

# FAZENDA EXPERIMENTAL DE IGUATEMI: DA TEORIA A PRÁTICA

*Data de submissão: 09/10/2023*

*Data de aceite: 01/12/2023*

### **Julyerme Matheus Tonin**

Universidade Estadual de Maringá (UEM).  
Departamento de Economia. Maringá(PR)  
<https://orcid.org/0000-0002-1176-8977>

### **Adriana Aparecida Pinto**

Universidade Estadual de Maringá (UEM).  
Centro de Ciências Agrárias  
Maringá(PR)  
<https://orcid.org/0000-0001-6496-3744>

### **Bruno Piedade Damasceno**

Universidade Estadual de Maringá (UEM).  
Departamento de Economia  
Maringá(PR)  
<http://lattes.cnpq.br/8081281821904666>

**RESUMO:** As fazendas experimentais desempenham um papel importante para o setor agropecuário, fornecendo um ambiente adequado para a integração entre teoria e prática. Este estudo se concentra na Fazenda Experimental de Iguatemi (FEI), da Universidade Estadual de Maringá (UEM), buscando compreender sua importância para os cursos de ciências agrárias. O estudo visa identificar o papel da FEI na formação acadêmica e na geração de conhecimento científico. Foram realizadas entrevistas e aplicado questionário semi-

estruturado para compreender os fazeres, os saberes, as vivências de profissionais que atuaram (e não atuam mais) na FEI. Com resultado, na análise do corpus textual, a FEI é relacionada com mais frequência ao curso de zootecnia, as atividades de ensino, ao nível de graduação, e as atividade dos docentes.

**PALAVRAS-CHAVE:** Agronomia, Zootecnia, Fazenda Experimental, Vivências, Saberes

### **IGUATEMI EXPERIMENTAL FARM: LINKING THEORY AND PRACTICE**

**ABSTRACT:** Experimental farms play an important role in the agricultural sector, providing a suitable environment for integrating theory and practice. This study focuses on the Iguatemi Experimental Farm (FEI) at the State University of Maringá (UEM), seeking to understand its importance for agricultural science courses. The study aims to identify the FEI's role in academic training and the generation of scientific knowledge. Interviews were conducted and a semi-structured questionnaire was used to understand the work, knowledge and experiences of professionals who worked (and no longer work) at the FEI. As a result, in the analysis of the textual corpus, the FEI

is most often related to the zootechnics course, teaching activities, the undergraduate level, and the activities of teachers.

**KEYWORDS:** Agronomy, Animal Science, Experimental Farm, Experiences, Knowledge

## 1 | INTRODUÇÃO

As fazendas experimentais configuram-se como laboratórios vivos, reproduzindo de forma singular, e em menor escala, a realidade do setor rural. Ou seja, são importantes centros de criação, irradiação e disseminação de conhecimento correlatos à produção agropecuária (NAGAOKA *et al.*, 2012). É o ambiente no qual os estudantes vivenciam as complexidades da propriedade rural, aprimorando assim sua formação acadêmica.

Ao simular as condições de uma propriedade rural, as fazendas experimentais tornam-se o local ideal para que os conhecimentos teóricos possam ser aplicados em um contexto real. Ao transcender o espaço de sala de aula, as fazendas experimentais contribuem para formação de capital humano, impactam na competitividade dos empreendimentos agropecuários, e no potencial de geração de conhecimento científico das universidades e institutos de pesquisa (ENSSLIN *et al.*, 2012).

Conciliar a teoria e prática não é uma tarefa trivial, requer tanto a disseminação de diferentes saberes, de cunho científico, metodológico, tecnológico, humano, social, etc., quanto a interlocução entre a teoria ensinada com a realidade local. Desse modo, entende-se a fazenda experimental como uma estrutura que amplia o espaço da sala de aula, um local de experiência, em que professores e estudantes são estimulados a dialogar e trocar experiências sobre um fato observado. Enfim, um local, em que a aprendizagem, a produção acadêmica e as práticas extensionistas assumem um caráter teórico – prático.

No presente estudo, o objeto de análise é a Fazenda Experimental de Iguatemi (FEI), uma estrutura vinculada ao Centro de Ciências Agrárias (CCA), da Universidade Estadual de Maringá, localiza-se no distrito de Iguatemi, à uma distância aproximada de 15 quilômetros do campus sede de Maringá. A FEI, desde a sua criação em 1977, tem como finalidade principal oferecer apoio aos cursos de graduação em Agronomia e Zootecnia da UEM, bem como, mais recentemente, aos cursos de pós-graduação em nível de mestrado (desde 1993) e doutorado (desde 1999) em Produção Animal e Vegetal.

