

ESCOLA AGRÍCOLA DE JUNDIAÍ
CURSO TÉCNICO EM INFORMÁTICA

GeMat: Sistema para Gestão de Matrizes em Suinocultura

Discente: Afonso Julio Moreira Neto

Orientador: Prof. Dr. Josenalde Barbosa de Oliveira

Coorientador: Prof. Dr. José Aparecido Moreira

Universidade Federal do Rio Grande do Norte,

*Campus da Escola Agrícola de Jundiaí EAJ, RN160, km3, Cx Postal 07, 59.280 - 000 Distrito de Jundiaí, Macaíba,
RN, Brasil. E-mail: 09afonso09@gmail.com. Telefone: (84)98177-2718.*

RESUMO

Este artigo tem por objetivo descrever o desenvolvimento de uma aplicação web - GeMat - que visa auxiliar no manejo de matrizes suínas. Ela foi feita baseada na estrutura do setor de suinocultura na Escola Agrícola de Jundiaí (EAJ). Algumas ferramentas utilizadas no seu desenvolvimento são: a linguagem PHP no lado servidor, WampServer (Apache) como gerenciador das requisições HTTP e o Bootstrap para melhor Experiência de Usuário (UX).

PALAVRAS-CHAVE: Gestão de Matrizes Suínas, Aplicação Web, WampServer, Arquitetura MVC.

ABSTRACT

This article describes the development of a web application - GeMat - which aims to assist in the management of swine matrices. It was based on the structure of the pig farming sector in the Escola Agrícola de Jundiaí (EAJ). Some tools used on it's development process that were: PHP language in the server-side, WampServer (Apache) as the HTTP request hander and Bootstrap for a better User Experience (UX).

KEYWORDS: *Swine Matrices Management, Web Application, WampServer, MVC Architecture.*

1. INTRODUÇÃO

Sempre há uma série de eventos que culminam no desenvolvimento de novas técnicas e de novas formas de produção, as quais, por consequência alteraram os paradigmas das suas respectivas épocas.

Conforme a humanidade progride, aprimoramos e adaptamos cada vez mais a técnica com a tecnologia, e vice-versa, sucedendo em diversas bifurcações da história (HARARI, 2019). Nessa sucessão de eventos, a forma de se produzir e pensar na produção foi amplamente aprimorado dentro do contexto das Revoluções Industriais.

Segundo Fernandes (2020), o conceito de revolução é entendido, comumente, como uma transformação radical de determinada estrutura política, social, econômica, cultural ou tecnológica. As Revoluções Industriais, divididas no espectro de 1ª, 2ª, 3ª e 4ª, são eventos historicamente recentes, marcados pela elaboração de novos métodos de produção, utilização de aparatos tecnológicos específicos para refinamento de um determinado produto, que contempla a discussão deste trabalho, entre outros.

Ao final do século XX no contexto da 3ª Revolução Industrial, um agente, implícito anteriormente no processo, passa a ter mais visibilidade no eixo da produção, a informação. A nova perspectiva no tratamento da informação advém das inovações no campo da computação. Mas somente sua definição não é suficiente. Logo, há necessidade de organizá-la e dar-lhe fim, que no caso deste trabalho, tem por objetivo dar auxílio na tomada de decisão do manejo de matrizes em suinocultura, como um sistema de informação.

Suinocultura, por definição, significa criação de suínos. Essa atividade tem aplicações de modelo de negócios diferentes, que se dividem entre Granjas Núcleo, Granjas Multiplicadoras e Granjas Comerciais que produzem animais para o abate, modelo que este trabalho visa atender.

Segundo Caliebe *et al.* (2017), a domesticação de suínos data de 8500 A.C. A suinocultura ganhou cada vez mais escopo e até 2018 era a carne mais consumida mundialmente, deixando o *ranking* por conta da peste suína africana (PSA), de acordo com Nascimento (2020).

Apesar de ser um grande mercado no ramo alimentício, a suinocultura não é restrita somente à condição de grande produtor no quesito rentabilidade. Para Ferreira (2012), a produção em pequena escala pode significar alternativa adicional de renda para a população, por isso representa a imagem de “poupança” em muitas culturas.

O Estado do Rio Grande do Norte conta com um efetivo de 265 mil suínos, tendo cerca de 75 mil matrizes (IBGE, 2019), estando presente na maioria dos municípios em pequenas propriedades.

