



República de Angola

*

INSTITUTO SUPERIOR DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO DA HUÍLA

ISCED – HUÍLA

**PRINCIPAIS RAÇAS BOVINAS NATIVAS DE ANGOLA.
SEQUÊNCIA DIDÁCTICA PARA O ENSINO, DIVULGAÇÃO E
PRESERVAÇÃO**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM ENSINO DAS CIÊNCIAS -
OPÇÃO BIOLOGIA**

SÍLVIO EDJORGE FRANCISCO VAN-DÚNEN

Lubango, 2023



INSTITUTO SUPERIOR DE CIÊNCIAS DE EDUCAÇÃO DA HUÍLA
ISCED – HUÍLA

**PRINCIPAIS RAÇAS BOVINAS NATIVAS DE ANGOLA.
SEQUÊNCIA DIDÁCTICA PARA O ENSINO, DIVULGAÇÃO E
PRESERVAÇÃO**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM ENSINO DAS CIÊNCIAS – OPÇÃO
BIOLOGIA**

Autor: SÍLVIO EDJORGE FRANCISCO VAN-DÚNEN

Orientador: Prof. Doutor Agostinho Adriano Manuel da Silva

Lubango, 2023

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho com gratidão e reconhecimento à minha mãe, Teresa Francisco, que é a pessoa responsável por quem eu sou hoje e por todas as conquistas que alcancei na minha vida acadêmica.

Também o dedico à minha esposa, Adelaide Java, e ao meu filho, Iohani. É por eles e para o seu bem-estar que me dedico a cada dia.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à aquelas pessoas sem as quais essa etapa da minha vida não teria sido possível. Especial referência à minha mãe, à minha esposa, e à minha irmã, Mena Van-Dúnem. Também sou imensamente grato ao meu filho, Iohani, por ser minha maior fonte de motivação. Sem todos estes, essa jornada não teria sido possível.

Meus mais sinceros agradecimentos a todos os docentes que tive a honra de ter ao longo da fase curricular deste mestrado, em especial ao Professor Doutor Agostinho Adriano Manuel da Silva, meu orientador; sua paciência, rigor, disponibilidade e alto nível de exigência foram fundamentais para o meu crescimento acadêmico. Ao Professor Doutor José Luís Mateus Alexandre e à Professora Doutora Betina Lopes por terem transformado completamente a minha visão sobre Biologia e Didática da Biologia; suas contribuições foram inestimáveis e enriqueceram a minha jornada de aprendizado.

Agradeço também aos meus colegas de curso por compartilharem as suas experiências e conhecimentos, e proporcionarem um ambiente de inter-ajuda. Vossa colaboração e apoio ao longo desta jornada foi essencial. Sou grato por ter tido a oportunidade de aprender com vocês e pela amizade que construímos.

Minha profunda gratidão à Direção do Instituto Politécnico da Huíla e ao Departamento de Agronomia e Zootecnia (DAZ), especialmente ao seu Chefe de Departamento, Professor Doutor João Baptista Zacarias, por me terem proporcionado a oportunidade de desenvolver minha dissertação em sua instituição. Seu apoio, recursos e orientação foram determinantes para o sucesso deste trabalho.

Bem-haja a todos!

RESUMO

Este estudo teve como tema; “Principais raças bovinas nativas de Angola. Sequência didáctica para o ensino, divulgação e preservação”, formulou-se como problema de investigação: Como melhorar o nível de conhecimento, divulgação e preservação das principais raças de gado bovino nativas de Angola nos estudantes do Curso de Zootecnia do Instituto Politécnico da Huíla (IPH)? e como objectivo: Propor uma sequência didáctica para melhorar o nível de conhecimento, divulgação e preservação destas raças nos estudantes do Curso e Instituto referido; contou com uma amostra de 27 estudantes, 6 docentes do IPH e o pelo Director Geral da Estação Zootécnica da Humpata (EZH). Foi desenvolvido numa abordagem Quali-quantitativa e recorreu a um questionário aplicado aos estudantes e duas entrevistas aplicadas, uma aos docentes e a outra ao Director geral da EZH para a recolha de dados, cujos resultados após análise, permitiram concluir que: 1 - Mais de 65% (4) dos docentes inquiridos avaliam como fraco o ensino e divulgação das principais raças de gado bovino nativas de Angola nos estudantes de Zootecnia do IPH; 2 - 100% dos 27 estudantes não foram capazes de citar qualquer raça de gado bovino nativa de Angola, evidenciando o seu desconhecimento; 3 - há abertura em 100% (6) dos docentes e 25 dos 27 (92,6%) estudantes, para implementação de procedimentos didácticos que contribuam para o ensino, divulgação e preservação destas raças; e 4 - A sequência didáctica proposta para a melhorar o processo de ensino-aprendizagem desta temática representa um modesto contributo para a solução do problema.

Palavras-chave: Raças bovinas, Raças nativas, Sequência didáctica, Angola.

ABSTRACT

This study addresses the theme "Main Native Cattle Breeds of Angola: Didactic Sequence for Teaching, Dissemination, and Preservation." The research problem formulated was: How to enhance the knowledge level, dissemination, and preservation of the main native cattle breeds of Angola among students of the Zootecnics Course at the Polytechnic Institute of Huíla (IPH)? The objective was to propose a didactic sequence to improve the knowledge, dissemination, and preservation of these breeds among students of the mentioned course and institute. The sample included 27 students, 6 IPH teachers, and the Director General of the Humpata Zootechnical Station (EZH). The study employed a Quali-quantitative approach and utilized a questionnaire for students and two interviews, one with teachers and another with the EZH Director General, for data collection. Results, upon analysis, led to the following conclusions: 1 - Over 65% (4) of surveyed teachers rated the teaching and dissemination of the main native cattle breeds of Angola to Zootecnics students at IPH as weak; 2 - 100% of the 27 students were unable to name any native cattle breed of Angola, indicating their lack of knowledge; 3 - There is openness among 100% (6) of teachers and 92.6% (25) of students for the implementation of didactic procedures contributing to the teaching, dissemination, and preservation of these breeds; and 4 - The proposed didactic sequence for enhancing the teaching-learning process on this subject represents a modest contribution to addressing the identified problem.

Keywords: *Bovine breeds, Native breeds, Didactic sequence, Angola.*

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Perfil dos docentes integrantes da amostra.	65
Tabela 2. Caracterização da amostra dos estudantes quanto a idade.	67
Tabela 3. Caracterização da amostra dos estudantes em função do curso feito no ciclo de formação anterior (Ensino Médio).	68
Tabela 4. Perfil do Director Geral da Estação Zootécnica da Humpata (EZH).	69
Tabela 5. Descrição das respostas da amostra de docentes na 1ª questão.	70
Tabela 6. Descrição das respostas dos docentes na 2ª questão.	71
Tabela 7. Descrição das respostas dos docentes na 3ª questão.	72
Tabela 8. Justificativas dos docentes sobre a necessidade de um incremento nos conteúdos ou temáticas dos programas das unidades curriculares específicas do curso em questão.	73
Tabela 9. Descrição das respostas dos docentes na 4ª questão.	74
Tabela 10. Justificativa dos docentes sobre a necessidade da implementação de metodologias didáticas para a melhoria do ensino e divulgação das principais raças de gado bovino nativas de Angola nos estudantes do IPH.	75
Tabela 11. Descrição das respostas da amostra de docentes na 5ª questão.	76
Tabela 12. Descrição das respostas dos docentes na 6ª questão.	77
Tabela 13. Descrição das respostas da amostra de estudantes na 1ª questão do questionário.	78
Tabela 14. Descrição das respostas dos estudantes na 2ª questão.	79
Tabela 15. Descrição das respostas da amostra de estudantes na 2ª questão alínea a).	79
Tabela 16. Descrição das respostas dos estudantes na 3ª questão.	80
Tabela 17. Descrição das respostas dos estudantes na 4ª questão.	81
Tabela 18. Descrição das respostas dos estudantes na 5ª questão.	82
Tabela 19. Descrição das respostas dos estudantes na 5ª questão alínea a) (Justifique a sua resposta)	83
Tabela 20. Descrição das respostas dos estudantes na 6ª questão.	84
Tabela 21. Descrição das respostas dos estudantes na 6ª questão alínea a) (Justifique a sua resposta).	85

LISTAS DE FIGURAS

Figura 1. Bovinos da raça Mucubal.	21
Figura 2. Touro da raça Humbe.	22
Figura 3. Bovinos da raça Barotse.	23
Figura 4. Bovinos da raça Humbe.	27
Figura 1. Caracterização da amostra de estudantes em função do sexo.	66

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Guião da entrevista aplicada aos docentes	104
Anexo 2. Modelo do questionário aplicado aos estudantes.	106
Anexo 3. Guião de entrevista aplicada ao Director da Estação Zootécnica da Humpata.	108
Anexo 4. Modelo de questionário diagnóstico e final para a sequência didáctica.	111
Anexo 5. Plano de aula do encontro nº 1.	113
Anexo 6. Plano de aula do encontro nº 2.	116
Anexo 7. Plano de aula do encontro nº 3.	119
Anexo 8. Plano de aula do encontro nº 5.	123
Anexo 9. Guia da aula prática de campo na Estação Zootécnica da Humpata (encontro nº 5).	127
Anexo 10. Modelo de relatório da prática de campo a Estação Zootécnica ..	129
Anexo 11. Programa da Disciplina de Bovinicultura	130
Anexo 12. Ficha de validação da sequência didáctica pelos expertos	133
Anexo 13. Resultados dos descritores gerais e da questão de validação da sequência didáctica.	136
Anexo 14. Fichas de Validação da sequência preenchidas por expertos.... Erro! Marcador não definido.	

ÍNDICE GERAL

DEDICATÓRIA	I
AGRADECIMENTOS	II
RESUMO	III
ABSTRACT.....	IV
LISTA DE TABELAS	V
LISTA DE ANEXOS	VI
INTRODUÇÃO.....	1
CAPÍTULO I. FUNDAMENTOS TEÓRICOS SOBRE PRINCIPAIS RAÇAS DE GADO BOVINO NATIVAS DE ANGOLA.....	9
Introdução.....	9
1.1. Classificação biológica dos bovinos	9
1.2. Origem e domesticação dos bovinos	10
1.3. Conceito de raça bovina e suas variações.....	12
1.4. Incursão histórica sobre a criação de gado bovino em Angola	15
1.5. Panorama da criação de bovinos em Angola.....	16
1.6. Principais raças bovinas nativas de Angola	19
1.7. Estado de utilização e preservação das raças bovinas nativas de Angola.....	25
1.7.1. Principais acções de preservação das raças bovinas nativas de Angola.....	26
1.7.2. Organizações envolvidas na preservação das raças bovinas nativas em Angola.....	28
1.7.3. Estratégias de preservação das raças bovinas nativas em Angola	29
1.8. Sequência didáctica	31
1.8.1. Estrutura de uma sequência didáctica	33

1.8.2. Sequências didáticas e a promoção da aprendizagem significativa

34

Conclusões do I Capítulo	38
CAPÍTULO II - PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E SEQUÊNCIA DIDÁCTICA PARA O ENSINO, DIVULGAÇÃO E PRESERVAÇÃO DAS PRINCIPAIS RAÇAS DE GADO BOVINO NATIVAS DE ANGOLA.....	38
Introdução.....	39
2.1. Caracterização do local de estudo	40
2.2. Identificação dos participantes	44
2.3. Problema da investigação	45
2.4. Objectivo da investigação.....	46
2.6. Abordagem e tipo de investigação	46
2.7. Métodos da investigação.....	47
2.8. Instrumentos de tratamento e apresentação dos dados	51
2.9. Sequencia didáctica para o ensino, divulgação e preservação das principais raças de gado bovino nativas de Angola.....	51
2.9.1. Estratégias didáticas e formas de organização da aprendizagem	
53	
2.9.2. Contexto de implementação da sequência	56
2.9.3. Enquadramento curricular da sequência didáctica	56
2.9.4. Enquadramento dos objectivos gerais da sequência didáctica....	57
2.9.5. Descrição da planificação das aulas	57
2.9.6. Considerações para a implementação da sequência didáctica ...	62
Conclusões do II Capítulo	63
CAPÍTULO III – ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	65
Introdução.....	65
3.1. Descrição dos integrantes da amostra	65
3.2. Análise e discussão dos resultados	69

3.2.1. Descrição, análise e discussão das respostas da entrevista aplicada aos docentes	70
3.2.2. Descrição, análise e discussão das respostas do questionário aplicado aos estudantes	78
3.2.3. Descrição e análise das respostas da entrevista aplicada ao Director Geral (DG) da Estação Zootécnica da Humpata (EZH)	86
Conclusões do III Capítulo	90
CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	91
Principais contributos da investigação	92
Limitações e dificuldades encontradas no estudo	93
Conclusões gerais	94
Recomendações.....	95
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	97
ANEXOS	103

INTRODUÇÃO

Introdução

As diferentes raças de gado bovino são extremamente importantes para a diversidade biológica de um país e sua preservação é crucial para qualquer sociedade. À medida que a criação animal avança em direcção ao desenvolvimento sustentável e à utilização eficiente dos recursos naturais, é essencial manter e proteger as diversas raças bovinas nativas adaptadas às diferentes condições ambientais e de criação em várias regiões do mundo. Essas raças, podem fornecer um valioso material genético para melhorar a resistência de outras raças e aumentar a disponibilidade de alimentos (Barrera *et al.*, 2007).

As raças de gado bovino autóctones de Angola, também chamadas de raças nativas, são resultado de um longo processo de selecção natural que começou com a introdução dos primeiros bovinos ibéricos durante o período colonial, seguido pela adaptação dos bovinos de povos nômades africanos (Fernando, 2019). Essas raças são conhecidas por sua rusticidade, alta capacidade de adaptação e resistência a doenças, características essenciais para sua sobrevivência em ambientes com condições climáticas e tipos de solo diversos. Devido a essas qualidades, essas raças representam um valioso recurso genético para sistemas sustentáveis de produção de carne bovina e leite em várias regiões de Angola e não só (Carneiro, 2008).

Conforme mencionado por Dias *et al.* (2013), os sistemas tradicionais de criação de gado em Angola utilizam principalmente animais do biótipo Sanga, com cruzamentos predominantes entre as raças Mucubal e Humbe, além de outras raças ainda não completamente estudadas, como Damara, Barotse, Kwanhama, Mumuhuíla e Mocho de Quilengues. Algumas províncias do Norte do país também possuem raças locais não analisadas ou catalogadas, como o Catete e o Mocho de Malange.

Ao longo das últimas décadas, factores económicos e ambientais resultaram em uma significativa redução no número de bovinos pertencentes à estas raças, assim como na diminuição da área geográfica em que são encontradas. Essa situação coloca em risco a existência e preservação destas, além de diminuir a diversidade genética do gado bovino no país. Muitas raças que desempenhavam um papel crucial na sustentabilidade alimentar de Angola agora são

consideradas raras, o que torna ainda mais desafiador preservar e estudar as mesmas (Paiva, 2005).

A divulgação e preservação dessas raças é de extrema importância não apenas para conservar um patrimônio animal valioso, mas também para atender à crescente demanda por melhorias na produção de gado. Nesse contexto, a academia desempenha um papel fundamental como instituições dedicadas à pesquisa e a investigação, sendo responsáveis por contribuir activamente para o alcance destes objectivos e cumprir efectivamente sua função na preservação das raças.

A presente pesquisa tem como foco fornecer uma modesta, mas significativa contribuição, para o ensino, divulgação e preservação das principais raças bovinas nativas de Angola. Para isso, se propõe a criação e disponibilização de uma sequência didáctica para o ensino, divulgação e preservação destas raças com os estudantes do 3º ano do Curso de Engenharia em Zootecnia (Produção Animal) do Instituto Politécnico da Huíla (IPH), Unidade Orgânica da Universidade Mandume ya Ndemufayo (UMN).