No caso do presente projeto, há duas justificativas complementares. A participação da FEI, no apoio para a condução de pesquisas, pode ser demonstrada por meio dos inúmeros projetos já desenvolvidos e em desenvolvimento. Muitas dessas pesquisas têm o potencial de gerar benefícios para a comunidade em âmbito local ou regional. Neste sentido, dentre as pesquisas já realizadas cabe destacar o estudo de alternativas para a alimentação animal como canola, bagaço de laranja, farelo de raspa de mandioca, bem como pesquisas com a cultura do feijão, mandioca, cana de açúcar, *citrus*, maracujá e café, entre outras culturas. Cabe destacar também que estudos sobre a importância das

fazendas experimentais são escassos na literatura.

Esse estudo objetivou-se compreender a importância da FEI, no tripé indissociável do ensino, da pesquisa e da extensão. Para tal realizou-se a entrevista de oito (08) pesquisadores que já atuaram na FEI. A amostragem intencional tem o objetivo de coletar informações e percepções daqueles que atuaram na instituição. A pergunta de pesquisa delineada nesta etapa do estudo é: Qual é o papel da Fazenda Experimental de Iguatemi, na ótica de pesquisadores e professores que desenvolveram atividades ou projetos neste espaço? O objetivo principal é compreender os fazeres, os saberes, as vivências de profissionais que atuaram na FEI. Adicionalmente, é possível identificar atividades que perduraram no tempo ou foram descontinuadas, identificados as transformações ao longo do tempo. Nesse contexto, a abordagem metodológica compreende a realização de entrevistas, com questionário semi-estruturados, direcionados para a construção de uma análise SWOT.

## 2 | REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 A importância das Fazendas Experimentais

Na evolução da produção agropecuária, cabe destacar as contribuições seminais dos Jardins Botânicos, como centros de melhoramento e disseminação de espécies vegetais (SALLES FILHO, 1993), bem como a criação de fazendas e estações experimentais, *land-grant colleges*, escolas agrícolas, etc. (MARIA DAS GRAÇAS, 2006).

A gênese da pesquisa agrícola no Brasil, ocorreu no âmbito das universidades (denominadas inicialmente como escolas agrícolas), no final do século XIX, sendo apoiado e ampliado com a criação de institutos federais e centros estaduais de pesquisa (SEDIYAMA *et al.*, 2012). As atividades desenvolvidas no âmbito das universidades são indutoras de transformações no meio rural brasileiro. Sendo que, ao longo do tempo as fazendas experimentais tornaram-se uma importante ferramenta para o desenvolvimento da tríade ensino, pesquisa e extensão. (NAGAOKA *et al.*, 2011).

O termo fazenda experimental é usualmente utilizado por universidades e institutos de pesquisa, para definir a propriedade ou imóvel no qual são estabelecidas testes ou experimentos, geralmente associados a atividades agrícolas ou pecuárias (SANO *et al.*, 1993). Nesses locais geralmente são realizadas uma vasta gama de atividades, como por exemplo: aulas práticas, cursos, dias de campos, estágios, eventos de extensão, iniciação científica, seminários, treinamentos e capacitações, visitas técnicas, entre outros.

No caso da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), além do termo fazenda experimental, utiliza-se os termos estação e campo experimental. A principal diferença entre esses termos é que, a EMBRAPA categoriza como fazenda experimental, as instalações que possuem administração própria (FRANCISCON *et al.*, 2014).

A experiência de campo e a pesquisa aplicada contribuem para o aumento da produção, geração de tecnologias sustentáveis, ou em um sentido amplo, com a modernização do setor agropecuário. Em relação a sustentabilidade, muitas vezes as fazendas experimentais assumem o papel de protagonista, atuando como fazendas-modelo. Nesse contexto, cabe destacar o estudo de De Vasconcelos (2017), no qual a fazenda Experimental da Universidade Federal Rural de Pernambuco, foi escolhida para testar a abordagem sustentável de barreiras com pneus na contenção de solo e água.