A Escola Agrícola de Jundiaí (EAJ) da UFRN possui um pequeno rebanho, utilizado na produção de animais para o desenvolvimento de pesquisa científica, sendo o excedente comercializado. Neste contexto, o propósito deste trabalho foi criar um sistema para *web* simples, baseado, principalmente, no protocolo HTTP (verbo POST), linguagem PHP e em formulários HTML.

A funcionalidade da aplicação desenvolvida é de dar auxílio no manejo da gestão de matrizes para atender demandas de pequenas granjas seguindo o modelo da EAJ. O sistema centraliza e organiza os registros relativos às datas dos ciclos reprodutivos das matrizes com a

possibilidade de indexação de suas respectivas crias.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Como citado anteriormente, o desenvolvimento deste trabalho partiu primeiramente da observação de uma necessidade no Setor de Suinocultura da Escola Agrícola de Jundiaí ressaltada pela administração desse, mais precisamente, a necessidade de organizar os dados referentes sobre os ciclos das matrizes.

Sendo assim, foi feita uma análise sobre o funcionamento do manejo de matrizes através da obra de Ferreira (2012). Desta análise, foi criado um Diagrama Entidade-Relacionamento (DER), baseado também em abstrações semelhantes a um Modelo Entidade-Relacionamento (MER), para mapear os dados que seriam armazenados no sistema e, finalmente, a elaboração da aplicação.

2.1. Manejo Animal (Matrizes)

Entende-se manejo animal como o conjunto de práticas adotadas pelo criador deste com a finalidade de garantir um melhor proveito na sua produção. No caso das matrizes não é diferente.

As porcas matrizes, ou simplesmente matrizes, são as unidades

reprodutoras escolhidas para a geração de outros suínos. Em conjunto com os reprodutores masculinos, representam um dos eixos mais importantes dentro da comercialização de suínos. A grande diferença destas se dá pela condição de seus ciclos reprodutivos.

2.1.1. Ciclo e Estado Reprodutivo

Denomina-se estado reprodutivo de uma matriz a condição de reprodução em que ela se encontra. Essas se repetem dentro da condição fisiológica do animal, daí se forma um ciclo.

A crivo deste trabalho, não serão aprofundados conceitos específicos das fases fisiológicas das matrizes, mas conceitos que se demonstrem suficientes para a compreensão do contexto do mesmo. Isto posto, pode-se resumir os estados das matrizes em: **vazia (VZ)**, quando ainda não aconteceu a ovulação, **pré-gestação (PG)**, o meio período após a detecção da aptidão reprodutiva e antes da confirmação do êxito da inseminação, prenhez ou **gestação (GS)**, e por fim a **lactação (LC)**, que se inicia imediatamente após o parto. As informações listadas acima e o fluxograma que segue abaixo foram estruturadas com base na obra de Ferreira (2012), sendo o último de autoria própria.

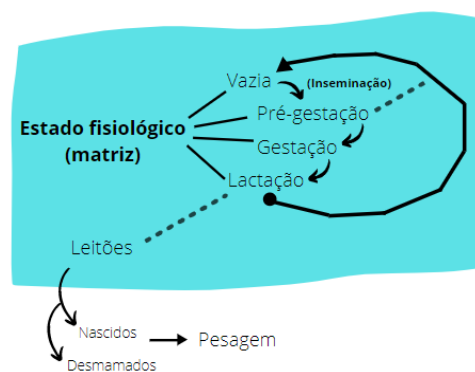


Figura 1 Fluxograma do ciclo reprodutivo das matrizes

2.2. Modelo e Diagrama ER

O Modelo Entidade-Relacionamento (MER) é um mapa conceitual de modelagem que tem por objetivo pensar a relação das entidades, isto é, como os dados serão armazenados. Portanto, serve de base para a elaboração do Diagrama Entidade-Relacionamento (DER). Como citado anteriormente, não foi desenvolvido um MER propriamente dito, mas uma série de abstrações que permitiram o desenvolvimento do DER.

O DER é a ferramenta que estrutura os dados em um escopo mais próximo da implementação no sistema, tendo simbologias e definições específicas. Nos anexos e apêndices será possível encontrar somente o DER e não o “MER”, por ser um conjunto de de abstrações que não seguem uma padronização(ver anexos e apêndices, Figura 5).