Justificativa da investigação

Segundo Paiva (2005), projectos que objectivam a divulgação e preservação de raças nativas, seu senso e distribuição geográfica, qualidades e aptidões, descrição fenotípica e características morfoestruturais, se enchem de bastante importância. Para o garante da conservação da diversidade racial de bovinos, é necessário em primeiro lugar identificar, caracterizar e divulgar esses recursos genéticos. Portanto, mostra-se necessário levar a comunidade académica do Instituto Politécnico da Huíla (IPH) a perceber a importância do conhecimento das diferentes raças nativas de Angola no exercício da sua profissão e não só, na medida em que estas estão presentes em mais de 90% dos bovinos existentes no país e precisa-se assegurar a sua divulgação e preservação.

Em Angola, os bovinos são encontrados um pouco por todo país, mas é no Centro e Sul onde encontram-se as maiores concentrações destes animais, que por sinal constituem a espécie de maior valor económico. Factos como o anteriormente descrito, justificam o desenvolvimento de investigações voltadas a descrever, explorar e divulgar a grande diversidade de recurso animal

relacionados directamente com as principais raças de gado bovino nativas deste país. Outrossim, a construção de instrumentos didáctico-metodológicos adaptados as características dos estudantes angolanos e recursos escolares angolanas, como são as sequências didácticas devidamente estruturadas e implementadas, constituem acções bastante relevantes e se revestem de grande importância, devido ao enorme papel que o ensino desempenha para a qualquer nação.

Problema da investigação

Como resultado de uma análise do Plano Curricular do Curso de Engenharia Zootécnica do Instituto Politécnico da Huíla (IPH) da Universidade Mandume ya Ndemufayo (UMN), constatou-se a escassez de temas ou subtemas voltados a caracterização, divulgação e preservação das principais raças de gado bovino nativas da de Angola com ênfase as autóctones da região Sul, facto que poderá ir na contramão de um dos objectivos principais da criação do curso em epigrafe, designadamente: identificar, catalogar e divulgar os principais recursos zoogenéticos do gado local, fundamental para a profissão dos futuros engenheiros zootécnicos tendo em conta ao principal campo de acção da sua actividade futura; e devido a imperiosa necessidade e pertinência do desenvolvimento de pesquisas voltadas ao ensino e divulgação destas raças no seio dos estudantes do curso de Zootecnia; este estudo, definiu como problema de investigação a seguinte questão:

- Como melhorar é o nível de conhecimento, divulgação e preservação das principais raças de gado bovino nativas de Angola nos estudantes do Curso de Engenharia em Zootecnia do Instituto Politécnico da Huíla (IPH)?

Objectivo da investigação

- Propor uma sequência didáctica para melhoria do nível de conhecimento, divulgação e preservação das principais raças de gado bovino nativas de Angola nos estudantes do Curso de Engenharia Zootécnica do Instituto Politécnico da Huíla (IPH).

Tarefas da investigação

Para o alcance do objectivo geral, esta investigação se propôs a realizar as seguintes tarefas:

- Efectuar a revisão sistemática da literatura (definição do estado da arte) sobre a temática investigada, com ênfase nas raças de gado bovino nativas identificadas e catalogadas em Angola.
- Diagnosticar o nível de conhecimento dos estudantes do 3º e 4º ano do Curso de Zootecnia do Instituto Politécnico da Huíla (IPH) sobre principais raças de gado bovino nativas de Angola.
- Recolher a opinião dos docentes sobre processo de ensino-aprendizagem e divulgação das raças em questão no seio dos seus estudantes.
- Elaborar uma sequência didáctica para o ensino, divulgação e preservação principais raças de gado bovino nativas de Angola, adaptada as especificidades dos estudantes e do curso em epígrafe.

Objecto de estudo

Processo de Ensino-Aprendizagem da Zootécnica no Instituto Politécnico da Huíla (IPH).

Campo de acção

Principais raças de gado bovino nativas de Angola no Curso de Zootecnia (Produção Animal) do IPH da UMN.

Motivação do estudo

Após realização de um diagnóstico prévio pelo autor, constatou-se que os estudantes do Curso de Zootecnia, inclusive aqueles que se encontram na fase final da formação (5º ano e a escrever as suas monografias) apresentam algumas insuficiências no conhecimento das principais raças de gado bovino nativas de Angola, decorrentes da observação de uma escassez de temas ou subtemas relacionados ao ensino, divulgação e preservação destas raças no Plano Curricular do Curso de Zootecnia do instituto em questão.

Por outro lado, o autor enquanto engenheiro zootécnico formado e actualmente exercendo docência na mesma instituição, tem se debatido com a necessidade de inclusão de temas ou subtemas e de metodologias que contribuam para o ensino, divulgação e preservação destas raças. Esses factos despertaram o interesse do investigador e constituíram motivação principal para a escolha do tema e subsequente elaboração da presente dissertação.

Tipo de investigação

Esta pesquisa tendo em conta a sua abordagem é mista ou Quali-quantitativa. desenhada seguindo um enfoque de estudo Exploratório em função dos seus objectivos.

População e amostra

Teve como população, 67 indivíduos, dos quais; 53 estudantes pertencentes ao 3º e 4º ano do Curso de Zootécnica do IPH; os 12 docentes do ciclo específico e avançado (3ª ao 5ª ano) do curso e orgânica supracitados e os 2 indivíduos que compõem o Corpo Directivo da Estação Zootécnica da Humpata (EZH). A partir da qual se retirou uma amostra probabilística estratificada, retirada respectivamente de forma uniforme (+/-50%), formada por 27 estudantes, 6 professores e 1 dos gestores máximos da EZH.

Métodos de investigação

A seguir são citados os métodos teóricos, instrumentos de recolha e de tratamento de dados utilizados na presente dissertação, cuja descrição é pormenorizada no Capítulo II, nomeadamente:

Métodos teóricos

Método indutivo: Utilizou-se na formulação das conclusões de cada um dos capítulos, das conclusões gerais e das recomendações.

Método hipotético-dedutivo: Contribuiu para traçar os caminhos visando dar resposta a pergunta de partida, além de se ter mostrado útil na construção da situação problemática e do problema.

Método histórico-lógico: Foi fundamental para a realização de uma incursão na temática estudada, buscando a construção dos antecedentes do estudo. Constituiu a base da definição do estado da arte relacionado como o objecto de estudo.

Método analítico-sintético – Foi utilizado na construção das conclusões gerais e nas distintas partes da fase introdutória da dissertação.

Métodos empíricos:

Nesta dissertação foram utilizados os seguintes métodos:

Revisão bibliográfica: Serviu de base para a construção do referencial teórico da dissertação.

Inquéritos: Usado nas suas duas formas, questionário e entrevista, aplicados aos estudantes e aos docentes e gestor da Estação Zootécnica da Humpata (EZH) respectivamente.

Método estatístico:

Permitiu fornecer a descrição quantitativa dos resultados dos inquéritos, obtidos com recurso ao *software Microsoft Excel 2016* e apresentados em tabelas e em algumas figuras (gráficos).

Valor teórico-prático da dissertação

Do ponto de vista teórico esta pesquisa é importante, pois objectiva efectuar uma descrição das principais raças bovinas nativas de Angola de importância económico-social e consciencializar a população estudantil do Curso de Zootécnica do IPH acerca da importância do conhecimento, divulgação e exploração racional destas contribuindo para a sua preservação.

Do ponto de vista prático, esta pesquisa é importante em primeiro lugar por constituir um barómetro do ensino e divulgação das principais raças de gado bovino nativas de Angola aos estudantes do Curso e Instituto em questão, e em segundo lugar por disponibilizar uma sequência didáctica para o ensino-aprendizagem de conteúdos relacionados com o objecto investigado.

Estrutura do trabalho

Esta pesquisa está textualmente estruturada da forma seguinte:

INTRODUÇÃO: nesta secção fez-se uma breve apresentação do tema e contém as categorias do desenho para o estudo.

CAPÍTULO I - FUNDAMENTOS TEÓRICOS SOBRE PRINCIPAIS RAÇAS DE GADO BOVINO NATIVAS DE ANGOLA: neste capítulo foi feita a revisão sistemática da bibliográfica fundamentalmente sobre as raças de gado bovino nativas de Angola e conceitualizações sobre sequências didácticas.

CAPÍTULO II – PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E SEQUÊNCIA DIDÁCTICA PARA O ENSINO, DIVULGAÇÃO E PRESERVAÇÃO DAS PRINCIPAIS RAÇAS DE GADO BOVINO NATIVAS DE ANGOLA: este capítulo contém a descrição de forma bastante explicativa e detalhada das vias ou caminhos utilizados para realizar as tarefas e alcançar o objectivo da pesquisa, bem como a apresentação e fundamentação da sequência didáctica proposta.

CAPÍTULO III – ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS: este capítulo apresenta análise e a discussão dos dados colectados por intermedio dos inquéritos aplicados aos integrantes dos distintos extratos da amostra.

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES: constitui o fecho da parte textual da dissertação, e contém as conclusões gerais alcançadas com investigação, em função das quais o autor emitiu a sua opinião sobre recomendações para futuras investigações. Esta parte do trabalho, contém ainda as valências ou contributos da investigação, principais limitações e dificuldades encontradas ao longo do processo investigativo.

CAPÍTULO I

FUNDAMENTOS TEÓRICOS SOBRE PRINCIPAIS RAÇAS DE GADO BOVINO NATIVAS DE ANGOLA

CAPÍTULO I. FUNDAMENTOS TEÓRICOS SOBRE PRINCIPAIS RAÇAS DE GADO BOVINO NATIVAS DE ANGOLA

Introdução

Esta parte da pesquisa compreende o resultado da revisão da literatura sobre o tema e compõe-se da evolução do tema e ideias de diferentes autores sobre o assunto, contém citações textuais e livres, com respectiva indicação dos autores conforme norma APA na sua 6ª Edição, como recomendado pelo Regulamento de Dissertações do ISCED-Huíla (2019). Neste trabalho, está essencialmente formado por duas secções, na primeira é feita essencialmente a descrição das raças bovinas nativas de Angola; e uma abordagem conceptual de sequências didácticas na segunda secção.

1.1. Classificação biológica dos bovinos

Os bois ou gado bovino fazem parte da subfamília dos *Bovinae* e são os membros mais importantes da família dos bóvidos (*Bovidae*). Esta família é principalmente composta por mamíferos herbívoros ruminantes, incluindo bois, búfalos, cabras e animais selvagens como antílopes e bisontes, sendo encontrada em quase todas as regiões do mundo (Gomez *et al.*, 2014). Os bóvidos incluem animais com pesos que variam de menos de 3 quilogramas até mais de uma tonelada, com altura superior a 2 metros. Muitos dos seus representantes vivem em grupos, com estruturas sociais complexas, embora a maioria viva de forma solitária. Esses animais são capazes de sobreviver em diversos habitats, desde tundras e desertos até montanhas e florestas tropicais densas (Wilson & Reeder, 2015).

Todos os membros da subfamília dos bovinos são herbívoros com um estômago com 4 compartimentos, o que lhes permite realizar a ruminação e digerir a celulose com a ajuda de bactérias fermentativas presentes no estômago. Os bovinos são animais sem dentes caninos, apresentam dois dedos em cada casco e podem possuir chifres, que variam em tamanho e formato de acordo com a raça ou biótipo (Wilson & Reeder, 2015).

África é considerado o continente com o maior número de bóvidos modernos, enquanto a Europa e a Ásia são os continentes menos povoados. Acreditando-se que muitos representantes desta família se desenvolveram na Ásia, o que

pode explicar o elevado número de bovídeos domesticados que se originaram neste continente (Gomez *et al.*, 2014).

Considera-se também que muitas espécies deste grupo evoluíram na Ásia e, por serem altamente adaptáveis à interacção com os seres humanos, não passaram por um processo de domesticação difícil (Gomez *et al.*, 2014).

1.2. Origem e domesticação dos bovinos

Segundo Franco & Aguiar (2019), os primeiros indícios da domesticação dos bovinos remontam a 6.500 a.C, com achados arqueológicos na Turquia e no Leste europeu. No entanto, muito antes da domesticação e do surgimento da agricultura, durante a Idade da Pedra, caçadores na Europa e no norte da África perseguiram o gado bovino selvagem "*aurochs*" ou *Bos primigenius*, que é considerado o ancestral das raças domesticadas e criadas actualmente (Wilson & Reeder, 2015).

O "*aurochs*" é originário continente indiano, tendo se espalhado por outras partes do mundo após a era glacial, há cerca de 250.000 anos. Esse processo de disseminação levou à formação de duas subespécies principais: *Bos primigenius primigenius*, que deu origem ao gado bovino europeu actual *Bos taurus*, e *Bos primigenius namadicus*, a forma asiática que é ancestral do gado zebu (*Bos indicus*), como referiu Gomez *et al.* (2014).

***Bos tauros* e *Bos indico*: diferenciação dos biótipos.**

Segundo Franco & Aguiar (2019), uma análise do DNA mitocondrial de fósseis e animais vivos revelou que as populações do "*aurochs*" extinto (*Bos primigenius*) foram os ancestrais do gado bovino europeu (*Bos taurus taurus*) e do gado zebu (*Bos indicus*). Com base nisso, propôs-se a classificação de duas subespécies de bovinos: *Bos primigenius taurus* para os taurinos e *Bos primigenius indicus* para os zebuínos da Ásia. Estudos arqueológicos mostraram que os taurinos (Europa) e os zebuínos foram domesticados em pelo menos dois locais diferentes entre 10.000 e 8.000 anos atrás, originando-se de grupos já citados de *aurochs* (Wilson & Reeder, 2015).

Os taurinos surgiram no Oriente Próximo, na região do Crescente Fértil, enquanto os zebuínos se originaram no Vale do rio Indo, actual Paquistão, e se

difundiram pela Índia. Mais recentemente, cerca de 3.000 anos atrás, ocorreu a introdução de machos zebuínos no norte da África (Peruchi, 2023).

As informações moleculares indicam que o gado zebu encontrado no norte da África surgiu a partir do acasalamento de linhagens antigas de taurinos locais, com a incorporação de machos zebuínos. Em seguida, o gado seguiu as rotas migratórias humanas através da Ásia, África, Europa e Américas, resultando na disseminação e cruzamento de animais taurinos e zebuínos (Wilson & Reeder, 2015).

O genoma bovino contém cerca de 22.000 genes e estudos indicam que a separação entre as subespécies *Bos taurus* e *Bos indicus* ocorreu há aproximadamente 1,7 a 2,0 milhões de anos (Peruchi, 2023). Assim, os bovinos são classificados nestes dois biótipos ou categorias principais: aqueles com a presença de cupim ou corcunda (zebuínos ou gado asiático) e aqueles sem (principalmente de origem europeia). A diferenciação entre as duas subespécies começou há cerca de 10 a 20 mil anos atrás (Franco & Aguiar, 2019), e as suas descrições seguem-se abaixo:

Bos taurus

As raças de bovinos europeus, também conhecidas como *Bos tauros*, tiveram origem nas Ilhas britânicas e desde há muitos séculos, essas raças foram criadas com o objectivo principal de produzir carne para consumo humano. Foram seleccionadas para crescer mais rapidamente, atingir a maturidade sexual mais cedo, serem mais férteis e terem uma melhor qualidade de carne, o que resultou em raças de tamanho médio (Franco & Aguiar, 2019).

Bos indicus

Os *Bos indicus* ou bovinos asiáticos, são nativos da Índia e possuem excelente capacidade de adaptação às condições tropicais de calor intenso e grande variação na disponibilidade de alimentos, apresentando alta resistência a uma grande variedade de parasitas internos e externos. Ao longo de milhares de gerações, a selecção natural para sobrevivência em ambientes estressantes levou ao desenvolvimento de raças robustas que são altamente resistentes a parasitas e adaptadas ao calor, humidade e radiação solar (Peruchi, 2023).