Por sua vez, há fazendas experimentais que despontam como centros de excelência, como *De Marke Dairy Research* da Wageningen University, na Holanda (DE HAAN, 2001). Por sua vez, na Universidade de Copenhague, na Dinamarca, destaca-se a presença da fazenda experimental na criação de sistema de gestão de informações agrícola (FOUNTAS *et al.*, 2009)<sup>1</sup>given:”S”},{“family:”Griepentrog”, “given:”HW”}}, “issue d”:{“date-parts”:[["2009"]]}}, “schema”:"https://github.com/citation-style-language/schema/raw/master/csl-citation.json"}.

A maioria dos experimentos requer um controle rigoroso das práticas culturais, ou a permanência em um determinado local por vários anos. Assim, esses experimentos são melhor realizados em um local de fácil acesso, no qual seja possível realizar amostragens ou observações de campo, no qual os estudos possam ser replicados e comparados (COOKE *et al.*, 1982). Assim, as fazendas experimentais, além de prover estabilidade e uma base fiável para a execução de estudos e experimentos, favorecem o diálogo entre a universidade, um centro de conhecimento, com a sociedade, um centro de experiência (DE VASCONCELOS, 2017).

## 2.2 Breve Histórico da Fazenda Experimental de Iguatemi

Em meados da década de 1970, havia um direcionamento para que a Universidade Estadual de Maringá (UEM) oferta-se cursos condizentes com a realidade econômica da região, que era essencialmente agrícola. Nesse ínterim, durante a Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), em 1974, no Rio de Janeiro, o professor Basílio Bacarin conheceu o zootecnista Eduardo Melen, com quem discutiu as vantagens de implantação de Zootecnia em Maringá. Dessa iniciativa do professor Bacarin, do reitor Rodolfo Purpur (1974-1978) e apoio político do secretário de agricultura, José Cassiano Gomes dos Reis Júnior, em 1975 foi implantado o curso de zootecnia na UEM (UEM, 2006).

A partir de relato verbal de Basílio Bacarin<sup>1</sup>, em 1976, havia um fazenda do governo federal, pertencente ao Ministério da Agricultura, a qual se encontrava abandonada no distrito de Iguatemi. Após visitar o local, diante da situação de abandono, o reitor da época,

---

<sup>1</sup> Basílio Bacarin é farmacêutico, professor aposentado e agraciado com título Doutor *Honoris Causa* por suas contribuições a UEM, foi Diretor do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CBS), no quadriênio 1976-1980.

Rodolfo Purpur, lideranças empresárias e políticas de Maringá, empreenderam esforços para realizar a aquisição pela UEM da referida fazenda. A propriedade ao ser transformada em fazenda experimental teria a função de ser a base das práticas do curso de Zootecnia criado em 1975 e, possibilitaria a criação também do curso de Agronomia, fato este que se deu em 1977.

Nessa época, o Paraná passava por uma grande crise econômica provocada pela “geada negra” de 1975. Além das dificuldades inerentes a crise financeira, a fazenda de Iguatemi, era disputada por outros órgãos como o Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR), o Instituto de Terras, Cartografia e Florestas (ITCF) e a EMBRAPA, os três com sede em Londrina. Na ocasião da visita à COCAMAR, do então Ministro da Agricultura Alysso Paulinelli (1974-1978), por intermédio do presidente da Cocamar, à época, Constâncio Pereira Dias, foi agendada uma audiência com o ministro. Nessa ocasião, os professores e estudantes da primeira turma de zootecnia da UEM demandaram uma estrutura para realização de aulas práticas, relatando a situação da fazenda de Iguatemi.

Mesmo com o engajamento das lideranças locais e o apoio de deputados, a iniciativa não obteve êxito. Então, o reitor da UEM, articulou com o então diretor da Companhia Melhoramentos Norte do Paraná, o agrônomo Aníbal Bianchini da Rocha, que juntos, expuseram o pedido ao também Ministro da Educação, Ney Braga (1974-1978). Somente na gestão de Neumar Adélio Godoy (1978-1982), que as pressões da comunidade universitária surtiram efeito, sendo que o Ministério da Educação resolveu complementar a UEM com uma verba de Cr\$ 1.000.000,00 (um milhão de cruzeiros), para a compra dos primeiros 74 hectares. O restante da área foi adquirido com recursos próprios (UEM, 2006).