2.2.1. Relacionamentos

Para fins de operação dos relacionamentos, toda tabela tem uma identificação (“id”) que é chave primária e auto incremental, sendo base para o funcionamento interno. É válido ressaltar que toda tabela também tem um nome para compreensão externa, do usuário. A “id” específica serve para condicionar os relacionamentos, estruturados em uma espécie de hierarquia, em que a tabela com “nível mais baixo” no diagrama recebe a identificação da mais alta, ou seja, opera como chave primária em sua tabela e chave estrangeira na tabela consecutiva. Tal hierarquia se inicia na tabela usuários e segue até a filhotes, na seguindo a ordem: “usuarios”, “projetos”, “setores”, “matrizes”, por fim, “filhotes”.

2.2.2. Usuários

Com o objetivo de servir a vários usuários diferentes, torna-se necessária a identificação de cada um e, por consequência, o gerenciamento de usuários.

A tabela de usuários tem 2 campos além dos comuns à todas as tabelas: um para email e outro para senha. A senha para autenticação do usuário no sistema e o de email, sem fim desenvolvido.

usuarios		
PK	id_usu	INT
	nome_usu	VARCHAR(60)
	email	VARCHAR(254)
	senha	VARCHAR(30)

Figura 5 Tabela de usuários

2.2.3. Projetos e Setores

São tabelas que servem o propósito de registrar e organizar o sistema, pensados a partir da lógica de organização do problema da gestão de matrizes. Possuem apenas os dois campos comuns a todas as tabelas e a id da relação.

projetos		
PK	id_projeto	TINYINT
FK	id_usu	INT
	nome_projeto	VARCHAR(60)

Figura 5 Tabela de projetos

setores		
PK	id_setor	TINYINT
FK	id_projeto	TINYINT
	nome_setor	VARCHAR(60)

Figura 5 Tabela de setores

2.2.4. Matrizes

A tabela de matrizes tem 5 campos fora os de identificação e hierarquia citados, sendo eles: *st_fisiologico*, que armazena um dos estados listados acima (“VZ”, “PG”, “GS”, “LC”), *data*, que

serve para registrar o dia em que se foi detectada a transição das fases, *descricao*, para adicionar detalhes relativos a coleta de dados específicos da matriz, *baia*, para guardar o local interno onde a matriz se encontra no sistema e *reg_sis*, para definir quando o registro de uma determinada matriz é feita no sistema.

matrizes		
PK	id_matriz	SMALLINT
FK	id_setor	TINYINT
	data	DATE
	st_fisiologico	ENUM("VZ", "PR", "GS", "LC")
	descricao	VARCHAR(100)
	baia	SMALLINT
	reg_sis	DATE
	nome_matriz	VARCHAR(20)

Figura 5 Tabela de matrizes

2.2.5. Filhotes

A tabela filhotes por sua vez possui dois campos específicos: *massa*, para o acompanhamento da massa do filhote entre nas fase de nascimento e no desmame, e *descricao*, com o fim de auxiliar em uma melhor caracterização ao que foi descrito acima.

filhotes		
PK	id_filhote	SMALLINT
FK	id_matriz	SMALLINT
	massa	DECIMAL(5,2)
	descricao	VARCHAR(100)
	nome_filhote	VARCHAR(20)

Figura 5 Tabela de filhotes

2.3. Arquitetura Model - View - Controller

O padrão de Arquitetura de software a arquitetura MVC, foi a escolhida para a modelagem do sistema deste trabalho. Sua escolha se deu por dois fatores: já ter sido estudada no decorrer do curso técnico em informática e por corroborar com o de funcionamento do sistema.

Essa arquitetura divide a aplicação em três camadas de organização: *Model*, responsável por lidar com a lógica dos dados, *View*, responsável pela exibição desses dados e *Controller*, que funciona como ponte entre a exibição e a lógica dos dados.

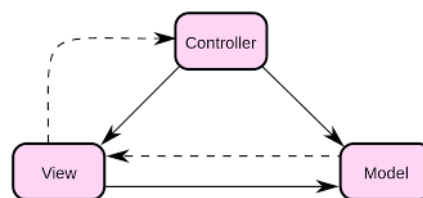


Figura 2 Relação das interfaces do MVC.

Disponível em: [Wikipédia](https://pt.wikipedia.org/wiki/Model-View-Controller).

2.4. WampServer

WAMP é um acrônimo dos nomes Windows, Apache, MySQL e PHP. É uma pilha de serviços voltada ao desenvolvimento de aplicações *web*, que consegue simular uma relação cliente-servidor através do *localhost* por

padrão, de tal forma as pilhas LAMP e XAMPP.