O *Bos indicus*, também conhecido como gado Zebú, é caracterizado pelo grande desenvolvimento da musculatura rombóide, que serve como reserva de gordura e é chamada de bossa, giba ou cupim. Sua cabeça é longa e estreita, com uma frente convexa e orelhas geralmente grandes e pendentes. Os chifres, tamanho e pelagem podem variar bastante. O pescoço é inclinado e a cabeça é mantida erguida, com uma barbela abundante. O tórax e a garupa são estreitos, e os membros são finos e altos (Franco & Aguiar, 2019).

De acordo com Peruchi (2023), as diferenças entre os dois biótipos e que merecem especial atenção, permitindo distinção integral destes, são as seguintes:

- O Zebú apresenta uma corcunda, giba ou cupim, que é um órgão de reserva de gordura ausente em todas as raças de gado europeu;
- Em relação à anatomia, o Zebú possui menos vértebras que o gado europeu e chifres frequentemente levantados para cima;
- Zebú tem um crânio mais curto e uma face mais longa, olhos alongados, narinas estreitas e orelhas mais alongadas que no *Bos taurus*;
- A pele do Zebú é fina, frouxa, pigmentada e com pelos finos, curtos e abundantes, com uma maior quantidade de glândulas sudoríparas e uma sudorese mais acentuada;
- A úbere do Zebú geralmente tem defeitos, com tetas muito grandes ou muito pequenas, e os quartos anteriores produzem mais leite do que os do gado europeu;
- O temperamento do Zebú é muito mais vivo e pode se tornar agressivo, principalmente no campo, mas os animais estabulados tendem a ser mais mansos;
- O período de gestação do Zebú é um mês mais longo que o do gado europeu.

1.3. Conceito de raça bovina e suas variações

a) Raça

A raça é o grupo fundamental da Zootecnia, bem como da Pecuária e todas as espécies domésticas são susceptíveis de serem agrupadas nesta categoria.

Várias foram as concepções de diversos autores sobre a raça, e da análise dessa diversidade, destacamos inicialmente o conceito de Peruchi datado de 2023:

“Raça é um conjunto de animais, da mesma espécie, com origem comum, possuindo caracteres particulares, inclusive qualidades econômicas, que os tornam semelhantes entre si, tanto quanto diferentes de outros grupos da mesma espécie, e que são capazes de gerar, sob as mesmas condições ambientais ou semelhantes, uma descendência com os mesmos caracteres morfológicos, fisiológicos e econômicos ou zootécnicos” (p. 18).

Aquino (2019) define raça como, categoria dentro de uma espécie composta por indivíduos que possuem características étnicas distintas, transmissíveis aos seus descendentes quando reproduzidos entre si. Essas características permitem que os animais sejam diferenciados de outras raças dentro da mesma espécie. Para Gomez *et al.* (2014), as características étnicas ou raciais que distinguem uma raça são de natureza morfológica, ou seja, podem ser percebidas visualmente, tocadas ou medidas. Isso inclui a forma das diferentes partes do corpo, a espessura, elasticidade e maciez da pele, a cor dos pelos, das mucosas, a posição, forma e direção dos chifres e orelhas, o peso, a altura do animal, bem como suas características produtivas e de desempenho.

Em adição aos caracteres morfológicos, os traços raciais que distinguem uma raça também incluem características fisiológicas, tais como resistência, rusticidade, adaptação, fertilidade, habilidade materna, maturidade precoce, bem como atributos psicológicos, tais como vivacidade, disposição, temperamento e instinto. Além disso, há também atributos econômicos relacionados com as diferentes aptidões das raças, designadamente produção de carne, leite, ou duplo propósito (Gomez *et al.*, 2014).

É importante ressaltar que o conceito de raça é convencional e depende da seleção de características comuns pelos criadores de gado, que estabelecem as bases de um padrão e se comprometem a mantê-lo através de seleção de seus reprodutores ou consanguinidade, estabelecendo um livro genealógico para animais que correspondem ao padrão (Bértoli, 2008).

No meio pecuário é muito utilizada a expressão “raça pura” para designar um conjunto de animais homogêneos, nos quais não há sangue estranho ao da raça a que pertencem, ou seja, não existe na sua genealogia animais pertencentes a outras raças. A expressão “puro de pedigree” e “puro de origem” também são usadas para se referir a animais de raças puras registrados (Gomez *et al.*, 2014).

Por outro lado, existem animais sem raça definida, resultantes de misturas indistinguíveis de raças, conhecidos como “sem sangue” ou “SRD” que significa Sem Raça Definida. Assim acontece com animais domésticos comuns, criados extensivamente, sem selecção de reprodutores e sem preocupação com raça (Bértoli, 2008). Quando se afirma que um animal “tem sangue” de uma raça, significa que ele apresenta algumas características que lembram a raça, mas pode ter uma porção desconhecida em sua composição genética (Franco & Aguiar, 2019).

A raça geralmente define a aptidão do animal, ou seja, indica em qual cadeia produtiva (produção de leite ou produção de carne) ele demonstrará melhor desempenho, excepto para raças de dupla aptidão que terão esse desempenho dividido, certas vezes, em partes iguais, sendo um bom produtor de carne e também um bom produtor de leite, atribuindo-se a denominação de raça de duplo propósito (Rossato *et al.*, 2017).

b) Sub-raça

Sub-raça é um termo utilizado para descrever um grupo de indivíduos que possuem características fisiológicas distintas e estão em um estado de maior homozigose do que a raça original. Essa categoria representa uma especialização em relação à raça original, sendo que os indivíduos de uma sub-raça são diferenciados por certos atributos fisiológicos, que podem levar a um melhor desempenho em termos de rendimento comparativamente a sua raça mãe (Gomez *et al.*, 2014).

Um exemplo disso é a raça *Holstein Frizian*, que possui três sub-raças distintas: Frisia, M.R.Y. (Mosa, Reno, Yssel) e a Cronigem, preta com a cabeça branca, que se distinguem por suas características específicas. Nos suínos, a raça Yorkshire também apresenta três sub-raças: Large White, Middle White e Small White (Peruchi, 2023).

c) Família e linhagem

Para Gomez *et al.* (2014), Em Zoologia, a família é um grupo que se situa entre a ordem e a espécie e representa indivíduos relacionados entre si. No contexto pecuário ou zootécnico, a família refere-se ao conjunto de descendentes de um par, que pode ser limitado a 5 a 7 gerações descendentes do macho ou da fêmea de um ancestral importante. Por outro lado, a linhagem é composta por indivíduos que descendem de um mesmo antepassado em linha directa, ou seja, pais e filhos, sendo comum considerar apenas a descendência do macho reprodutor como pertencente à mesma linhagem.

Segundo Peruchi (2023), no mundo existem cerca de 1,4 bilhões de gado bovino distribuídos em torno de 1000 raças. No entanto, apenas 250 dessas raças têm importância histórica ou numérica em termos de produção de carne, leite ou ambos. Dentre essas raças, 150 são especializadas na produção de carne, 40 na produção de leite e 60 possuem dupla aptidão para a produção de carne e leite, ou seja, animais de duplo propósito; e como já referido, A África figura como o continente com o maior efectivo de bovinos no mundo.

1.4. Incursão histórica sobre a criação de gado bovino em Angola

Diversos estudos têm sido realizados sobre os movimentos migratórios dos povos e animais africanos, porém muitas dessas informações são baseadas em suposições e nem sempre possuem embasamento científico. A ausência de material adequado dificulta a obtenção de dados mais precisos, apesar do uso de tecnologias modernas (Nsalambi, 2014).

Tem-se como certo que os povos do Sahara central e seus animais domésticos migraram ao longo de séculos em busca de pastagens devido à diminuição da pluviosidade. Estas migrações se direccionavam para o sul, para oeste e para as zonas mediterrânicas ou para as áreas próximas à floresta equatorial, que ofereciam melhores condições para sobrevivência (Franco & Aguiar, 2019). Apesar de haver estudos sobre esses movimentos migratórios, nem sempre foram fundamentados em bases científicas comprovadas, devido à falta de materiais e tecnologias disponíveis. A estes povos é atribuída a importante tarefa de transporte e distribuição do gado existente em quase toda a Africa Austral, região na qual se inclui Angola (Ibidem).

Segundo Muchamba (2020), o aumento das manadas de gado dos povos pastores e agro-pastores no Sul de Angola dependeu fortemente da disponibilidade de pasto e água, que eram afectadas pela irregularidade das chuvas e pela ocorrência de doenças. Os criadores consideravam a posse do gado como essencial para a sobrevivência de suas famílias, principalmente pelo uso do leite, e raramente vendiam animais para atender às suas necessidades. Isso resultava em animais mais velhos sendo mantidos no rebanho, consumindo pasto que poderia ser utilizado por animais mais novos e produtivos. Além disso, o roubo de gado e os conflitos com povos vizinhos também afectavam a criação de animais na região. Mais tarde, os Serviços de Veterinária actuaram para combater as doenças que afectavam os rebanhos (Vissesse *et al.*, 2004).

Os criadores localizados das distintas partes de Angola, possuíam bovinos que representavam já uma forma de riqueza e de prestígio social, procurando aumentar os efectivos com o resultado das vendas dos produtos provenientes da plantação, adquirindo principalmente algumas fêmeas e destinando os bois para o trabalho de tracção, na agricultura em charruas e no transporte de mercadorias (Nsalambi, 2014).

Apesar dos períodos de seca e das doenças que surgiam, a população bovina de Angola conseguiu satisfazer todas essas necessidades, incluindo o aumento de consumo interno e a exportação de gado vivo para Portugal e para as antigas colónias belga e francesa (Vissesse *et al.*, 2004).

1.5. Panorama da criação de bovinos em Angola

Em Angola, a Bovinicultura é a actividade mais valiosa do sector pecuário, devido às condições ideais para a criação de gado bovino, como chuvas abundantes, temperatura estável e acima de 20°C, luminosidade elevada, baixos custos de terra e a existência de produtores interessados. Condições estas que criam um ambiente propício para o desenvolvimento dessa indústria (Nsalambi, 2014).

Em algumas províncias deste país, casos de Cunene e Namibe, os pastos doces são predominantes, enquanto em outras províncias, são substituídos gradualmente por pastos mistos e acres. No entanto, o volume de forragem disponível não aumenta na mesma proporção que o número de animais criados, resultando em um desequilíbrio no ecossistema da região e levando à aridez

dessas áreas, e como resultado, a produtividade é reduzida e as épocas de seca são cada vez mais intensas (CCGSA, 2015).

Após a independência, os proprietários abandonaram as suas fazendas, ocasionando a utilização do gado bovino nativo de Angola pela população local para produção e preservação, com ampla disseminação de cruzamentos com gado tradicional (Fernando, 2000). A maioria do gado em Angola está concentrada no Sul do país, principalmente nas províncias do Cunene, Namibe e Huíla, e em menor escala em Benguela, Kwanza Sul e Kuando Kubango. Embora as raças bovinas nativas tenham sido amplamente utilizadas pelos criadores tradicionais e pelos grandes empresários do ramo pecuário em Angola, actualmente há preferência pela criação de raças exóticas pela elite de produtores de gado (Nsalambi, 2014).

As raças nativas, principal objecto de produção dos criadores tradicionais são de extrema importância para a sustentabilidade das manadas e por conseguinte dos sistemas de produção, caracterizam-se pela sua resistência e alta capacidade de adaptação às condições locais, e uma vez cruzadas com raças exóticas importadas dão resultados positivos relativamente ao aumento da produção de carne ou de leite (Embrapa, 2012).

Segundo Muchanga (2020; 25):

...” as raças de gado bovino nativas de Angola, originaram-se de um longo processo de selecção natural a partir dos primeiros bovinos ibéricos transportados para o país durante a época colonial e dos bovinos originários do Norte de Africa, advindos da Ásia, que encontraram neste território condições para a sua sobrevivência e proliferação. Tais raças caracterizam-se pela rusticidade, adaptabilidade e resistência, aspectos fundamentais para sobreviverem nos ambientes com as particularidades climáticas em que se estabeleceram. Em razão disso, constituem um importante recurso genético, económico e alimentar para sistemas de produção sustentáveis de carne bovina” (p.25).

Nsalambi (2014) considera haver uma preocupação crescente com o desaparecimento progressivo das raças nativas de gado bovino de Angola, resultante de diversos factores, incluindo acasalamentos descontrolados em

rebanhos de camponeses tradicionais, o que promove a hibridação e altera as características morfológicas e fisiológicas dessas raças. Os criadores tradicionais do país usam principalmente raças pertencentes ao grupo Sanga, como Mucubal e Humbe, e outras raças como Kwanyama, Damara e Barotse, num sistema essencialmente extensivo.

O rebanho bovino do Norte de Angola é predominantemente composto por gado do Sul, já que há uma escassez de raças locais conhecidas, sendo actualmente citadas, embora não reconhecidas cientificamente apenas duas raças, nomeadamente Catete e Mocho de Malange, como específicas da região Norte deste país (Nsalambi, 2014).

O Ministério da Agricultura e Pescas de Angola lidera um programa de repovoamento bovino, importando gado da República do Tchade em vez de concentrar esforços no melhoramento e aumento do gado pertencente às raças angolanas, o que é motivo de preocupação.

No que toca ao sector empresarial que se dedica exclusivamente na produção de carne bovina ou Bovinicultura de Corte no Sul de Angola, anteriormente iniciava a sua actividade adquirindo novilhas ao sector tradicional que progressivamente eram cruzadas com as raças; Nelore, Brahman, Simbrah e Bonsmara. Entretanto, actualmente ocorreu uma grande reviravolta neste sector, com os empresários afectos a Cooperativa de Criadores de Gado do Sul de Angola (CCGSA), dedicando-se a criação principalmente de raças Zebuínas em maior grau e mestiços resultantes do cruzamento destas com o gado local (CCGSA, 2015).

O sector pecuário de gado bovino em Angola tem como principal actividade económica, os leilões realizados nas feiras de gado, onde são vendidos animais de reprodução para criadores de diferentes regiões do país. O destaque fica para o leilão anual realizado na Feira Agropecuária das Festas da Nossa Senhora do Monte, organizado pela Cooperativa. Neste evento, são vendidos tanto gado criado na própria fazenda como animais adquiridos na Namíbia, que são recriados, engordados e acabados nas fazendas de Angola (Baptista, 2021).

1.6. Principais raças bovinas nativas de Angola

Carneiro (2008) e Nsalambi (2014), reconhecem a alta capacidade de adaptação, rusticidade e de resistência a várias doenças das raças de Angola, razões que lhes garantiram a sobrevivência em ambientes com as particularidades climáticas deste país.

Dias *et al.* (2012), considerou que neste país são produzidas raças nativas pertencentes ao grande grupo Sanga, nomeadamente as raças Damara, Barotse, Mucubal, Kwanhama e Humbe bem como as raças Mumuhuila e Mocho de Quilengues, que ainda não se encontram devidamente estudadas ou classificadas.

As províncias do Norte além de comprarem gado do Sul possuem raças locais, designadamente Catete e Mocho de Malange, que para autores como Nsalambi (2014), ainda não são consideradas como raças individuais, mas sim uma variação ou variedade das raças da região Sul, carecendo de estudos mais aprofundados.

Segundo Scherf (2000) na obra *World Watch List for Domestic Animal Diversity*, que representa o maior estudo e catalogação das raças de animais domésticos dos diferentes países de mundo e Nsalambi (2014), tido como dos maiores pesquisadores sobre as raças de gado de Angola, existem devidamente estudadas, registadas e reconhecidas pela comunidade genética mundial apenas 6 raças de gado bovino nativas de Angola; nomeadamente Humbe, Mucubal, Barotse, Damara, Kwanhama, e Tshilengue (Mocho de Quilengues), todas elas pertencentes ou originárias do biótipo Sanga, merecendo as demais estirpes citadas neste estudo, estudos mais aprofundados para o seu registo.

Antes de realizar a descrição e caracterização das raças bovinas nativas de Angola, este estudo descreve o biótipo Sanga, considerada a mãe e ponto de partida genético para a formação de todas as raças de bovino nativas de Angola.