A proposta inicial da FEI era a produção de hortaliças para abastecimento do Restaurante Universitário (RU) inaugurado em 1979. A exigência de RU dentro da universidade acendeu a luz que precisava ter um local de produção de hortaliça, de arroz, de feijão, de carne, enfim um meio para reduzir os custos. Mas a produção de alimentos na FEI para suprir o RU, não ocorreu na prática.

Atualmente, a FEI ocupa uma área de 153,5 hectares (63,96 alqueires ou 1.547.910 m<sup>2</sup>) e conforme a Resolução 013/2010-COU é caracterizada como um órgão suplementar vinculado ao Centro de Ciências Agrárias (CCA), e tem por finalidade proporcionar infraestrutura aos cursos de graduação e de pós-graduação na área de Ciências Agrárias e afins, com o objetivo de desenvolver as atividades de ensino, de pesquisa e de extensão.



Figura 1 – A Fazenda Experimental de Iguatemi

Fonte: arquivo da FEI

Segundo dados da Fazenda Experimental de Iguatemi, em 2019, os estudantes que cursaram disciplinas ou desenvolveram estudos com a utilização da estrutura da FEI, foram: i) agronomia, 335 alunos de graduação, 50 de mestrado e 75 de doutorado; e ii) zootecnia, 360 alunos de graduação, 51 de mestrado e 79 de doutorado (FEI, 2020). Grande parte da produção agrícola e animal é comercializada, basicamente, entre a comunidade universitária por intermédio de um posto de vendas no campus sede.

### 3 | METODOLOGIA

#### 3.1 Elaboração de Questionários e realização das entrevistas

Como pesquisa de campo, optou-se por entrevista com perguntas abertas e abrangentes, previamente semiestruturadas. Na formulação das perguntas considerou-se, conforme Boyd e Westfall (1984), que a lembrança de acontecimentos é influenciada por alguns pontos: i) o acontecimento; ii) a capacidade da memória do indivíduo; iii) o tempo que passou entre o acontecimento e a resposta; iv) o estímulo à memória do entrevistado dado pelo entrevistador. As perguntas foram realizadas conforme distintas finalidades.

Para captar as percepções e vivências dos entrevistados:

- 1) *Qual a importância da FEI em suas atividades de ensino, pesquisa e extensão?*
- 2) *Conte sobre uma vivência na Fazenda Experimental de Iguatemi? Sobre alguma atividade de ensino, pesquisa e extensão, uma lembrança marcante.*

Para construção da análise SWOT:

- 3) *Quais são as maiores forças e fraquezas da FEI relacionadas a ensino, pesquisa*

e extensão?

4) *Quais são as maiores oportunidades e ameaças para a FEI?*

As entrevistas foram realizadas entre novembro de 2021 e abril de 2022. Dentre os setores de produção animal e vegetal, foi possível realizar oito (08) entrevistas, em uma amostragem intencional e não probabilística.

### 3.2 Mineração de texto e análise textual

Dentre as abordagens para análise textual, cabe destacar a *Qualitative Content Analysis* (QCA). Essa estratégia foca nas características da comunicação, no conteúdo e o contexto do texto, com o objetivo de gerar conhecimento e entendimento do fenômeno em estudo (HSIEH; SHANNON, 2005). Nesse âmbito, a análise do conteúdo é feita para determinar a presença de padrões em palavras, para identificar significados e relações de certas palavras, temas ou conceitos.

Nesse contexto, a mineração de texto é basicamente uma análise computacional do texto. A análise linguística de *corpus*, ou seja, a análise de dados textuais obtidos de entrevistas, compreende a análise de frequência ou sequência de palavras, identificação de padrões ou tendências (WALLACE; FEENEY, 2018).

No presente estudo, realizou-se a transcrição do texto por meio das ferramentas <https://transkriptor.com/pt-br/> e <https://webcaptioner.com/captioner>. Posteriormente, foram aplicadas as técnicas de análise qualitativa e mineração de texto, por meio da ferramenta *Voyant tools*. Para Wallace e Feeney (2018) a mineração de textos se popularizou pela facilidade e acessibilidade de ferramentas como ATLAS.ti, NVIVO e Voyant, entre outros. No presente estudo optou-se por Voyant, dado a sua gratuidade.