2.4.1. Apache

O Apache é um serviço especializado em servir conteúdo através do Protocolo de Transferência de Hipertexto, HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*). Em outras palavras, é um servidor web. É ele quem gerencia as requisições que transitam entre as páginas e os scripts PHP que operam sobre o banco de dados, pela comunicação via POST do HTTP.

2.4.1.1. HTTP e POST

O HTTP é um protocolo pautado na transferência de conteúdo dentro de uma estrutura cliente-servidor, ou seja, um agente que faz a requisição de um conteúdo e outro que processa a requisição e retorna conteúdo através de JSON, XML, entre outros.

O HTTP possui aquilo que são definidos como verbos do protocolo. Eles fazem parte dos cabeçalhos e definem o objetivo da requisição. O verbo utilizado integralmente neste trabalho foi o POST que, por definição, normalmente é utilizado para a adição de uma nova informação no sistema, um novo registro. Neste projeto, o método POST foi

utilizado para a comunicação entre as páginas e os scripts.

2.4.2. MySQL

Com fim de testar o DER, foi estruturado em um ambiente MySQL WorkBench uma base de dados. Dessa forma, o MySQL foi o banco de dados escolhido, justamente por ser uma das alternativas de banco do wampserver e por já haver configurações prévias do projeto do banco no MySQL.

O MySQL utiliza a linguagem SQL (*Structured Query Language*, ou Linguagem de Consulta Estruturada).

Ao longo do desenvolvimento do trabalho, houve a cogitação da utilização de um modelo de banco de dados não relacional (mongoDB, firebase, entre outros), mas a estabilidade e o planejamento por trás do modelo relacional se mostrou mais útil à este projeto.

2.4.3. PHP

PHP (acrônimo recursivo para *Hypertext Preprocessor*) é uma linguagem de script *open source* de uso geral, muito utilizada, e especialmente adequada para o desenvolvimento *web* e que pode ser embutida dentro do HTML, segundo a documentação da linguagem.

Dada a adequação do PHP para o desenvolvimento *web* do lado servidor, porém, após a tentativa de implementação por JavaScript, foi a linguagem escolhida para o desenvolvimento da aplicação final.

A versão do PHP dentro do WampServer é a 7.3.21, que permite a utilização de dois recursos importante no funcionamento da aplicação, sendo eles: as sessões do PHP (disponíveis desde a versão 4.1.0) e a extensão mysqli, que permite a comunicação dos scripts da linguagem com o MySQL.

2.4.3.1. Sessões

Segundo a documentação do recurso (2021), uma sessão no PHP é um array associativo contendo variáveis do atual script, sendo de definição global.

A importância desse recurso para aplicação se dá pela quebra dos scripts em vários módulos por funcionalidade. Portanto, se faz necessário algum tipo de registro que explique ao servidor as operações realizadas pelo usuário, que é o papel e a utilidade das sessões dentro do projeto.

2.5. JavaScript

Conforme explicitado anteriormente, na seção “2.4.3. PHP”, houve tentativa de implementação do *back-end* do projeto com JavaScript. A

razão pela qual o norte do trabalho passou a ser PHP foi pela maior facilidade em implementar e utilizar os recursos pré-definidos do WampServer, já que a utilização do JavaScript estava pautada em uma gama de módulos diferentes, principalmente *Express.js* e *Sequelize*.

Apesar de o JavaScript no lado do servidor ter sido abandonado, ele continua sendo executado no lado cliente, operando os principais artifícios das especificações da classe Controller do MVC.

2.6. jQuery

O jQuery é uma biblioteca JavaScript que permite a passagem e manipulação de documentos HTML, manipulação de eventos, animação e AJAX (*Asynchronous JavaScript and XML*).

O jQuery foi utilizado para operar as requisições POST dentro das páginas PHP, via AJAX através de JSON's (*JavaScript Object Notation*). Além disso, também foi utilizado na manipulação do HTML nos scripts da *view*.

2.7. Ambiente de Desenvolvimento Integrado (IDE)

Pelos scripts da aplicação serem executados diretamente dentro do servidor local, não foi necessário a utilização de um

Ambiente de Desenvolvimento Integrado (IDE) específico. O software utilizado para o desenvolvimento do código fonte foi o Notepad++.