Biótipo Sanga

O grupo Sanga tem a sua origem na zona Este de África, possivelmente na zona ocidental da Etiópia, e espalhou-se para Oeste e Sul deste continente. Foi criado a partir de cruzamentos entre gado Zebú originário da Ásia e gado sem giba ou corcunda e com cornos compridos (Nsalambi, 2014).

A palavra "Sanga" é de origem etíope e significa "touro", foi introduzida no Sul da África pelos Khoi-khoi (Hotentotes) quando cruzaram o rio Zambeze pela primeira vez há cerca de 700 anos d.C. (DAGRIS, 2007).

É conhecida como o zebú africano ou pseudo-zebú, fazendo parte deste grupo a grande maioria das raças nativas de África. Os bois Sanga distinguem-se dos demais grupos por terem uma pequena giba cérvico-torácica em vez da dorsal (torácica), que caracteriza os Zebús de origem indiana (Dias *et al.*, 2013).

Segundo Muchanga (2020) e Nsalambi (2014), as raças de gado bovino nativas de Angola, actualmente caracterizadas e mundialmente aceites pela comunidade científica; nomeadamente Mucubal, Humbe, Barotse, Damara, Kwanhama e Tshilengues, integram este biótipo, tendo havido alguns estudos de caracterização e ensaios efectuados por várias estações e postos zootécnicos no período colonial, provando tal facto.

Raça Mucubal (*Vakuva*)

Mucubal é considerada uma das principais raças nativas de gado bovino de Angola, originária das margens dos rios que atravessam o famoso Deserto do Namibe, na região Sudoeste de Angola (Duarte, 2014).

Os bovinos da raça Mucubal, são animais bastante corpulentos, com um bom desenvolvimento do esqueleto, com cabeça grande e angular, de perfil rectilíneo e os cornos bastante compridos, externamente desenvolvidos capazes de apresentar três formatos, nomeadamente lira, arco ou coroa (Fernando, 2000). Apresentam pescoço curto, que possui na parte terminal uma pequena barbela. As suas costelas são bastante arqueadas, com a zona do peito larga e bastante musculada, possuem a zona da garupa com inclinação média e moderadamente levantada, na qual se liga uma cauda de alta inserção (Muchanga, 2020).

Os bovinos mucubais apresentam membros compridos com cascos de grande tamanho e alta resistência, uma pelagem fina e curta, inserida numa pele elástica e de espessura moderada; variando de vermelho e vermelho malhado com maior frequência o preto e preto malhado, o castanho e castanho malhado. E raríssimas vezes podem surgir o cinzento (Dias *et al.*, 2013). Quando adultos, os machos podem atingir 500 quilogramas, ao passo que as fêmeas chegam a pesar até 300 kg (Nsalambi, 2014).



Figura 1. Bovinos da raça Mucubal. Fonte: Tonini (2008).

O gado mucubal tradicional (cuja designação ou nome que recebe é em função da tribo que o cria), apresenta características morfológicas e fisiológicas que lhe permitem sobreviver ao clima árido ou semi-árido, com capacidade para realizar longas caminhadas, uma vez que a criação de gado praticada pela tribo Mucubal nos remete a uma pecuária nómada, que vem sendo transmitida de geração em geração (Muchanga, 2020).

Duarte (2018), considera que a raça mucubal não tem merecido a devida atenção e promoção, havendo necessidade de ampliar os níveis de criação e estimular no seio das cooperativas de criadores, tendo em conta as características de rusticidade e adaptação ao clima local que ostenta.

Raça Humbe

Originária de Angola, a raça de gado Humbe é encontrada principalmente na província da Huíla, assim como a tribo que a designa, por ser a tribo a qual se atribui a criação histórica deste gado e representa uma das mais estudadas e criadas estirpes bovinas de Angola (Dias *et al.*, 2013).

Os animais pertencentes a esta raça, apresentam porte médio, membros curtos bem musculados que terminam em cascos não uniformes, implantados em um corpo de largura considerável e um leve esqueleto (Vissesse *et al.*, 2004). Os seus chifres são curtos em formato de lira, a sua pelagem é fina, curta e pode variar de castanho, castanho-escuro, pretos e nalguns casos ostentam uma

mistura de cores; apresentam mucosas pigmentadas, seus narizes são de cor preta (Dias *et al.*, 2013).



Figura 2. Touro da raça Humbe. Fonte: Felgueiras (2005).

O peso de um macho mucubal pode atingir 400 kg entre os 6 e 8 anos de idade, já as fêmeas entre 260 e 300 kg (Muchanga, 2020).

Esta raça apesar da rusticidade, embora ausente ou pouco desenvolvida nas fêmeas, seus machos apresentam uma corcunda resultante do acúmulo de carne e cordura que se assemelha ao cupim existente nalgumas raças asiáticas, que como refere Nsalambi (2014) poderá estar relacionado a um conjunto de cruzamentos que ocorreram ao longo de tempo entre animais com e sem corcunda para a definição desta raça, devido a migrações que vinham sendo realizadas pela tribo Humbe.

A raça Humbe apresenta exemplares distribuídos principalmente no Sul e Sudeste da província da Huíla, assim como na parte Norte e Noroeste do rio Cunene, que apesar das condições climáticas típicas de uma área seca, estes animais desenvolveram características para sobreviver.

Segundo a CCGSA (2015), a maioria das raças locais, incluído a Humbe, têm sido utilizadas em vários cruzamentos com várias raças exóticas buscando o aproveitamento da complementaridade de raças.

Raça Barotse

A Barotse constitui uma raça bovina nativa de Angola, desenvolvida no Sul da África pelo povo Hotentotes quando atravessaram o rio Zambeze transportando

animais do grupo Sanga, que encontraram condições na região para o seu estabelecimento e diferenciação, são considerados o parente próximo do gado da raça Tswana nativa do Botswana (Duarte *et al.*, 2018).

Segundo Nsalambi (2014), a raça barotse é conhecida também pelos nomes Lozi, Rowzi, Rozi ou Baila, e acredita-se ter se espalhado pelo continente africano após a epidemia de peste bovina. Para além do Sudeste de Angola, o Oeste da Zâmbia também constitui sua terra natal, na zona onde é partilhada a fronteira com o Oeste da República de Angola, concretamente na planície de inundada do Okavango-Zambeze.



Figura 3. Bovinos da raça Barotse. Fonte: Tonini (2008).

Dias *et al.* (2013), consideram os Barotse como Sangas que apresentam os chifres em formato de lira e com grande tamanho, sua pelagem varia de castanho, vermelho-escuro ao preto, muitas vezes estas cores estão misturadas com o branco embora animais brancos puros sejam bastante escassos.

Estes animais possuem uma pequena corcunda, na maioria das vezes só visível com observação cuidadosa nas fêmeas. Os machos desta raça são ligeiramente mais altos que as fêmeas, com alturas entre 120-137 e 114-129 cm, respectivamente. São animais de temperamento dócil e adaptados para uso em tracção ou trabalho (Muchanga, 2020).

Os animais desta raça são bovinos de dupla aptidão, vocacionados para a produção de leite e carne, sendo também óptimos para o trabalho, no entanto, a carne é o seu principal produto. Quando criados em sistema intensivo, os seus pesos oscilam de 400 a 580 kg, com idade de 44 meses para o primeiro parto,

média de 77 litros de leite em cada lactação e uma taxa de concepção de 67,1% (Duarte *et al.*, 2018).

O leite azedo resultante da ordenha de fêmeas Barotse, é bastante apreciado pela peculiaridade do sabor e representam animais de fácil trato o que torna o seu manuseio e alojamento bastante simples, com montagem e desmontagem de seus currais em pouco espaço de tempo e até com materiais artesanais o que evidencia o quão mansa a raça é (Dias *et al.*, 2013).

Raça Damara

O gado Damara, actualmente distribuído entre Angola e Namíbia, conjuntamente com as raças Mucubal, Humbe e Barotse são enquadrados no subgrupo Ovambo, pertencente ao biótipo Sanga (Nsalambi, 2014). O gado nativo Damara, apresenta grandes semelhanças com o grupo racial africano Herero, acreditando-se que estas tenham um ancestral comum. Os animais desta raça são localizados principalmente ao longo da fronteira partilhada entre as repúblicas de Angola e Namíbia (Dias *et al.*, 2013).

A raça de bovinos Damara encontrava-se distribuída principalmente pelo Sul de Angola, na região onde uma parte das tribos nómadas desta região, migrou com os seus bovinos. Os animais desta estirpe possuem pelagens geralmente amarela ou vermelha, sendo animais de longos chifres (Duarte, 2018). O efectivo bovino pertencente a esta raça reduziu bastante devido a guerra que se abateu sobre as regiões de criação, e por tal motivo, são escassas informações populacionais bem como sobre características morfológicas e zootécnicas sobre esta raça, não estando claro inclusive se Damara e Herero representam a mesma raça ou raças distintas, entretanto assim como a sua congénere da República Sul Africana é uma raça muito pouco explorada e de difícil acesso (Dias *et al.*, 2013).

Raça Kwanhama

É uma raça de porte médio a grande, com machos pesando entre 450 e 550 kg e fêmeas entre 350 e 450 kg. A pelagem varia do cinza-claro ao cinza escuro, com manchas brancas nas patas, cabeça e cauda. A raça tem chifres grandes e curvados para trás, que são usados para se defender de predadores e estabelecer domínio sobre outros animais (Muchanga, 2020).

Os criadores de gado angolanos valorizam a raça Kwanhama por sua carne de alta qualidade e resistência a doenças e parasitas (Nsalambi, 2014). A carne é considerada saborosa e suculenta, com baixo teor de gordura e alto teor de proteína. Além disso, a raça é resistente e com grande capacidade de adaptação a condições adversas, sobrevivendo as condições áridas e semiáridas das regiões da província do Cunene (Dias *et al.*, 2013).

No entanto, esta raça enfrenta ameaças devido à competição com raças exóticas e à perda de habitat. Muitos criadores de gado estão optando por raças exóticas que crescem mais rapidamente e produzem mais carne e leite, o que poderá levar à erosão genética e à perda de uma importante fonte de diversidade genética e cultural deste povo em particular e de Angola no geral (Nsalambi, 2014).

Raça mocho de Quilengues

Para Duarte (2018), esta raça é originária da região leste da província da Huíla, especificamente no município de Quilengues, zona Sul de Angola, caracterizada pela ausência de cornos em ambos os sexos, o que lhe confere a designação “Mocho”. É uma raça vocacionada a produção de carne, ou seja, é essencialmente de corte.

Entretanto, Nsalambi (2014), caracteriza o gado Mocho de Quilengues como de tamanho médio, pelagem castanho-escura a preta e possui chifres curvados para cima. Os machos podem pesar entre 450 e 500 kg, enquanto as fêmeas geralmente pesam entre 300 e 350 kg.

Esta raça esteve na época colonial e imediatamente após a independência de Angola, em preservação e estudo na Estação Zootécnica de Quilengues, que se encontra actualmente sob condições de abandono e sem qualquer exemplar da mesma, o que impossibilitou a obtenção de dados e uma descrição mais detalhada da estirpe (Fernando, 2000).

1.7. Estado de utilização e preservação das raças bovinas nativas de Angola

A produção e exploração das raças nativas de Angola é uma peça fundamental na estratégia de aumento da produtividade e disponibilidade alimentar e agropecuária do país (Santana, 2003).

Embora este país não exporte produtos de origem animal em grande escala, o gado é utilizado para fins alimentares, como reserva de capital e em ritos e costumes tradicionais. Além de ser uma reserva económica, possuir gado bovino é um símbolo de prestígio soció-cultural, e os cruzamentos resultantes de raças nativas são a principal fonte de alimentos e serviços de origem animal dentro das comunidades (Nsalambi, 2014).

A maioria dos bovinos de Angola são criados por famílias em todo o país, com uma maior quantidade no Centro e Sul. As raças locais predominam, apesar de actualmente existir um elevado número de cruzamentos descontrolados o que pode ocasionar na dispersão dos traços raciais das mesmas. Assim, programas para o estudo, divulgação e preservação das mesmas poderão ajudar a mudar este quadro, uma vez que ainda são escassos os programas específicos para caracterização, melhoramento ou preservação destas raças (Duarte, 2018).

1.7.1. Principais acções de preservação das raças bovinas nativas de Angola

Fernando (2000) afirma que as acções concretas para preservar as raças de gado bovino nativas de Angola começaram antes da independência, com a criação de estações zootécnicas para melhorar as raças locais e estudar a adaptabilidade dos animais de raças exóticas às condições climáticas locais. Isso permitiu o cruzamento das raças exóticas com as raças locais. Dias *et al.* (2013) afirmam que foram seleccionadas as raças locais através do cruzamento com as raças exóticas, se estudou e melhorou o manejo e as pastagens para produção de leite e carne, como o capim-elefante, na Estação Zootécnica da Humpata, na província da Huíla. Foram feitas importações de animais de raças puras de Portugal, Brasil, Suíça, Países Baixos, França e África do Sul, sendo posteriormente cruzados com as raças bovinas nativas, Humbe, Mucubal e Mocho de Malange, para manter as características de rusticidade e adaptação, combinando-as com a alta performance e excelente produtividade das raças exóticas (Nsalambi, 2014).

Em 1991, foram criados grupos de trabalho por especialistas da Divisão de Produção Animal e Sanidade da FAO e do Centro Internacional de Pecuária para África, que iniciaram um inquérito de quatro anos sobre as raças animais locais em todo o mundo. O objectivo deste trabalho foi estabelecer o Banco de Genes,

no qual o Prof. Dr. Nsalambi participou por indicação da FAO/Roma (Duarte, 2018).

A primeira edição mundial do livro *World Watch List for Domestic Animal Diversity*, que incluía as raças animais locais de todos os países que participaram do inquérito, foi publicada pela FAO em novembro de 1993, após a aprovação dos resultados. Devido à importância deste inquérito, foram elaborados anteprojectos para identificar as raças animais, sistemas de produção, conservação e aplicação das medidas necessárias para melhorar as raças locais em cada país, incluindo em Angola, onde os anteprojectos integrados foram elaborados pelo Prof. Dr. Nsalambi, mas eram propriedade da FAO (Nsalambi, 2014). A segunda edição do *World Watch List for Domestic Animal Diversity*, uma versão mais actualizada que incluía a participação de mais países, foi publicada em Setembro de 1995 (Nsalambi, 2014).



Figura 4. Bovinos da raça Humbe. Fonte: Felgueiras (2005).

Foi necessário publicar uma terceira edição do *World Watch List for Domestic Animal Diversity* em Outubro de 2000 para fornecer informações adicionais encontradas durante a pesquisa sobre os recursos genéticos animais. Culminando, portanto, com a formação de um Comitê Consultor Nacional (CCN) em Angola para elaborar do Relatório Nacional sobre a Situação dos Recursos Zoogenéticos para Alimentação e Agricultura, publicado em 2014 (Muchanga, 2020).

1.7.2. Organizações envolvidas na preservação das raças bovinas nativas em Angola

O Ministério da Agricultura e Pescas é actualmente o órgão responsável por liderar os programas de apoio à actividade agropecuária em Angola. A implementação de estratégias e políticas que visam contribuir para a economia do país é uma das suas principais responsabilidades (Baptista, 2021).

A Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), tem desempenhado um papel importante na promoção de programas voltados para a Agropecuária, com o objectivo de conservar as espécies para as gerações futuras. Além disso, ela tem conscientizado a sociedade sobre a importância e o uso sustentável do gado local (Nsalambi, 2014).

Angola não possui uma instituição de ensino dedicada especificamente à preservação dos recursos genéticos da criação animal, incluindo as raças nativas de gado bovino. A formação de quadros na área da Agropecuária, em geral, é realizada em institutos básicos e de nível médio agrários; na região Sul o destaque recai para os Institutos Técnicos Agrários do Tchivinguiro e do Capangombe, localizados nas províncias da Huíla e Namibe, respectivamente (Baptista, 2021).

Entretanto, existem algumas associações de criadores organizadas, com realce para a Cooperativa de Criadores de Gado do Sul de Angola (CCGSA), mas com poucas acções no que diz respeito a preservação das raças bovinas nativas, pois elas estão essencialmente viradas para o aumento da produção e para hegemonia no sector de produção de carne, dando primazia às raças exóticas.

