quando da visita do técnico/veterinário ou mesmo para o produtor ter o controle do seu rebanho na palma das suas mãos.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considera-se a possibilidade de utilizar o aplicativo em outras atividades, como por exemplo em equinos, granjas de suínos e ovinos, ainda em animais de exposição em feiras, pois será possível carregar as informações do animal no aplicativo e com o QR Code os visitantes terem acesso a elas.

Vale ressaltar que para fazer a leitura do QR Code não é necessário acesso à internet.

REFERÊNCIAS

ARIEIRA, J. **Sistemas tecnológicos na pecuária leiteira: uma abordagem multivariada.** Disponível em: http://repositorio.ufla.br/bitstream/1/32039/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O_%20Sistemas%20tecnol%C3%B3gicos%20na%20pecu%C3%A1ria%20leiteira%20uma%20abordagem%20multivariada.pdf Acesso em: 17 maio 2022

BRASIL, Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Legislação relacionada aos produtos de uso veterinário.** INSTRUÇÃO NORMATIVA N° 31, DE 20 DE MAIO DE 2003. Aprovar o Regulamento Técnico para Produção, Controle e Emprego de Vacinas Autógenas. Brasília, 2003.

GRAZIADIO, T. **Tecnologia edimensões competitivas em PME's de Autopeças - o caso Cenfer** In: ENCONTRO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓSGRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 20, Angra dos Reis, 1996. Anais... Rio de Janeiro: ENANPAD, 1996. p. 271 - 290.

EMBRAPA -**Projeto balde cheio: transferência de tecnologia na produção leiteira-** Disponível em: <https://www.embrapa.br/balde-cheio> Acesso em 24 set 2021.

FLORES, E.F. **Virologia Veterinária.** Santa Maria: UFSM, 2007. 888p.

PEREIRA F. S. **Tecnológicas na produção de leite.** Disponível em: file:///C:/Users/Simone/Downloads/301-Arquivo%20do%20artigo%20DOC_DOCX-1285-1-10-20180514.pdf Acesso em: 10 abr 2022

PEREIRA, L. G. R. 1 **Pecuária leiteira de precisão: conceitos e tecnologias disponíveis.** Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1037858/1/Cnpgl2015CadTecVetZootPecuaria.pdf> Acesso em: 20 abr 2022

WAINER, Jaques. **Métodos de pesquisa quantitativa e qualitativa para a Ciência da Computação,** 2007, Santa Catarina.

7. ANEXOS

Link de acesso para o questionário da pesquisa:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfUWsRX_6HGrTdoTWRDKIJKfa6IHddf2HZjNASXMq05B_mGww/viewform?usp=sf_link