2.8. Estrutura da página

A estrutura da página foi feita através da utilização de HTML (*HyperText Markup Language*, Linguagem de Marcação de Hipertexto), e a estilização através de CSS (*Cascading Style Sheets*, Folhas de estilo em cascata) local e de recursos do Bootstrap.

O mais importante recurso utilizado do HTML foi a *tag* “<form>”. Através dela foi possível fazer os redirecionamentos e os registros na base de dados.

O Bootstrap é um *framework front-end* utilizado na estilização de aplicações de um *site*. O objetivo de sua utilização é de tornar a interface do usuário mais amigável, melhorando a Experiência do Usuário (UX, do inglês *User Experience*).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a integração dos mecanismos listados na seção de materiais e métodos, foi possível desenvolver a aplicação que dispõe de mesmo título deste trabalho, GeMat.

Para exibição das figuras presentes desta seção foi solicitado ao Setor de Suinocultura da EAJ uma demonstração dos registros no acompanhamento das matrizes (ver anexos e apêndices, Figura 6).

3.1. Resultados

3.1.1. Tela Inicial e de Cadastro

A tela inicial do projeto é o local em que o usuário tem a possibilidade de entrar no sistema, assim como ser redirecionado à outra página para fazer um cadastro no mesmo. Ambas as páginas compartilham o mesmo estilo de exibição gráfica e estão demonstradas nas Figuras 3 e 4 respectivamente:

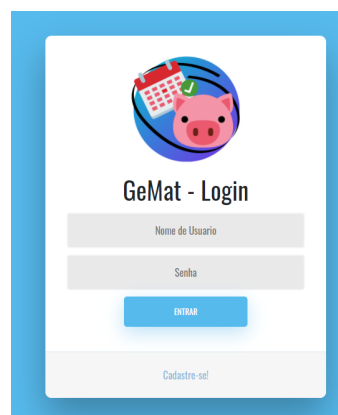


Figura 3 Tela de login

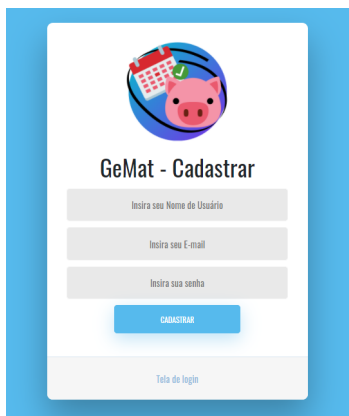


Figura 4 Tela de Cadastro

3.1.2. Tela de Projetos e Setores

Após entrar no sistema, a tela exibida é a dos projetos do usuário, seguindo assim na ordem hierárquica pontuada anteriormente.

O objetivo das abstrações “projetos” e “setores” é organizar o escopo geral dos dados e também da exibição, assim como foi explicitado na seção “2.2.2. Projetos e Setores” deste trabalho. Suas telas exibem os projetos do usuário no sistema e os setores dentro de um projeto.

Nos “Anexos e Apêndices” é possível ver tanto a tela de projetos de um usuário cadastrado (Figura 7), quanto os setores do referido projeto (Figura 8).

Em todas as telas é possível adicionar um novo campo e remover um da tabela que a determinada tela faz referência.

3.1.3. Tela de Matrizes

Na tela das matrizes é possível ver todas as informações listadas na tabela “matrizes” (Figura 5), com exceção dos campos *id_matriz* e *id_setor*.

Na seção “7. Anexos e Apêndices” é possível encontrar uma figura da tela das matrizes cadastradas dentro da maternidade de acordo com o registro concedido. A numeração da Figura é 9.

3.1.4. Tela dos Filhotes

Na tela dos filhotes é possível ver todas as informações listadas na tabela “filhotes” (Figura 5), com exceção dos campos *id_fillhote* e *id_matriz*.

Não há nenhuma informação sobre quaisquer filhotes no registro concedido, mas a fim de exibir a tela, foi feito um registro exemplo na matriz “Brinco 393”. A visualização é possível a partir da Figura 10 em Anexos e Apêndices.

3.2. Discussão

A migração dos dados do registro cedido (Figura 6) teve todos os seus requisitos contemplados dentro da aplicação. É correto afirmar que este trabalho cumpre o papel de registrar e fazer a gestão das matrizes numa perspectiva simples.