Devido à falta de divulgação e conhecimento sobre as raças de gado bovino pertencente a essas raças, as comunidades deste país não têm expressado solidamente a sua opinião. No entanto, essas mesmas comunidades muitas vezes fazem grandes esforços para preservar as raças nativas que criam e as mantêm de geração em geração (Nsalambi, 2014).

Embora o sector privado na actividade agropecuária comece a demonstrar alguma preocupação com a preservação e melhoria das tendências económicas de cada uma das espécies utilizadas, muitos agentes prestam mais atenção à

área de sanidade animal e saúde pública veterinária do que à orientação da criação animal dentro dos parâmetros zootécnicos (Baptista, 2021).

Algumas Organizações Não Governamentais (ONGs), trabalham no sector agropecuário em geral, e algumas delas têm interesse particular na preservação das raças nativas. Essas ONGs incluem a ADRA, que actua no domínio da veterinária; a SNV, que fornece formação de técnicos básicos; a ALISEI, que actua na formação de técnicos básicos, na reabilitação de infraestruturas e no fornecimento de medicamentos de uso veterinário, a ZOA, a Caritas de Angola e a *World Vision* (Visão Mundial), que oferecem formação aos técnicos básicos, fomentam a criação de animais e prestam assistência veterinária (Nsalambi, 2014).

Para Muchanga (2020), as principais barreiras para a preservação das raças de gado bovino nativas de Angola são:

...” a falta de conhecimento e informações sobre o seu potencial e importância. As principais fontes de informações sobre o assunto, como institutos de pesquisa veterinária, faculdades de ciências agrárias e criadores de animais, enfrentam problemas institucionais, estruturais e funcionais, incluindo acervos destruídos, falta de informações técnicas actualizadas e documentação antiga e pouco divulgada” (p. 31).

Como resultado, não existem manuais práticos, programas de mídia ou materiais ilustrados disponíveis, em português ou em línguas nacionais para ajudar a divulgar e compartilhar informações sobre as raças de gado bovino nativas (Gomez *et al.*, 2014).

1.7.3. Estratégias de preservação das raças bovinas nativas em Angola

Durante o longo período de guerra em Angola, a preservação das raças nativas de gado bovino era dificultada. Com o fim da guerra, novos desafios surgiram para o desenvolvimento dessa área, que é de extrema importância para garantir a soberania alimentar das populações (Vissesse *et al.*, 2004). No entanto, existem barreiras que impedem a implementação e remam em contramão para o alcance deste desiderato, tais como a falta de políticas de preservação, consciencialização sobre a importância da conservação do património genético para as populações, falta de informação, recursos financeiros limitados, pouca

capacidade técnica e tecnológica e, insuficiência de recursos humanos (Muchanga, 2014).

A escassez de raças nativas em produção e sob preservação indica uma falta de atenção das instituições em relação estas raças. O Instituto de Investigação Veterinária tinha a responsabilidade de produção e preservação de algumas raças nativas, como a Mucubal da província do Namibe e as raças Kwanhama e Humbe nas províncias do Cunene e Huíla. entretanto, estas raças estão apenas em núcleos de criação familiares e se mostram inexistentes em algumas localidades, o que evidencia a falta de atenção ou desinteresse dessas instituições em relação à preservação das raças de gado bovino nativas (Muchanga, 2020).

De acordo com Nsalambi (2014), existem diversas razões para a redução das estratégias de preservação das raças de gado bovino nativas de Angola. Uma delas é a falta de censos actualizados, o que dificulta a avaliação precisa da situação destas raças. Além disso, a falta de conhecimento sobre o valor das mesmas e a incapacidade tecnológica e técnica para promover sua preservação também são factores limitantes. A falta de consciencialização e a insuficiência de recursos humanos capacitados e financeiros são outros desafios que precisam ser enfrentados.

Desde o período colonial, os pequenos criadores de gado têm utilizado e mantido os efectivos bovinos das raças nativas. No entanto, as políticas e estratégias de produção até agora não têm contemplado a conservação dessas raças de modo concreto. A concepção destas políticas e dos programas de preservação é da responsabilidade do Estado e devem ser implementados pelas instituições vocacionadas para o efeito, como as Estações Zootécnicas, Serviços de Veterinária e o Instituto de Investigação Veterinária, em colaboração com o sector privado e as comunidades locais (Santana, 2003).

Muchanga (2020) chamou a atenção para o risco de extinção das raças nativas, como o Mocho de Malange, Mocho de Quilengues e Damara, por não existir nenhum programa específico de preservação para as mesmas. Infelizmente, o autor relata que o Mocho de Quilengues já foi extinto e faltam apenas confirmações da extinção das outras raças. Portanto, a preservação dessas

raças é uma questão urgente e requer medidas concretas e coordenadas de diversos actores, principalmente do Estado.

Nsalambi (2014) considera fundamental que haja uma maior sensibilidade política em relação às raças de gado bovino nativas, para garantir o conhecimento, a divulgação e a preservação desses recursos. No entanto, existem vários obstáculos que limitam a efectividade desse objectivo, como a falta de recursos humanos e tecnológicos nas instituições de pesquisa, a destruição de estruturas de apoio, a falta de actualização do quadro legal de exploração dos animais, a falta de divulgação de resultados fidedignos de censo animal, a falta de bibliografia e pesquisas sobre caracterização dessas raças, a reduzida utilização da biotecnologia e os cruzamentos descontrolados entre raças de diferentes espécies, promovendo a excessiva dispersão ou mistura genética.

1.8. Sequência didáctica

Actualmente, os docentes enfrentam inúmeros desafios no processo de ensino-aprendizagem, mas buscam melhorar a aprendizagem usando metodologias variadas que incentivam os estudantes a pensar, questionar e criar suas próprias ideias e conceitos. Por outro lado, a utilização de diferentes métodos e abordagens de ensino, como por exemplo a construção e implementação de uma sequência didáctica, pode ser uma estratégia eficaz para atender às necessidades individuais dos estudantes e aos diferentes contextos em que aprendem (Monteiro *et al.*, 2019).

Entende-se por sequência didáctica uma série de actividades que criam um ambiente que facilita e torna atractivo o ensino de uma ciência. Portanto, as sequências didácticas são um conjunto de actividades ligadas entre si, planificadas para ensinar um conteúdo, etapa por etapa, sendo organizadas de acordo com os objectivos que o docente quer alcançar para a aprendizagem dos seus estudantes (Babinski, 2017).

Segundo Pais (2002) uma sequência didáctica é formada por um determinado número de aulas ou encontros planificados e analisados previamente com a finalidade de observar situações de aprendizagem, envolvendo os conceitos previstos na pesquisa didáctica.

Correia (2018) afirma que uma sequência didáctica consiste num conjunto de aulas teóricas e práticas para ensinar uma matéria de forma progressiva, de forma faseada, de acordo com os objectivos de aprendizagem definidos pelo docente. Para este autor, essas aulas são organizadas de forma a criar um ambiente favorável à aprendizagem dos estudantes, tornando o processo mais motivador e eficiente.

Monteiro *et al.* (2019) conceitua uma sequência didáctica como um conjunto de acções ordenadas e coerentemente estruturadas para a realização de certos objectivos instrutivos que têm um princípio e um fim devidamente identificados e alcançáveis tanto pelo docente como pelos estudantes.

Uma sequência didáctica pode ser entendida como um conjunto de tarefas organizadas e articuladas que visam alcançar objectivos educacionais bem definidos, tanto pelo docente quanto pelos estudantes. Essas acções devem ser planificadas com antecedência para permitir que o docente observe as situações de aprendizagem e adapte a sequência didáctica, se necessário (Dolz e Schneuwly, 2004).

De acordo com Correia (2018), as sequências didácticas representam um recurso flexível que poderá ser usado pelos docentes nas distintas áreas do saber para atender às necessidades de ensino e aprendizagem dos estudantes numa unidade de ensino relativamente breve, geralmente algumas aulas. Essas sequências são projectadas para examinar um ou poucos objectos de ensino de forma completa, permitindo ao docente a adaptação do material às suas necessidades de ensino. Além disso, como são modulares, elas podem ser facilmente combinadas com outros materiais e conteúdos, sem necessariamente propôr uma progressão entre esses objectos, que pode ser da responsabilidade do docente, escola ou rede de ensino (Babinski, 2017)

As sequências didácticas representam uma forma de organizar planos de ensino e é uma ferramenta da Engenharia Didáctica. Elas resultam de um processo de transposição didáctica, que transforma um objecto de ensino em saber ensinável e possibilita a planificação de uma unidade de ensino modular (Correia, 2018). Babinski (2017), entende como *transposição didáctica* o processo pelo qual o conhecimento teórico é transformado em conhecimento a ser ensinado, permitindo que o docente planifique materiais didácticos e conduza aulas

efectivas, tornando estas sequências numa ferramenta para transformar conhecimento teórico em ensino efectivo.

Dolz e Schneuwly (2004) afirmam que as sequências didácticas são instrumentos valiosos para guiar os docentes na planificação de aulas e intervenções pedagógicas. Essas sequências devem levar em consideração o conhecimento prévio dos estudantes e aumentar gradualmente a complexidade das actividades, ampliando os seus conhecimentos. Em outras palavras, as actividades devem permitir a transformação gradual do conhecimento dos estudantes, levando-os a desenvolver habilidades cada vez mais avançadas.

Batista *et al.* (2016) enfatizam a importância de levar em consideração diversos aspectos ao planificar uma sequência didáctica, como as interacções entre docente e estudante, estudante e estudante, bem como a influência dos conteúdos nessas relações, além dos papéis do docente e do estudante, a organização dos agrupamentos, conteúdos, tempo e espaço, recursos didácticos e avaliação.

1.8.1. Estrutura de uma sequência didáctica

Correia (2018) considera que para construir uma sequência didáctica de maneira eficaz, é necessário seguir os seguintes passos:

- a) Apresentar a situação e definir a tarefa;
- b) Realizar uma produção inicial para estabelecer o primeiro contacto entre o estudante e o género textual proposto;
- c) Preparar módulos de actividades para observação e análise pelo docente;
- d) Realizar uma produção final.

O trabalho geralmente começa com a apresentação da situação, na qual esta é detalhada de interlocução que será realizada por meio do género seleccionado. Nesta fase, é necessário definir claramente a produção final esperada e mobilizar os recursos necessários para a sua concretização (Batista *et al.*, 2016).

De acordo com as ideias de Pellegrini (2014), depois da apresentação da situação e definição das tarefas ou módulos, é proposto aos estudantes a realização de um teste que servirá como avaliação diagnóstica e orientação para o trabalho a ser desenvolvido com a turma, por cada estudante ou grupo. Essa

actividade permitirá identificar o conhecimento prévio dos estudantes sobre o objecto de estudo. Em seguida, desenvolvem-se os módulos ou as aulas, que consistem em etapas ou oficinas que abordam os elementos constituintes no programa em questão que ainda não foram sistematizados pelos estudantes (Correia, 2018). Nestas etapas, é essencial que os estudantes realizem actividades variadas e tenham acesso a materiais diversos para observação e análise das suas acções (Silva, 2010).

A sequência didáctica proposta por Correia (2018) é composta por diferentes etapas que seguem uma estrutura pré-definida: apresentação da situação, definição e formulação da tarefa, produção inicial para identificação dos conhecimentos prévios dos estudantes, módulos de actividade para observação e análise do género textual, produção final, integração e reinvestimento dos aspectos trabalhados, e avaliação final com participação activa dos estudantes. Essa estrutura permite a criação de um ambiente propício para o desenvolvimento das competências dos estudantes, bem como da sua participação activa nos processos de planificação, concepção e avaliação das actividades propostas.

Com efeito, estas ferramentas didácticas visam promover a aprendizagem dos estudantes de maneira abrangente, estimulando-os a reflectir sobre o mundo que os rodeia a partir da abordagem de situações de textualidade. Através da planificação e execução de actividades organizadas em etapas e com objectivos claros, busca-se desenvolver as habilidades dos estudantes, promovendo a autonomia, a responsabilidade e o pensamento crítico. Além disso, a avaliação constante ao longo do processo e a participação activa dos estudantes nesse processo contribuem para a melhoria do ensino e da aprendizagem (Pellegrini, 2014).

1.8.2. Sequências didácticas e a promoção da aprendizagem significativa

Segundo a Teoria da Aprendizagem Significativa elaborada por David Ausubel, para que a aprendizagem ocorra de forma significativa, é necessário ligar o novo conhecimento com outro já estabelecido nas estruturas cognitivas do estudante (Monteiro *et al.*, 2019).

Essa teoria se baseia na relação entre os conteúdos, que são agregados de forma hierarquizada e mais complexa de acordo com a ligação com os subsunçores, funcionando como "âncoras" para a aprendizagem e o crescimento cognitivo dos indivíduos (Pelizzari (2002). Na aprendizagem significativa, a informação é internalizada e transformada num conhecimento idiossincrático, consumando a aprendizagem de forma que a nova informação seja incorporada na estrutura cognitiva do aprendiz, usando o seu modo peculiar de fazer isso (Tavares, 2010).

Para Roratto *et al.* (2016) é preciso entender que a aprendizagem é significativa, quando novos conhecimentos (conceitos, ideias, proposições, modelos, fórmulas) passam a significar algo para o aprendiz, quando este é capaz de explicar situações com as suas próprias palavras; quando é capaz de resolver problemas novos, com base no leque de conhecimentos que adquiriu. No caso particular deste estudo, há a necessidade de evidenciar a importância do ensino e divulgação das raças bovinas nativas de Angola, logo a seguir a caracterização das mesmas, objectivando o auxílio dos estudantes para a sua preservação.

Tavares (2010) afirma que a interacção entre o conhecimento novo e o conhecimento a adquirir poderá ser alterada de uma maneira específica por cada estudante, como consequência de uma estrutura cognitiva peculiar a cada pessoa.

Pelizzari (2002) afirma que para a aprendizagem significativa de um dado conhecimento, o estudante precisa estar disposto a aprender e, se este simplesmente quiser memorizar o conteúdo de maneira literal e arbitrária, a aprendizagem será mecânica. Entretanto, o conteúdo a ser ministrado em qualquer sequência didáctica deve ser lógico e psicologicamente significativo, com um significado lógico depende somente da natureza do conteúdo. O significado psicológico é uma experiência que cada indivíduo tem e a relevância que este confere a este conteúdo. Cada estudante realiza a filtragem dos saberes que acredita terem significado ou não para si, daí que toda e qualquer sequência didáctica precisa de uma aula inicial de orientação dos objectivos para os estudantes, na qual se realiza também o diagnóstico dos conhecimentos que os mesmos possuem sobre a temática em causa.

Segundo Monteiro *et al.* (2019) quando a estrutura cognitiva do indivíduo não possui subsunçores ou conhecimento específico diferenciados e estáveis para armazenar e integrar a nova informação, o indivíduo armazenará de forma literal e não substantiva, ou seja, realizará aprendizagem mecânica. Aprender significativamente é o grande objectivo de qualquer ciência, não estando as engenharias isentas disto.

O acto de aprender possui como principal premissa a apropriação de conhecimento dentro de um contexto a partir da realidade objectiva, isto é, parte-se do conjunto de situações vividas pelos estudantes apoiados nas orientações do docente comprometido com estes e com a construção de conhecimentos, procurando responder ao princípio da aprendizagem significativa (Monteiro *et al.*, 2019).

Vigotski (2001) afirma que os processos de ensino são fundamentais para aquisição dos conhecimentos e considera que é importante que os docentes elaborem situações de ensino que permitam ao estudante estabelecer conexões entre o conhecimento científico e sua compreensão do quotidiano e, nesse sentido, a sequência didáctica apresenta-se como uma importante metodologia pedagógica destes processos.