## 4 | RESULTADOS

Previamente das transcrições foram retirados os adjetivos, advérbios, entre outras, que são elementos textuais, mas que pouco contribuem com a interpretação. Após essa filtragem, foram selecionadas 41.421 palavras únicas para análise, resultando em um *corpus* com densidade vocabular de 0,107, índice de legibilidade de 8,183 e média de 16 palavras por frase. Uma ferramenta útil para ilustrar a ocorrência de palavras em uma análise textual é a nuvem de palavras (Figura 1), uma ferramenta ilustrativa.





conjunta das palavras “fazenda” e “zootecnia” nesse espaço de dez palavras ocorre 17 vezes, enquanto “fazenda” e “agronomia” ocorre 8 vezes. Cabe destacar também a co-ocorrência entre fazenda com: graduação (7) e pós-graduação (4); ensino (8), extensão (7) ou pesquisa(1); aluno (8) ou professor (4).

Na sequência selecionou-se as 50 palavras mais frequentes, das quais foram subtraídas palavras repetidas (termos em singular e plural) e verbos, resultando em uma lista de 32 substantivos que foram agrupados em três *clusters*. O cluster no qual foi incluída a palavra “fazenda” (de maior centralidade) também é composto pelas seguintes palavras: agronomia, aluno, curso, FEI, Maringá, professor, RU, UEM, universidade e zootecnia. A estatística t-SNE foi calculada com grau de perplexidade foi de 50 (pode variar entre 0 e 100), e 1400 iterações. Enfim, esse abordagem estatística, identifica os termos que definem a temática central no discurso dos entrevistados. Por exemplo, a Restaurante Universitário (RU) nessa lista, demonstra que, por várias vezes ou por vários entrevistados, foi discutida a ideia inicial da fazenda produzir alimentos para RU.

Nos demais clusters aparecem os termos ensino, a pesquisa e a extensão foram mencionados. Ao longo das entrevistas foram realizadas diferentes questões, desse modo, com o gráfico de bolhas é possível perceber os momentos e a intensidade (ou repetição desses termos) ao longo da entrevista. Se considerarmos os termos “ensino” e “aula” (ou aulas) conjuntamente, os ex-participantes associaram a FEI principalmente com atividades de ensino, seguido de atividades de pesquisa e, depois a atividades de extensão (Figura 4).

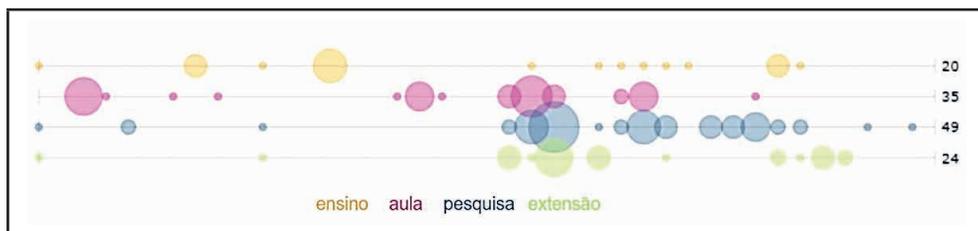


Figura 4 - Gráfico de bolhas para a ocorrência dos termos equivalente ao tripé ensino, pesquisa e extensão

Fonte: Resultados da pesquisa

Na sequência, com base nas entrevistas feitas com os pesquisadores da FEI elaborou-se uma matriz SWOT. Dessa forma, objetivou-se ter uma visão interna e externa da fazenda com base em suas forças, fraquezas, oportunidades e ameaças.

| Forças  | Fraquezas   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Importância para as ciências agrárias;</li> <li>• Relação próxima com a história da região;</li> <li>• Possibilidade de trabalhar com diversas produções;</li> <li>• Atualmente tem-se maquinas suficientemente eficazes para o ensino;</li> <li>• Transporte entre FEI e UEM;</li> <li>• Importância para ensino e pesquisa;</li> <li>• Aproximação aluno e professor.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Burocracia;</li> <li>• Dificuldade para se obter recursos;</li> <li>• Atraso em relação às novas tecnologias;</li> <li>• Falta de pessoal;</li> <li>• Dificuldade em direcionar a produção;</li> <li>• Dificuldades para fazer a manutenção das maquinas e instalações.</li> </ul> |
| Oportunidades   | Ameaças   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Convênios e parcerias;</li> <li>• Projetos de inclusão da FEI na sociedade;</li> <li>• Projetos de extensão.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dificuldade na reposição de funcionários;</li> <li>• Dependência da UEM para manutenção;</li> <li>• Urbanização.</li> <li>• Articulação política.</li> </ul>   |

Quadro 1 – Análise SWOT da Fazenda Experimental de Iguatemi

Fonte: Elaboração própria

Primeiramente, dentre os pontos fortes destaca-se a importância da FEI para os cursos de ciências agrárias, principalmente em relação a sua característica de ser uma “fazenda escola”. Nesse contexto, a possibilidade de trabalhar com vários tipos de produção diferentes (o que é de difícil implementação em propriedades tradicionais) é uma das características de fazenda-escola.