Outros parâmetros específicos para a produção podem ser adicionados futuramente, como adição de métodos de filtragem, para exibição de conteúdo de acordo com a necessidade do usuário, geração de um histórico, seja de uma ou muitas matrizes, função para cálculo dos estados fisiológicos, com o objetivo de fazer múltiplos acompanhamentos dando uma maior dinamicidade à aplicação, entre outras coisas que podem enriquecer o GeMat.

Além disso o projeto pode se tornar uma iniciativa sócio-econômica da Escola Agrícola de Jundiaí, através do auxílio de produtores que tenham um modelo de produção semelhante ao da EAJ, até produtores maiores caso o projeto seja refinado, impactando não só na perspectiva social da região, mas engajando e incentivando a atividade da suinocultura.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar do desenvolvimento deste trabalho estar relacionado com a Escola Agrícola de Jundiaí, é necessário pontuar que no decorrer do desenvolvimento do mesmo se foi pensando na extensão da utilização da aplicação para produtores que tivessem um modelo de negócio semelhante à mesma. Também é válido salientar que a abordagem inicial era de se

trabalhar no paradigma *mobile* com dados registrados no dispositivo local e entre outras coisas, que impactaram diretamente na modelagem dos dados e na forma como o funcionamento da aplicação foi estruturado. Os principais problemas estão associados a complicações relacionadas a pandemia da COVID-19, resultando na escolha final de implementação de uma aplicação *web*.

4. CONCLUSÃO

Conclui-se que este projeto tem um escopo simples de funcionalidade, mas que atende a premissa básica da sua requisição, mas, com refinamento, pode servir de base para dar assistência a vários produtores, incentivando uma possível melhora dentro de fatores sócio-econômicos, sendo uma ferramenta gratuita e de livre utilização.

5. AGRADECIMENTOS

Agradeço a compreensão dos meus familiares (Amanda, José e Vania Moreira) e o apoio que me deram através das conversas que tivemos no decorrer desta pandemia.

Agradeço também aos meus amigos no geral, que, apesar da pandemia do COVID-19 e de muito tempo sem nos ver, conseguiram melhorar as coisas nos momentos necessários.

Agradeço também ao meu orientador Josenalde Barbosa, por ter me acolhido desde a primeira sugestão de projeto de prática profissional.

Agradeço ao professor Adelino Afonso, pela disponibilidade nos momentos em que tive dúvida e precisei de ajuda.

E, finalmente, agradeço aos demais professores e funcionários da Escola Agrícola de Jundiá que contribuíram com minha formação enquanto profissional e pessoa.

6. REFERÊNCIAS

Arquitetura MVC. Disponível em: <<https://towardsdatascience.com/everything-you-need-to-know-about-mvc-architecture-3c827930b4c1>>. Acesso em 11 de março de 2021.

Caliebe, A., Nebel, A., Makarewicz, C., Krawczak, M., Krause-Kyora, B. Insights into early pig domestication provided by ancient DNA analysis. *Sci Rep* 7, 44550 (2017).

<<https://doi.org/10.1038/srep44550>>.

Acesso em 10 de março de 2021.

Dados IBGE 2019: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/3939#resultado>>. Acesso em 12 de março de 2021.

Diferenças entre MER e DER. Disponível em:

<<https://www.devmedia.com.br/modelo-entidade-relacionamento-mer-e-diagrama-entidade-relacionamento-der/14332>> Acesso em 16 de março de 2021.

FERNANDES, Cláudio. "O que é Revolução?"; Brasil Escola. Disponível em:

<<https://brasilescola.uol.com.br/o-que-e/historia/o-que-e-revolucao.htm>>. Acesso em 05 de novembro de 2020.

FERREIRA, Rony. SUINOCULTURA: Manual Prático de Criação. 1.ed. Viçosa: Aprenda Fácil, 2012.

HARARI, Yuval. *Sapiens: Uma breve História da Humanidade*. 47.ed. Porto Alegre: L & PM Editores, 2019.

HTTP. Disponível em: <<https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Web/HTTP>>. Acesso em 11 de março de 2021.

NASCIMENTO, H. "A produção e o consumo de carne suína no mundo"; Suinocultura Industrial.com.br. Disponível em: <<https://www.suinoculturaindustrial.com.br/imprensa/a-producao-e-o-consumo-de-ca>

rne-suina-no-mundo/20200512-110921-k561>. Acesso em 10 de março de 2021.

O que é sistema de informação? Disponível em: <<https://gestaodesegurancaprivada.com.br/sistema-de-informacao-o-que-e-conceitos/>>. Acesso em 16 de março de 2021.