Taxini *et al.* (2012) consideram essencial que o docente conheça os saberes que os estudantes já possuem, no processo de construção de uma sequência didáctica, uma vez que isto auxíla na realização das actividades e discussões, capazes de favorecer a partilha de sentidos e significados dos conteúdos para que estes se originem na estrutura cognitiva dos estudantes, de modo a subsidiarem a construção de conhecimentos científicos aceites socialmente.

As pesquisas em Educação no ramo das ciências agrárias têm-se desenvolvido segundo metodologias diversas, em abordagens quantitativas ou qualitativas. Entre as qualitativas, vários esforços podem ser percebidos na construção de sequências e materiais didácticos em ambientes específicos, visando seja o estudo de sua aplicabilidade, assim como o diagnóstico de concepções, dificuldades, obstáculos, níveis de desenvolvimento do raciocínio envolvido, entre outros (Silva, 2010).

Correia (2018) afirmou que por meio da aplicação do método da sequência didáctica os objectivos para qualquer conteúdo são alcançados satisfatoriamente, sendo possível perceber que os estudantes tendem a participar com grande interesse e motivação durante todas as etapas ou aulas da sequência didáctica, evidenciando que estes avançam de maneira significativa na compreensão dos conceitos relativos ao tema que se aborda. No entanto, Babinski (2017) reconhece que muitas vezes uma sequência didáctica experimenta necessidade de alguns ajustes, visando uma possível reelaboração se forem notadas muitas incongruências ao longo da implementação da mesma.

Conclusões do I Capítulo

Como resultado da fundamentação teórica realizada neste capítulo, conclui-se que:

1. O estudo, divulgação e exploração racional das raças de gado bovino nativas de Angola, tendo em conta as suas características morfológicas, de rusticidade e adaptabilidade, podem constituir um ponto de partida de futuros programas de melhoria genética e o alavancar da produção desta espécie.
2. As sequências didáticas representam uma ferramenta viável e exequível para o ensino-aprendizagem, divulgação e preservação destas raças, uma vez que desempenham um papel orientador sobre quais meios, etapas e configuração deverão ser adoptadas para a transmissão deste conteúdo.

CAPÍTULO II

**PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E SEQUÊNCIA
DIDÁCTICA PARA O ENSINO, DIVULGAÇÃO E PRESERVAÇÃO
DAS PRINCIPAIS RAÇAS DE GADO BOVINO NATIVAS DE
ANGOLA**

CAPÍTULO II - PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E SEQUÊNCIA DIDÁCTICA PARA O ENSINO, DIVULGAÇÃO E PRESERVAÇÃO DAS PRINCIPAIS RAÇAS DE GADO BOVINO NATIVAS DE ANGOLA

Introdução

Neste capítulo é feito o desenho metodológico do estudo, contendo a caracterização do local de estudo, a descrição da população e amostra, da abordagem e tipo da investigação, e dos métodos teóricos e empíricos usados na pesquisa. A segunda parte do capítulo esta reservada a apresentação da sequência didáctica para a melhorar o ensino, divulgação e preservação das principais raças de gado bovino nativas de Angola, nos estudantes do 3º ano do Curso de Zootécnica do Instituto Politécnico da Huíla (IPH).

2.1. Caracterização do local de estudo

O Instituto Politécnico da Huíla (IPH) é uma Instituição de ensino superior, localizada no município do Lubango, comuna da Arimba, surgiu no ano 2012 como uma das unidades orgânicas da Universidade Mandume ya Ndemufayo (UMN), à luz do Decreto Presidencial nº 236/11 do Artigo 40, na alínea a) do ponto 3 do capítulo 3, de 2 de Março de 2012 (MESCT, 2015).

O seu *Campus* está localizado na comuna da Arimba à aproximadamente 17 quilómetros da sede municipal do Lubango, foi inaugurado no dia 24 de Agosto de 2012 pela então Ministra do Ensino Superior, Ciência e Tecnologia, Doutora Cândida Teixeira Narciso, em representação de Sua Excelência o então Presidente da República, Eng.º José Eduardo dos Santos (*em memória*), ficando esta data marcada como o dia do aniversário do IPH.

No ano lectivo de 2012, não se efectivou o início das actividades lectivas por razões logísticas, tendo em Janeiro de 2013 se verificado o arranque efectivo do 1º ano lectivo nesta Instituição (Rogério, 2018).

Este Instituto tem como principal missão; a formação integral e contínua de profissionais com competências técnico-científicas solidas no domínio das engenharias, e que se propõem contribuir significativamente para o desenvolvimento sustentável de Angola. E como visão: afirmar-se como Instituto Superior Politécnico moderno de referência regional, nacional e internacional no

ensino, pesquisa, inovação, desenvolvimento e extensão no domínio das engenharias (Cunha, 2020)



Figura 5. Vista frontal do Instituto Politécnico da Huíla. Foto: O autor (2023).

Os seus principais valores enquanto instituição do Ensino Superior, segundo Rogério (2018) são:

- O homem é o maior recurso, o início e o destino de toda a actividade;
- Excelência no ensino, pesquisa, inovação e extensão;
- Bem e interesses públicos acima dos interesses individuais;
- Espírito de equipa;
- Ética e respeito às diferenças;

De acordo ao Decreto 90/09, no seu capítulo III, um Instituto Superior Politécnico comporta de 3 a 4 áreas do saber e estrutura-se em Departamentos de Ensino e Investigação (DEI); e Centros de Estudos e Investigação (CEI); podendo conferir até ao grau de Doutoramento em ciências (Rogério, 2018). Assim, o IPH da UMN, explora principalmente as áreas das engenharias e ciências, prevendo a criação de um Centro de Estudos e Investigação que deverá albergar vários núcleos de estudos multi e interdisciplinares afins a estas áreas.

Actualmente estrutura-se em 6 Departamentos de Ensino e Investigação (DEI), nomeadamente:

- Departamento da Informática, Computação, Electrónica e Telecomunicações (DICET);
- Departamento da Agronomia e Zootecnia (DAZ);

- Departamento da Engenharia Civil e Arquitectura (DECA);
- Departamento de Design Industrial e Comunicação Visual (DDICV);
- Departamento de Geologia e Minas (DGM);
- Departamento de Engenharia Mecânica e Sistemas de Transportes (DEMST).

O IPH ministra cursos de engenharia e ciências nas especialidades de Engenharia Informática; Engenharia de Computação; Engenharia em Agronomia; Engenharia em Zootecnia; Engenharia Civil; Engenharia Mecânica e nos ramos de Minas; Geologia e Design (Rogério, 2018).



Figura 6. Parte nova da infra-estrutura do IPH. Foto: o Autor (2023).

A Instituição conta com uma infraestrutura moderna, que inclui salas de aulas equipadas, laboratório de informática, laboratórios de ciências (Física, Química e Biologia), biblioteca, quadra polidesportiva e áreas verdes. Desta forma, existiam após a inauguração do seu *Campus*; 32 Salas de aulas, área de laboratórios, 1 Biblioteca, 1 Sala de informática, 11 Gabinetes de trabalho, 1 Refeitório e Cantina escolar, 1 Quadra polidesportiva e 1 Campo de futebol-onze.

O IPH possui um grupo de docentes qualificados e experientes, que buscam oferecer uma formação de excelência aos seus estudantes. Tem um forte compromisso com a pesquisa e o desenvolvimento, incentivando seus estudantes a se envolverem em projectos de pesquisa e a buscar soluções para os desafios enfrentados pela região da Huíla. A Instituição está envolvida em actividades de extensão à comunidade, oferecendo serviços de consultoria e formação profissional à empresas e organizações locais (Cunha, 2020).

Segundo Rogério (2018), esta Instituição apresenta 15 linhas de Investigação e 9 Linhas de extensão; e apresenta parcerias com algumas instituições ou empresas, onde são realizados os estágios dos estudantes finalistas e algumas instituições de ensino para Cooperação e Intercâmbio, designadamente: Caminhos de Ferro de Moçamedes (CFM); Omatapalo; Metalosul; Cinfotec; Infrasat; Fazenda Tchissola K/Cahama; Faculdade de Ciências da Universidade Agostinho Neto (UAN); Faculdade de Engenharia da UAN; Universidade de Coimbra (UC); Universidade Beira Interior (UBI); Universidade de Minho (UM) e Universidade de Aveiro (UAVEIRO).

Breve descrição do Curso de Engenharia em Zootecnia

O IPH oferece uma ampla gama de cursos de graduação e perspectiva a criação no futuro de cursos de pós-graduação. É uma instituição que tem como um dos seus principais objectivos, formar profissionais altamente qualificados e preparados para enfrentar os desafios do mercado de trabalho, dentre os quais faz parte o Curso de Engenharia em Zootecnia, coordenado pelo Departamento de Agronomia e Zootecnia (DAZ).

O Curso de Zootecnia é uma formação de nível superior que prepara os estudantes para actuar na produção animal, através da aplicação de técnicas e conhecimentos científicos para melhorar a produção animal e garantir a qualidade dos produtos derivados de carne e leite (Cunha, 2020).

Este curso oferece uma formação teórica e prática em áreas como nutrição animal, melhoramento genético, reprodução, manejo e tecnologia de produção animal. Os estudantes também aprendem sobre a gestão de empresas agrícolas, comércio e marketing de produtos animais.

O curso tem duração de cinco anos e inclui estágios obrigatórios em propriedades rurais, empresas agropecuárias e cooperativas, proporcionando aos estudantes uma experiência prática na área. Estes têm acesso a laboratórios e instalações para experimentação animal, além de biblioteca com recursos digitais (Rogério, 2018).

Os profissionais formados em Zootecnia pelo IPH estão aptos para trabalhar em empresas agropecuárias, cooperativas de produção animal, empresas de nutrição animal, centros de pesquisa e desenvolvimento, órgãos governamentais

e ONGs que actuam na área agropecuária, uma das principais áreas da economia de Angola, contribuindo para o desenvolvimento sustentável do país.

2.2. Identificação dos participantes

Nesta secção são descritas a população e a respectiva amostra da investigação.

2.2.1. População

A população consiste num grupo de indivíduos que compartilham uma ou mais características em comum, e que serão estudados ou analisados em determinado contexto ou investigação (Silva *et al.*, 2015). Essas características podem ser diversas, como nacionalidade, filiação a um grupo ou organização, etnia, matrícula em uma instituição de ensino, entre outras. A população constitui a base para a realização de pesquisas e estudos estatísticos, sendo importante definir claramente seus critérios para garantir a validade e precisão dos resultados obtidos (Cunha, 2017).

Constitui população desta investigação um total 67 indivíduos, dos quais; 53 estudantes pertencentes aos 3º e 4º ano do Curso de Engenharia Zootécnica do Instituto Politécnico da Huíla (IPH), os 12 docentes do ciclo específico e avançado (3ª ao 5ª ano) do curso e orgânica supracitados, sobre os quais recai a importante tarefa de transmissão da temática investigada a comunidade estudantil e os 2 indivíduos que compõem o Corpo Directivo da Estação Zootécnica da Humpata (EZH).

2.2.2. Amostra

A amostra constitui uma porção cuidadosamente seleccionada do conjunto de participantes ou da população que será estudada. É uma sub-secção do universo que foi examinada de maneira concreta e operacionalizada por meio de instrumentos de pesquisa (Marconi e Lakatos, 2007). Em outras palavras, é um grupo menor de indivíduos escolhidos de forma representativa na população, com o objectivo de obter informações mais precisas e confiáveis sobre a população em geral.

A amostragem é uma técnica importante na realização da pesquisa, pois permite a obtenção de resultados significativos e úteis sem a necessidade de estudar

todos os indivíduos da população, o que pode ser impraticável ou inviável em termos de tempo e recursos (Silva *et al.*, 2015).

A tipologia da amostragem do presente estudo foi probabilística estratificada. Segundo Cunha (2017), a amostra é considerada probabilística, quando cada elemento da população possui a mesma chance de ser seleccionado para participar do estudo; e estratificada quando há a possibilidade de identificar subgrupos, mais ou menos homogéneos dentro da população, sobre os quais se escolhe ao acaso os indivíduos que irão compor a franja estudada. Filho (2020) recomenda a utilização da amostragem estratificada de forma uniforme, ou seja, seleccionar em cada um dos estratos um número de indivíduos igual independente do tamanho do estrato dentro da população, que esteja acima de um terço (33,33%), para que se considere representativa.

Assim, buscando o alcance dos objectivos definidos, a pesquisa contou com uma amostra de 27 estudantes do 3º e 4º ano do Curso de Zootecnia, correspondentes à +/-50%, 6 docentes do curso e instituição alvos da investigação (50%) e o Director Geral da Estação Zootécnica da Humpata (EZH), retirados respectivamente de forma uniforme (50%) em cada um dos estratos citados.

2.3. Problema da investigação

O problema de pesquisa é uma questão que o pesquisador procura responder por meio de sua investigação, define o objectivo geral da pesquisa e orienta o processo de colecta e análise de dados.

O problema de investigação constitui a pergunta que a pesquisa tenta responder e que ajuda a delimitar o escopo e a profundidade do estudo. É essencial para garantir que a pesquisa seja relevante e significativa, e também ajuda a direccionar os esforços do pesquisador para atingir seus objetivos (Silva *et al.*, 2015). Esta dissertação definiu como problema de investigação a seguinte pergunta:

- Como melhorar é o nível de conhecimento, divulgação e preservação das principais raças de gado bovino nativas de Angola nos estudantes do Curso de Engenharia em Zootecnia do Instituto Politécnico da Huíla (IPH)?

Partindo do problema anteriormente enunciado, a metodologia ora descrita, foi selecionado buscando o alcance do seguinte objectivo:

2.4. Objectivo da investigação

- Propor uma sequência didáctica para melhoria do nível de conhecimento, divulgação e preservação das principais raças de gado bovino nativas de Angola nos estudantes do Curso de Engenharia Zootécnica do Instituto Politécnico da Huila (IPH).

2.5. Tarefas da investigação

- Efectuar a revisão sistemática da literatura (definição do estado da arte) sobre a temática investigada, com ênfase nas raças de gado bovino nativas identificadas e catalogadas em Angola.
- Diagnosticar o nível de conhecimento dos estudantes do 3º e 4º ano do Curso de Zootecnia do IPH sobre as principais raças de gado bovino nativas de Angola.
- Recolher a opinião dos docentes sobre processo de ensino-aprendizagem e divulgação das raças estudadas no seio dos seus estudantes.
- Elaborar uma sequência didáctica para o ensino, divulgação e preservação destas raças adaptada às especificidades dos estudantes do Curso de Zootecnia do IPH.

2.6. Abordagem e tipo de investigação

Segundo Cunha (2017) uma pesquisa quantitativa é aquela que utiliza a quantificação tanto na colecta de informações quanto no tratamento e análise dos dados, empregando técnicas estatísticas ou numéricas. Essa modalidade de pesquisa utiliza métodos de colecta de dados objectivos, como questionários, entrevistas estruturadas e observações sistemáticas, visando obter informações confiáveis que possam ser analisadas quantitativamente.

Por seu turno, Silva *et al.* (2015) afirma que uma pesquisa qualitativa busca a compreensão mais aprofundada do contexto do problema em estudo, se concentra em compreender as nuances, as perspectivas e os pontos de vista dos indivíduos envolvidos no estudo. Este autor, considera ainda que a pesquisa qualitativa geralmente utiliza técnicas como entrevistas, grupos focais e

observação participante para colectar dados ricos em detalhes; e pode ainda ser utilizada para explicar os resultados obtidos em pesquisas quantitativas.

As abordagens qualitativas e quantitativas devem ser encaradas como complementares, em vez de mutuamente concorrentes (Zinella, 2013). Deste modo, a presente pesquisa, quanto a abordagem é mista ou quali-quantitativa, pois, utilizará ferramentas estatísticas como meio de tratamento dos dados colectados e apresentação dos resultados, para além de realizar a análise e interpretação das respostas dos inquiridos subjectivamente.

Por outro lado, esta investigação, segue um enfoque de estudo Exploratório em função dos objectivos que se propôs alcançar.