Em relação a pontos fracos, os itens mais citados foram burocracia e falta de recursos financeiros. Por sua vez, em relação a falta de funcionários, os entrevistados afirmaram que a FEI tem cerca da metade dos funcionários que já teve no passado. Dentro das oportunidades, existe a possibilidade de fazer convênios e parcerias. Essa é uma oportunidade interessante, porque já foram feitas parcerias com bons resultados em pesquisas, o que pode continuar sendo feito.

Por último, lista-se as ameaças, a não reposição de funcionários e a dependência da UEM para manutenção da estrutura da FEI são os pontos mais citados. Destaca-se também a urbanização que dificulta o controle de quem entra e sai da fazenda por conta do aumento do fluxo de pessoas. Com relação à articulação política, considera-se uma ameaça o fato de que nos últimos anos se tornou mais difícil a busca por recursos financeiros.

## 51 CONCLUSÃO

A Fazenda Experimental de Iguatemi (FEI), além de ser uma unidade de suporte um órgão suplementar do centro de ciências agrárias, pode ser definida com um espaço consolidado para ações de ensino, pesquisa e extensão. A história da FEI está diretamente ligada a história dos cursos de zootecnia e agronomia, sendo um espaço fundamental para disseminar o conhecimento científico, locus de aprendizagem e um ambiente para estabelecer o diálogo com a comunidade externa. Com a fazenda é possível prover

experiência para o aluno de graduação e aprofundar os conhecimentos dos alunos de pós-graduação.

Como parte integrante de um projeto para entender como a comunidade acadêmica avalia a importância da FEI, no presente estudo o objetivo é avaliar qual é o papel da Fazenda Experimental de Iguatemi, na ótica de pesquisadores e professores que desenvolveram atividades ou projetos neste espaço, e que participaram do contexto histórico desta instituição.

Com base na mineração de texto das transcrições das entrevistas realizadas, os achados de pesquisa demonstram que o tema fazenda experimental é sempre tratado como com o tema universidade, ou seja, há uma noção de pertencimento, independente das instalações da fazenda estarem localizadas em uma estrutura distante do campus sede. Na análise do corpus textual, a FEI é relacionada com mais frequência ao curso de zootecnia, as atividades de ensino, no nível de graduação, a atividade do corpo docentes. Cabe destacar também que a amostragem intencional com professores que fizeram parte da história da FEI, permite identificar a ligação dessa instituição com a história da região. Na análise SWOT, no ambiente interno, a burocracia, a escassez de recursos e de pessoas são os principais entraves vivenciados pela FEI, enquanto que a urbanização do entorno da FEI configura-se como uma ameaça para a gestão dos projetos e custo com a segurança dos ativos presentes na FEI.

Enfim, em pesquisas futuras pretende-se captar as vivências, os saberes e as percepções de um número maior de professores, de alunos e de funcionários da FEI, para complementar a análise SWOT. Bem como pretende-se utilizar outras abordagens de pesquisa, como por exemplo grupos focais, aplicação de questionários estruturados, entre outros.

## REFERÊNCIAS

BOYD, Harper W.; WESTFALL, Ralph. **Pesquisa Mercadológica**. 6 ed. São Paulo: Fundação Getúlio Vargas, 1984.