Sessão PHP. Disponível em: <https://www.php.net/manual/pt_BR/reserved.variables.session.php>. Acesso em 12 de março de 2021.

Sobre Estrutura da Produção na Suinocultura:

<https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/11794/1/BS%2045%20Suinocultura%20-%20estrutura%20da%20cadeia%20produtiva%2C%20panorama%20do%20setor%20no%20Brasil%5B...%5D_P.pdf>. Acesso em 30 de março de 2021.

Verbos HTTP. Disponível em: <<https://www.devmedia.com.br/servicos-restful-verbos-http/37103>>. Acesso em 11 de março de 2021.

7. ANEXOS E APÊNDICES

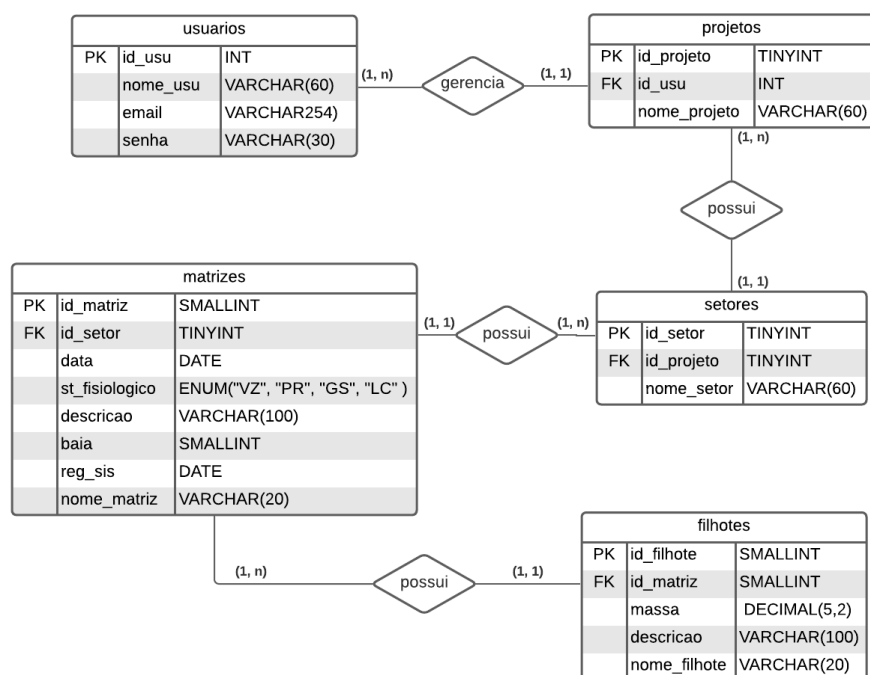


Figura 5 Diagrama ER

* 9 matrizes:

Maternidade:

1ª matriz (brincos 440): Pariu dia 26/10/19, 5 leitões.
(2 machos e 3 fêmeas).

2ª matriz (brincos 439): Pariu dia 17/10/19, 17 leitões.
morreram 1, total: 16 leitões.

3ª matriz (brincos 393): Pariu dia 14/10/19, 9 leitões
(2 mumificados) e morreram 2, total: 5 leitões.

* Galpão:

Baia 19: Macho (Tuberculose): Brincos 333, registro 1343

* Baia 14: Matriz (brincos 383): Dia 24/09, pariu 1
matimato. Total de leitões que já teve foram 30, 3ª na
porção.

Baia 13: Matriz (420): Pariu 3 leitões (7 machos e 2
fêmeas) dia 12/10/19, total de leitões até hoje 30 leitões
3ª porção.

Baia 11: Matriz (408): Pariu 13 leitões mumificados
2ª porção, total de leitões até hoje 7 leitões.

Baia 09: Matriz (326): Pariu dia 12/09/19, 11
leitões, total de porções 3, 16 leitões até hoje.

Baia 08: Matriz (388): Está na 3ª porção, 23 leitões
até hoje.

Baia 18: Matriz (325): Pariu dia 03/09/19, 3 leitões,
total de 12 leitões até hoje 12 leitões.