Os estudos exploratórios buscam fornecer uma visão geral e preliminar do problema em estudo a fim de identificar questões mais precisas e específicas que podem ser investigadas posteriormente por meio de outras metodologias. Eles geralmente utilizam técnicas como revisão bibliográfica, estudos de caso, entrevistas e observação não participante para colectar dados qualitativos e explorar as ideias e intuições dos participantes (Panasiewicz *et al.*, 2013).

Os estudos exploratórios são uma abordagem útil para diagnosticar situações, explorar alternativas e descobrir novas ideias; visam descobrir, mapear e examinar um problema ou fenómeno de interesse antes de aprofundá-lo (Cunha, 2017).

2.7. Métodos da investigação

Método pode ser definido como um conjunto de actividades sistemáticas e racionais que são realizadas com o objectivo de alcançar um determinado fim, de maneira mais segura e económica possível. Representa um processo estruturado e organizado que orienta a pesquisa, desde a definição do problema até a apresentação dos resultados, tornando o processo mais eficiente e confiável (Marconi & Lakatos, 2007).

Para o presente estudo foram utilizados os seguintes métodos teóricos e práticos.

2.7.1. Métodos teóricos

Método indutivo: constitui um método empírico, que parte de observações particulares para chegar a conclusões gerais, tendo como base a experiência e

não a princípios pré-estabelecidos. Busca a constância e regularidade dos fenómenos para produzir uma generalização, ou seja, induzir uma conclusão a partir de dados particulares (Zinella, 2013).

Este método, visa levar a conclusões cujo conteúdo é muito mais amplo do que o das premissas nas quais se basearam. Nesta pesquisa se mostrou útil na formulação das conclusões de cada um dos capítulos, das conclusões gerais e das recomendações.

Método hipotético-dedutivo: este método recorre a abordagem dedutiva, partindo de uma generalização e busca confirmação na particularidade. Ao contrário do método indutivo, que parte da observação dos fenómenos para chegar a uma hipótese, o método hipotético-dedutivo começa com a formulação de uma hipótese que posteriormente é testada e verificada pelos factos e fenómenos a observar (Freire-Maia, 2007).

É o método científico que parte de um problema ao qual se oferece uma solução provisória. Neste estudo, contribuiu para traçar os caminhos para dar resposta a pergunta de partida e respectivas sub-questões, além de se ter mostrado útil na construção da situação problemática e da questão de partida.

Método analítico-sintético: este método combina duas formas distintas de investigação para alcançar os objectivos propostos de maneira sistemática. Essa abordagem é capaz de explorar tanto a totalidade do objecto de estudo quanto suas partes individuais de forma simultânea. Caracteriza-se por explorar o todo significativo e as partes simultaneamente (Cunha, 2017).

Consiste em dividir um objecto nas suas partes constituintes para, em seguida, reuni-las de forma a compreendê-lo como um todo. É um método que pode ser usado tanto na educação como na pesquisa em várias áreas, incluindo as ciências naturais (Zinella, 2017). No presente estudo, se mostrou essencial na construção das conclusões gerais e nas distintas partes da fase introdutória da dissertação.

Método histórico-lógico: este método consiste numa ferramenta de análise epistemológica da produção científica que ajuda, em primeiro lugar, a recuperar suas características, sua lógica interna, o modelo paradigmático ou epistemologia dominante nas pesquisas. Por outro lado, ajuda a recuperar as

condições materiais, institucionais e políticas que determinam a produção científica e revelam sua inserção em perspectivas, tendências, concepções, interesses e ideologias sociais dominantes (Cunha, 2017).

Neste estudo foi fundamental para a realização de uma incursão na temática estudada, buscando a construção dos antecedentes do estudo. Constituiu a base da definição do estado da arte relacionado como o objecto de estudo.

2.7.2. Métodos empíricos

Revisão bibliográfica: serviu de base para a construção do referencial teórico da dissertação, visou dar resposta ao primeiro objectivo específico e foi usada nas demais fases da dissertação com realce a aquelas que careceram de fundamentação, nomeadamente os capítulos II e III.

Inquéritos

Para Zinella (2013), os inquéritos podem ser realizados por meio de questionários ou entrevistas e são comumente usados na pesquisa educacional. A entrevista é uma técnica amplamente utilizada em pesquisas na área das ciências para obter informações sobre as crenças, conhecimentos, expectativas e desejos dos indivíduos da amostra, bem como as razões por trás de suas respostas. É uma técnica adequada para colectar dados qualitativos e pode fornecer sinais profundos sobre os pensamentos e opiniões dos entrevistados (Cunha 2017).

O questionário pode ser entendido como uma lista de perguntas que podem ser respondidas por escrito sem a presença do pesquisador. Algumas das vantagens dessa técnica incluem a possibilidade de alcançar um grande número de pessoas, a economia de recursos, a padronização das questões, o que permite uma interpretação uniforme dos respondentes e facilita a compilação e comparação de respostas, além de garantir o anonimato dos entrevistados (Freire-Maia, 2007).

Os questionários são ideais para estudos de grande escala, permitindo colectar dados de muitos participantes ou grandes amostras, além de possibilitar a quantificação dos resultados, realizar inferências e generalizações.

Questionário: buscando o cumprimento do segundo objectivo específico, avaliar o nível de conhecimento dos estudantes sobre as raças em epigrafe, se aplicou ao estrato da amostra representado pelo conjunto de estudantes, um instrumento desta tipologia, cujos resultados são apresentados e analisados, no III capítulo desta dissertação.

Entrevista semi-estruturada 1: foi aplicada aos docentes do ciclo específico do Curso de Zootecnia e objectivou recolher as opiniões destes sobre o nível de ensino, divulgação e preservação das principais raças de gado bovino nativas de Angola, no seio dos seus formandos.

Entrevista semi-estruturada 2: esta segunda entrevista, foi aplicada a porção da amostra constituída pelo Director Geral da Estação Zootécnica da Humpata, e teve como principal finalidade aferir sobre estado actual e perspectivas da divulgação e preservação das raças locais.

Observação não-participante: segundo Cunha (2017);

... “observar é aplicar atentamente os sentidos físicos a um amplo objecto, para dele adquirir um conhecimento claro e preciso; figura-se como um método vital para o estudo da realidade e de suas leis” (p. 27).

A observação é um método de colecta de dados que fornece informações sobre aspectos específicos da realidade. Ao utilizá-la, o pesquisador pode identificar e obter evidências relacionadas a objectivos que os indivíduos não têm consciência, mas que influenciam o seu comportamento. Além disso, a observação exige que o pesquisador esteja mais envolvido e próximo da realidade (Panasiewicz *et al.*, 2013).

No presente estudo, serviu para a colecta de dados ou registos sobre as principais características dos investigados e constatação “*in-loco*” de outras situações relevantes relacionadas com a pesquisa, cuja percepção seria difícil apenas pelos dados retirados dos instrumentos de pesquisa.

Método estatístico: representa uma abordagem sistemática utilizada para colectar, organizar, analisar e interpretar dados, a fim de obter informações significativas sobre um determinado fenómeno ou população (Silva *et al.* 2015).

Nesta dissertação, permitiu fornecer a descrição quantitativa dos resultados dos

inquéritos aplicados aos distintos estratos da amostra, o que facilitou o tratamento e apresentação dos dados colectados.

2.8. Instrumentos de tratamento e apresentação dos dados

Para o tratamento dos dados, esta investigação recorreu ao Método Estatístico. As informações colectadas na pesquisa após tabulação foram submetidas a análises de estatística descritiva, utilizando o programa informático IBM *SPSS Statistics*, tendo sido determinadas as frequências absolutas e relativas (%) das respostas nos inquéritos aplicados.

Ademais, os resultados são apresentados maioritariamente em tabelas e em algumas figuras (gráficos), elaborados com o *software Microsoft Excel 2016*, buscado a facilidade de percepção e interpretação.

2.9. Sequencia didáctica para o ensino, divulgação e preservação das principais raças de gado bovino nativas de Angola.

A presente sequência didáctica tem como objectivo principal ensinar, divulgar e preservar as principais raças de gado bovino nativas de Angola nos estudantes do 3º ano do Curso de Engenharia em Zootécnica do Instituto Politécnico da Huíla (IPH), unidade orgânica da Universidade Mandume ya Ndemufayo, será implantada na cadeira de Zootecnia I. A sua concepção se baseou nas orientações para a construção de uma sequência didáctica de Zabala (1998) e Alves (2017).

Segundo Alves (2017), as sequências didácticas constituem actividades organizadas e articuladas entre si e se caracterizam como:

... “um conjunto de acções ordenadas, estruturadas e articuladas para o alcance de certos objectivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos docentes como pelos estudantes” (p. 18).

Esta sequência está direccionada ao processo de ensino-aprendizagem das raças de gado bovino nativas de Angola, será aplicada em (5) cinco encontros ou aulas com duração e tipologias variáveis. As actividades propostas têm por intuito atender as particularidades e especificidades dos estudantes de Zootecnia do IPH.

Na implementação da mesma, são propostas (2) duas actividades avaliativas, nomeadamente uma avaliação diagnóstica inicial no primeiro encontro, que

serve como ponto de partida e visa validar a teoria inicial sobre o *deficit* de conhecimento dos estudantes sobre as principais raças de gado bovino nativas de Angola e uma avaliação final ou formativa no quinto e último encontro, de modos a aferir sobre a eficiência da implementação e se os objectivos da sequência foram alcançados.

Destacamos que o docente, ao fazer uso desta sequência, poderá utilizar as actividades avaliativas mais adequadas para reproduzir em sala de aula ou adaptá-las para seu contexto de ensino e dos seus estudantes.

Após elaborada, a presente sequência foi encaminhada para uma análise e validação de 5 expertos, mediante método de validação por técnica “Entrevista estruturada” cuja ficha utilizada para o efeito encontram-se no anexo 12 da presente dissertação, sendo estes docentes nos cursos de Ensino das Ciências Biológicas; Didáctica, Ciências Veterinárias e Engenharia em Zootecnia, pertencentes a distintas instituições.

Todos os 5 docentes utilizados como expertos possuem título de Professor Doutor (Ph.D.) e formação em Ciências Pedagógicas, Produção animal, Zootecnia ou áreas afins. A análise intersubjectiva destes, visou ultrapassar possíveis erros na sequência e obter importantes sugestões para a melhoria da mesma. Após finalizada e aprovada para implementação pelos expertos, conforme anexo 13 que indica que cada um dos sete descritores gerais da sequência constantes na “Ficha de validação”, teve uma alta qualificação, de acordo com a média e moda que se situam próximos de 5 (Concordo totalmente) indicando uma adequada validade da mesma e homogeneidade nas respostas dos avaliadores.

A aceitação e recomendação para a implementação da sequência didáctica pelos expertos, ficou solidificada na questão final da ficha, em que todos os expertos assinalaram em SIM, considerando esta sequência didáctica válida para os objectivos e contexto a que se propõe e está em condições de ser implementada. Finalizado todo este processo, a mesma ficou com a seguinte estrutura:

2.9.1. Estratégias didáticas e formas de organização da aprendizagem

Destinatários: estudantes do 3º ano de um Curso de Engenharia em Zootecnia do Instituto Politécnico da Huíla (IPH) da Universidade Mandume ya Ndemufayo (UMN).

Objectivos da sequência:

Geral

- Conhecer, divulgar e preservar as principais raças de gado bovino nativas de Angola.

Específicos

- Conhecer e caracterizar as principais raças de gado bovino nativas de Angola
- Munir os estudantes de conhecimentos correlacionados a importância das principais raças de gado bovino nativas de Angola.
- Identificar por meio de observação semi-estruturada as raças em epigrafe na Estação Zootécnica da Humpata e arredores.

Duração horas/aula (estimativa): 12 horas/aulas estruturadas em 5 encontros; dos quais 8 em sala de aulas dentro do horário e 4 correspondes à aula prática na Estação Zootécnica da Humpata (EZH). A duração da implementação da sequência será de duas semanas lectivas na cadeira de Zootecnia I no 3º ano, disciplina cujos conteúdos e objectivos específicos abrangem o ensino de raças dos animais de fazenda.

A seguir, são apresentados os encontros da sequência e respectivas actividades ou aulas, como proposta para o ensino, divulgação e preservação destas raças no seio dos estudantes do IPH.

Encontro 1 - Aula de preparação e diagnóstico.

O primeiro encontro desta sequência didáctica será dominado pela apresentação da estratégia aos estudantes; explicação por parte do docente sobre os objectivos, conteúdo, duração, importância da mesma; constituindo a motivação inicial dos intervenientes para o desenvolvimento ou implementação e consequente sucesso desta.

A parte final deste encontro estará reservada a aplicação do questionário prévio ou diagnóstico (anexo 4) dos conhecimentos dos estudantes sobre o objecto de estudo para posterior avaliação da sequência no momento de validação final no último encontro da sequência.

Encontro 2 - Conferência sobre principais raças de gado bovino nativas de Angola.

Nesta etapa, o docente deverá dar uma conferência teórica, fazendo recurso à uma apresentação em *PowerPoint* interativa e animada sobre estas raças, com os estudantes já divididos em grupos de 5 integrantes cada, já tendo em atenção a 3ª e 4ª etapas desta sequência, que exigirão a execução de actividades em grupo para uma melhor racionalização do tempo e dos recursos.

A conferência ou aula a ser ministrada em sala de aulas pelo docente, deverá conter essencialmente conteúdos relacionadas a definição dos principais conceitos correlacionados a temática, identificação e caracterização das principais raças de gado bovino nativas de Angola, importância do seu conhecimento e divulgação, assim como estratégias para a sua preservação.

No final da aula, a avaliação deverá ser oral e os estudantes terão de citar, caracterizar e distinguir as principais as raças estudadas.

A exposição mais detalhada deste encontro é feita na descrição síntese do encontro e o correspondente plano de aula é apresentado no anexo 6 desta dissertação, em conjunto com os planos dos restantes encontros.

Nesta etapa, o docente deve informar os estudantes sobre a actividade a ser desenvolvida no próximo encontro (construção de mapa interativo), de modos a que estes possam adquirir o material necessário e possam já vir munidos com o mesmo na aula.

Encontro 3 – Actividade teórico-prática: construção de um mapa ou cartaz interativo sobre principais raças de gado bovino nativas de Angola.

Nesta fase da sequência, os grupos formados na etapa anterior deverão com os materiais recomendados para trazer como tarefa do encontro passado, especificamente imagens digitais dos bovinos das raças alvos, cartolina, marcadores, textos com a caracterização das raças e papel de lustro, ou outros

de fácil obtenção e que possam substituir os citados. Deverá cada grupo realizar em sala de aulas a construção de um mapa interativo com as raças estudadas na conferência do encontro anterior, ajudando a consolidar estes conhecimentos (cujo modelo pode ser encontrado no link: <http://blogdebiologia2015.blogspot.com/2015/06/como-fazer-um-cartaz.html>).

Os mapas construídos poderão ser expostos para os restantes estudantes do curso ou serem expostos em outras ocasiões de modos a garantir o importante objectivo de divulgação destas raças a comunidade estudantil, não só aquela que participará directamente da sequência.

Encontro 4 – Aula prática de campo na Estação Zootécnica da Humpata (EZH)

A penúltima etapa da sequência está reservada a realização de uma aula prática na EZH, instituição fundada e vocacionada a criação e preservação das raças de gado bovino nativas de Angola e áreas circundantes, pois os criadores tradicionais são neste momento os maiores detentores destes exemplares, permitindo aos estudantes o contacto directo com animais, permitindo conciliar o conhecimento teórico adquirido nas etapas anteriores com a prática, por meio da identificação mediante observação semiestruturada das raças abordadas em sala de aula.

O desenvolvimento desta actividade seguirá o guião de aula prática constante no anexo 9 e a avaliação da presente actividade será por meio de um relatório de aula prática a ser redigido pelo grupo; pelos mesmos grupos já definidos nas etapas anteriores de maneiras a tornar a actividade mais integrada, e será entregue e corrigido no encontro 5 ou final da sequência didáctica.