COOKE, D. A., JAGGARD, K. W., DRAYCOTT, A. P., SCOTT, R. K., WEBB, D. J., & GOLDING, M. J. Setting up and managing an experimental farm for crop studies: the first 20 years' experience at Broom's Barn. **Experimental Agriculture**, v. 18, n. 2, p. 105–123, 1982. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0014479700013594>

DE HAAN, M. Economics of environmental measures on experimental farm 'De Marke'. **NJAS-Wageningen Journal of Life Sciences**, v. 49, n. 2–3, p. 179–194, 2001. DOI: [https://doi.org/10.1016/S1573-5214\(01\)80006-3](https://doi.org/10.1016/S1573-5214(01)80006-3)

DE VASCONCELOS, J. V. Á. C. Installation of environmental technology for water retention at the university farm of UFRPE/UAG. **Journal of Hyperspectral Remote Sensing**, v. 7, n. 2, p. 59–72, 2017. DOI: <https://doi.org/10.29150/jhrs.v7.2.p59-72>

ENSSLIN, S. R. et al. Construção de processo para aprimorar a gestão de uma fazenda experimental: uma aplicação da MCDA-C1. **Revista de Economia Agrícola**, v. 59, n. 1, 2012. Disponível em: <<http://www.iaea.sp.gov.br/ftpiea/rea/2012/rea1-3-12.pdf>> Acesso em 10 abr. 2022.

FEI. Fazenda Experimental de Iguatemi. Documentos diversos. Acesso em 10 abr. 2022.

FOUNTAS, S. et al. A systems analysis of information system requirements for an experimental farm. **Precision Agriculture**, v. 10, n. 3, p. 247–261, 2009. <https://doi.org/10.1007/s11119-008-9098-5>

FRANCISCON, L. et al. Cadernos de geoprocessamento (5): WebGis da fazenda experimental em Colombo: organização da base de dados e acesso às informações geográficas. Embrapa Florestas- Comunicado **Técnico (INFOTECA-E)**, 2014. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/1002162/1/CT333Luziane.pdf>>. Acesso em 10 abr. 2022.

HSIEH, Hsiu-Fang; SHANNON, Sarah E. Three Approaches to Qualitative Content Analysis, **Qualitative Health Research**, Vol. 15, N. 9, p.1277-1288, Nov. 2005. DOI: <https://doi.org/10.1177/1049732305276687>

MARIA DAS GRAÇAS, M. R. Caubóis e caipiras. Os land grant colleges e a Escola Superior de Agricultura de Viçosa. **Revista História da Educação**, v. 10, n. 19, p. 105–120, 2006. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/pdf/3216/321627123007.pdf>>. Acesso em 10 abr. 2022.

NAGAOKA, M. DA P. T. et al. Gestão de uma fazenda experimental utilizando o Balanced Scorecard. **Latin American Journal of Business Management**, v. 2, n. 2, 2011. Disponível em: <<https://www.lajbm.com.br/index.php/journal/article/view/28>>. Acesso em 10 abr. 2022.

NAGAOKA, M. DA P. T. et al. Desenvolvimento de modelo para apoiar a gestão de uma fazenda experimental. **Rev. de Administração, Contabilidade e Economia**, v. 11, n. 1, p. 53–74, 2012. Disponível em: <<https://portalperiodicos.unoesc.edu.br/race/article/view/1658>>. Acesso em 10 abr. 2022.

SALLES FILHO, S. **A dinâmica tecnológica da agricultura: perspectivas da biotecnologia**. Tese (Doutorado em Teoria Econômica) - Unicamp, Campinas, p. 246, 1993.

SANO, E. E.; ASSAD, E. D.; MOREIRA, L.; MACEDO, J. Estruturação de dados geoambientais no contexto de fazenda experimental. **Sistema de Informações Geográficas, Aplicações na Agricultura**, v. 2, 1993.

SEDIYAMA, C. S. et al. Contribution of the universities to the development of field crop cultivars. **Crop Breeding and Applied Biotechnology**, v. 12, p. 121–130, 2012.

TEIXEIRA, E. C.; CLEMENTE, F.; BRAGA, M. J. A contribuição das universidades para o desenvolvimento da agricultura no Brasil. **Revista de Economia e Agronegócio**, v. 11, n. 1, 2013. Disponível em: <<https://periodicos.ufv.br/rea/article/download/7540/3131>>. Acesso em 10 abr. 2022.

UEM. **Multiplicação de Cursos**. Jornalismo UEM. Assessoria de Comunicação Social da Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 08 de maio de 2006, 2006. Disponível em: <<http://www.noticias.uem.br>>. Acesso em 10 abr. 2022.

WALLACE, Niamh; FEENEY, Mary. An introduction to text mining. **Qualitative and Quantitative Methods in Libraries**, v. 7, n. 1, p. 23-30, 2019. Disponível em: <<http://qqmljournal.net/index.php/qqml/article/view/454>> Acesso em 10 abr. 2022.