Figura 6 Registro Disponibilizado pelo Setor de Suinocultura da EAJ

GeMat - Gestão de Matrizes

Seja bem-vindo, Alfonso Julio

Tela dos seus Projetos:

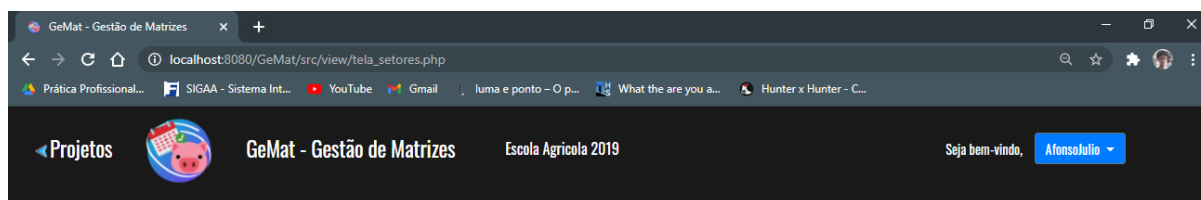
Inserir Projeto:

Nome do Projeto

Seus Projetos:

Nome do projeto	Ver Setores	Excluir
Escola Agrícola 2019	<input type="button" value="Setores"/>	<input type="button" value="Excluir"/>

Figura 7 Tela dos Projetos



Tela das Matrizes:

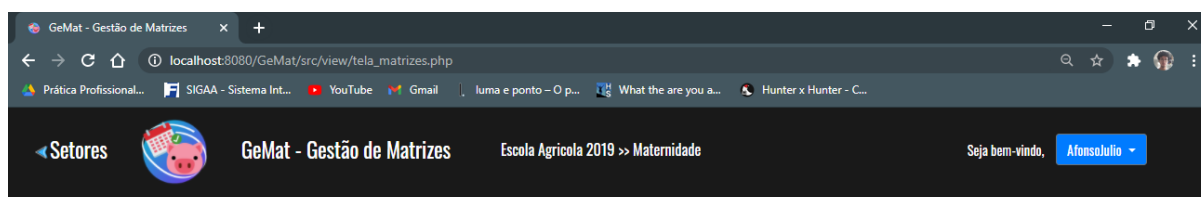
Inserir Setor:

Nome do Setor

Setores:

Nome do Setor	Ver Matrizes	Excluir
Maternidade	<input type="button" value="Matrizes"/>	<input type="button" value="Excluir"/>
Galpão	<input type="button" value="Matrizes"/>	<input type="button" value="Excluir"/>

Figura 8 Tela dos Setores



Tela das Matrizes:

Inserir Matriz:

Nome da Matriz Nº da Baía da Matriz Estado Fisiológico Data (yyyy-mm-dd) Descrição

Matrizes:

Nome da Matriz	Baía	Est. Fisiológico	Data	Descrição	Reg. no Sis.	Ver Filhotes	Excluir
Brinco 393	3	VZ	2019-10-14	Pariu dia 14/10/2019, 9 leitões, 2 mumificados e 2 mortos. Total: 5.	2021-03-09	<input type="button" value="Filhotes"/>	<input type="button" value="Excluir"/>
Brinco 439	2	VZ	2019-10-17	Pariu dia 17/10/19, 17 leitões. 1 morreu. Total: 16	2021-03-09	<input type="button" value="Filhotes"/>	<input type="button" value="Excluir"/>
Brinco 440	1	VZ	2019-10-26	Pariu dia 26/10/2019, 5 leitões(2 machos, 3 fêmeas).	2021-03-09	<input type="button" value="Filhotes"/>	<input type="button" value="Excluir"/>

Figura 9 Tela das Matrizes

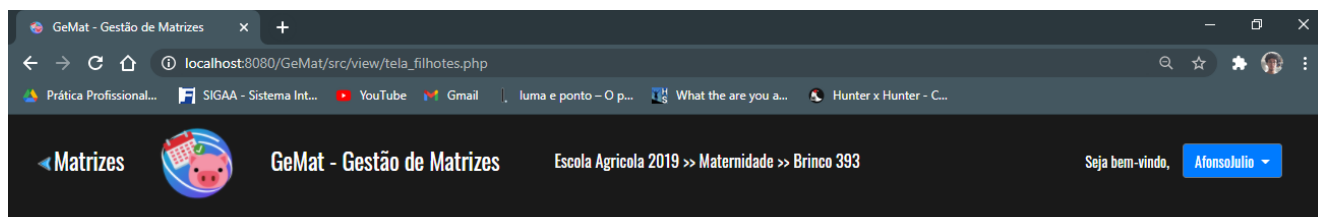


Figura 10 Tela dos Filhotes