Encontro 5 - Consolidação e avaliação

Constitui o culminar de toda a sequência, este encontro será desenvolvido em sala de aulas e visa consolidar os conhecimentos adquiridos nos encontros 2, 3 e 4. É nesta etapa onde o docente fará a recepção dos relatórios da actividade prática da EZH; e juntamente com a turma, utilizando o método de elaboração conjunta, poderão fazer a consolidação da aula, com os estudantes relembrando os conhecimentos adquiridos ao longo da implementação de toda a sequência didáctica.

Finalmente o docente procederá a aplicação de um questionário com características similares ao prévio aplicado no encontro 1, visando aferir sobre os resultados obtidos com a implementação da sequência e valorar a mesma.

2.9.2. Contexto de implementação da sequência

A sequência será implementada em estudantes do 3º ano, na cadeira de Zootecnia I do Curso de Zootecnia, cuja maioria frequentou o Curso de Ciências Físicas e Biológicas no II Ciclo do Ensino Secundário (Pré-universitário), Curso no qual pouco ou nada se aborda sobre caracterização e identificação de principais raças de gado bovino nativas de Angola. Contrariamente aos estudantes que fizeram o Curso de Produção Animal nos institutos técnicos agrários, cujo número é inferior à 5% conforme demonstrou os resultados do questionário a este aplicado, no quesito identificação.

Esta constatação evidencia a pertinência da presente estratégia e a grande necessidade de implementação da mesma tendo em conta as objectivos da dissertação e do curso.

2.9.3. Enquadramento curricular da sequência didáctica

O Plano Curricular do Curso de Zootecnia em vigor no IPH reserva a cadeira de Bovinicultura no I semestre do 4º ano, como aquela na qual se abordam as principais raças de gado (conforme anexo 11), sem, no entanto, especificar se se trata das raças bovinas exóticas ou das raças bovinas nativas de Angola.

Este facto levanta alguma preocupação, na medida em que existe maior disponibilidade bibliográfica sobre as raças exóticas em detrimento das raças nativas de Angola, o que poderá levar os docentes das cadeiras supracitadas a limitar ou não leccionar conteúdos relacionados com estas últimas, pela maior dificuldade na construção das conferências. Deste modo, cabendo a estes docentes, enquanto agentes curriculares a prerrogativa de flexibilizar e adequar os conteúdos aos seus objectivos específicos e sempre contextualizar, a busca por estratégias para a melhoria da formação de seus estudantes.

2.9.4. Enquadramento dos objectivos gerais da sequência didáctica

Abaixo são apresentados os objectivos gerais do Curso de Zootecnia e objectivos das disciplinas Zootecnia I, que na óptica do autor, apresentam relação com os objectivos definidos para a sequência didáctica apresentada.

Objectivos de Zootecnia I relacionados com a temática e objectivos da sequência didáctica:

1. Implementar uma gerência zootécnica nos diferentes níveis de serviço e formas organizativas da produção, empregando as novas tecnologias para captar, conservar e utilizar toda a informação.
2. Contribuir na protecção do meio ambiente, a fauna local e propiciar a biodiversidade animal sobre a base duma agricultura sustentável.

2.9.5. Descrição da planificação das aulas

A seguir é feita a descrição das distintas fases de uma sequência de cinco encontros. Importa referir que os planos de aula e respetivos instrumentos guia e de avaliação estão colocados integralmente nos anexos do presente trabalho contendo a seguir apenas uma apresentação síntese de cada uma, tendo em conta a conveniência e a tipologia do documento ora apresentado.

Descrição da planificação do encontro número 1.

A par de toda a sequência didáctica, esta fase se circunscreve a temáticas raças de gado bovino nativas de Angola, será aplicada na disciplina de Zootecnia I no I semestre do 3º ano, do Curso de Engenharia em Zootecnia do IPH da UMN. O presente encontro terá a duração de 90 minutos (45'+45') e se propõe a cumprir com os seguintes objectivos específicos:

- Apresentar e tomar conhecimento sobre a sequência didáctica de modos a se familiarizar com a mesma, conhecer seus objectivos e contribuir para a sua eficácia.
- Orientar a sequência e realizar o diagnóstico prévio por meio da aplicação do questionário de entrada dirigido aos estudantes.

Para o alcance dos objectivos propostos, se recorrerá aos métodos Explicativo.

Após a etapa didáctica introdutória, garantindo o asseguramento do nível de partida, cujos objectivos desta etapa encontram-se descritos no plano de aula constante no anexo 5 e são praticamente comuns a todas as aulas; segue-se a etapa de desenvolvimento que apresenta como principal procedimento o fornecimento de subsídios essenciais para a implementação da sequência após a apresentação pelo docente nos primeiros 45 minutos, sucedendo-se a realização ou resolução do questionário prévio, visando recolher e analisar os conhecimentos dos estudantes sobre as raças alvos.

Nesta aula o docente terá como tarefas: garantir o asseguramento do nível de partida dos estudantes, apresentar a sequência didáctica, procedendo posteriormente a explicação da estrutura da mesma, distribuir e monitorar a realização do questionário inicial nos restantes 45 minutos. Caberá ainda ao docente retirar dúvidas e prestar possíveis esclarecimentos.

Aos estudantes divididos em grupos de cinco, caberá prestar atenção a explicação do docente durante a exposição e tomar apontamentos explicados por este; bem como questionar sempre que necessário, tendo em conta à eventuais dúvidas que possam surgir ao longo da exposição e realização do questionário diagnóstico (anexo 4).

A tarefa desta aula será citar as principais raças de gado bovino nativas identificadas e catalogadas na República de Angola.

Descrição da planificação do encontro número 2.

Este encontro representa a fase de inserção concreta dos conteúdos sobre as raças estudadas. Será realizado em sala de aulas, terá uma duração de 90 minutos (45'+45') e apresenta como objectivos específicos:

- Conhecer os principais conceitos relacionados a raças bovinas de Angola;
- Conhecer e caracterizar as principais raças de gado bovino nativas de Angola;
- Enunciar a importância do conhecimento, divulgação e preservação das principais raças de gado bovino nativas de Angola para o país;

Os métodos a serem adoptados são o método Explicativo, método Ilustrativo e Elaboração Conjunta, tendo em conta ao nível em que se desenvolve a estratégia.

Após o asseguramento do nível de partida, aos estudantes será ministrada uma conferência retroprojectada pelo docente, com recurso a uma apresentação *PowerPoint* interativa, ilustrativa e bastante animada, onde deverá conter imagens e caracterização das raças em epigrafe.

Nesta aula o docente terá como tarefas; efectuar a explicação da conferência evidenciando e aclarando os principais conceitos relacionados a raças, ilustrar, citar e caracterizar as principais raças bovinas nativas de Angola e em conjunto com os estudantes descrever a importância do conhecimento, divulgação e preservação das mesmas.

Aos estudantes divididos em grupos de cinco, caberá prestar atenção a explicação do docente e tomar apontamentos importantes; bem como questionar sempre que necessário, objectivando retirar prováveis dúvidas.

São por intermédio destas tarefas que se desenvolverá o conteúdo seleccionado, tendo em conta os objectivos e procedimentos delineados e se levará o aluno a compreender o conteúdo e contribuir para o sucesso da implementação da sequência.

A etapa conclusiva desta aula esta reservada a avaliação e orientação da tarefa. A avaliação consistirá na explicação oral pelos integrantes de cada grupo. Esta fase visará; aferir sobre o alcance dos objectivos da aula e da actividade, bem como sintetizar o conteúdo, por formas a aferir o nível de compreensão dos estudantes sobre o sumário.

A tarefa consistirá em um estudo independente sobre as principais raças de gado bovino nativas de Angola, bem como, na preparação dos materiais para a elaboração dos mapas ilustrativos por cada grupo formado, mapa este que representa a estratégia didáctica do encontro número 3. E o docente terá como tarefa nesta etapa; indicar o material que os estudantes devem reunir (citar) e explicar como funcionará a dinâmica da estratégia da aula a seguir. Ao passo que ao estudante caberá, transcrever para o seu caderno os materiais e as orientações do docente.

Descrição da planificação do encontro 3.

Este encontro, constitui uma sequência lógica do encontro número 2 e de forma combinada também abordará conteúdo relacionados as principais raças de gado bovino nativas de Angola; terá uma duração de 90 minutos, será realizada na sala de aulas e objectivará:

- Identificar e distinguir as principais raças de gado bovino nativas de Angola.

Para o alcance do objectivo supracitado, o docente deverá fazer recurso aos métodos Explicativo, Observação semiestruturada e trabalho independente, e a mesma aula terá como principal procedimento a elaboração em grupo, de um mapa ilustrativo com cunho de jornal moral, executado com imagens digitais dos bovinos das raças alvos, cartolina, marcadores, textos com a caracterização das raças, papel de lustro, lápis de carvão e de cores.

Os mapas construídos merecerão a explicação ou exposição oral pelos integrantes do grupo, do conteúdo ali presente e os mesmos poderão ser alvos de exposição para os restantes estudantes do curso ou em outras ocasiões de modos a aumentar o nível de exigência e garantir o importante objectivo de divulgação destas raças a comunidade estudantil, não só a aquela que participará directamente na sequência.

Descrição da planificação do encontro 4.

Este encontro, corresponde à uma aula prática de campo, a ser realizada na Estação Zootécnica da Humpata (EZH) e arredores, localizada no município com o mesmo nome. Esta aula terá como objectivos específicos:

- Observar *in-loco* exemplares das principais raças bovinas estudadas;
- Identificar por meio de observação semiestruturada as raças em causa;
- Reconhecer a importância da preservação destas raças na óptica dos gestores e funcionários da EZH.

Terá uma duração de 5 tempos de 45 minutos, com um intervalo de 30 minutos, ou seja, das 08H30 às 12H30, com intervalo entre as 10H30 e 11h00. Os principais métodos a serem utilizados serão: elaboração conjunta, explicativo e observação semi-estruturada.

Os estudantes durante a aula deverão fazer recurso ou proceder ao preenchimento do guião da aula prática a ser fornecido pelo docente no asseguramento do nível de partida, após chegada ao local da prática.

Este encontro deverá culminar com as orientações do docente sobre o modo de concepção do relatório da prática a ser elaborado pelos grupos formados no primeiro encontro, cujas orientações são encontradas no anexo 10. Relatório este que deverá ser entregue no último encontro da sequência e merecerá a necessária avaliação conjunta para consolidação.

Descrição da planificação do encontro 5.

O quinto encontro constitui a última etapa da sequência e nele será realizada a consolidação dos conhecimentos adquiridos nos 4 anteriores. Visará a avaliação e validação da mesma, aferindo sobre o nível de eficácia da implementação da estratégia; e terá como sumário: avaliação dos relatórios da aula prática realizada na EZH e preenchimento do questionário final, similar ao questionário prévio.

Este encontro tem como objectivos específicos;

- Consolidar os conhecimentos adquiridos nos encontros 2, 3 e 4;
- Proceder a avaliação conjunta dos relatórios da aula prática de campo;
- Preencher o questionário final, visando aferir sobre os resultados obtidos com a implementação da sequência ou o nível de evolução dos estudantes.

O encontro terá uma duração de 90 minutos, distribuídos 45 minutos para a avaliação entre grupos dos relatórios da prática de campo, com o auxílio do docente e os restantes 45' estarão reservados a resolução do questionário final pelos estudantes.

Os grupos trocarão os relatórios e procederão a avaliação, tendo sempre o docente a última palavra. Após este momento, os grupos serão desfeitos, e cada estudante de forma individual realizará o preenchimento do questionário final.

De forma mais detalhada e integral, em anexos (5, 6,7 e 8) são apresentados os planos de cada um dos encontros da estratégia para melhor percepção.

Objectivando conferir mais clareza a descrição efectuada nesta secção do trabalho.

2.9.6. Considerações para a implementação da sequência didáctica

Sugere-se que o docente que implementar a presente sequência didáctica leia a dissertação para melhor percepção da mesma e do contexto da sua construção ou desenvolvida.

Decidiu-se pela criação de um plano de aula para cada encontro, constantes nos anexos. Planos estes que contêm informações teóricas-práticas sobre as principais raças de gado bovino nativas de Angola e com conteúdos que facilitem a sua implementação, com o objectivo de ajudar os docentes a utilizar a sequência desenvolvida. No entanto, é importante ressaltar que o docente poderá fazer adaptações pontuais, de acordo com sua realidade de ensino e especificidades dos seus estudantes.

Destaca-se ainda que a sequência didáctica desenvolvida, levou em consideração os recursos disponíveis no IPH e com actividades facilmente exequíveis. É fundamental assegurar que as etapas da sequência não se desviem do conteúdo central e do objectivo principal proposto, garantindo uma alta qualidade do processo do ensino-aprendizagem destes conteúdos.

Conclusões do II Capítulo

O desenvolvimento deste capítulo permitiu concluir o seguinte:

1. Os métodos selecionados para o desenvolvimento da pesquisa garantem a confiabilidade e a validação científica dos resultados obtidos, tornando esta dissertação uma contribuição significativa para o campo das ciências biológicas e da educação, fundamentalmente no ramo da Zootecnia e seu ensino.
3. É possível a criação de uma sequência didática adaptada aos estudantes de Zootecnia, com encontros acessíveis e que não exijam grandes investimentos, bem como de fácil organização e execução.

CAPÍTULO III

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

CAPÍTULO III – ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Introdução

Neste capítulo são apresentados os resultados e a discussão dos dados colectados por meio do questionário aplicado aos estudantes e das duas entrevistas realizadas, uma com os docentes e a outra com o Director Geral da Estação Zootécnica da Humpata (EZH).

3.1. Descrição dos integrantes da amostra

A amostra desta investigação esteve dividida em três estratos, sendo constituída por 6 docentes do ciclo específico do Curso de Engenharia em Zootecnia, 27 estudantes dos 3º e 4º ano do mesmo curso e pelo Director Geral da Estação Zootécnica da Humpata (EZH).

Tabela 1: Perfil dos docentes integrantes da amostra.

Docente	Idade	Género	Nível académico	Anos de serviço no IPH	Área de formação
1	45	Masculino	Doutoramento	10	Ciências Veterinárias
2	60	Feminino	Mestrado	8	Ciências veterinárias
3	32	Masculino	Mestrado	7	Zootecnia
4	30	Masculino	Licenciado	7	Zootecnia
5	24	Masculino	Licenciatura	2	Zootecnia
6	28	Masculino	Licenciatura	2	Zootecnia

Na tabela 1 é apresentado o perfil de cada um dos docentes e utilizou-se como rótulo uma numeração de 1 a 6 para identificá-los. Conforme a tabela, o quadro docente do Curso de Zootecnia é maioritariamente jovem, com idades entre os

24 e 45 anos (5 dos 6 docentes inquiridos – 83,33% da amostra). Quanto ao género, há um predomínio do sexo masculino com mais de 83,33% (5 indivíduos), evidenciando um desequilíbrio de género no quadro docente deste curso.

Relativamente ao nível académico e área de formação dos docentes, neste grupo existe apenas 1 Docente Doutor (16,67%), coadjuvado por 2 Mestres (33,33%) e 3 licenciados (50%); dos quais 2 (o Ph.D. e um dos mestres) são formados em Ciências Veterinárias, ostentando o título de Médicos Veterinários e os demais 4 (66,66%) são formados em Zootecnia (Produção animal).

No que diz respeito ao tempo de serviço, correlacionado com a experiência profissional dos docentes, 16,67% da amostra apresenta acima de 10 anos de serviço ininterrupto como docente do Instituto Politécnico da Huíla (IPH), 33,33% apresentam entre 5 -10 anos de serviço e 50% possui menos de cinco anos.

De modo geral, o curso em questão apresenta um quadro docente capaz de satisfazer as exigências dos estudantes do ponto de vista de sua formação, na medida em que apresentam idade, experiência e formação compatível com a missão que desempenham, apesar de haver necessidade de incremento do grau académico de alguns docentes em função do nível que leccionam.

3.1.1. Caracterização da amostra de estudantes

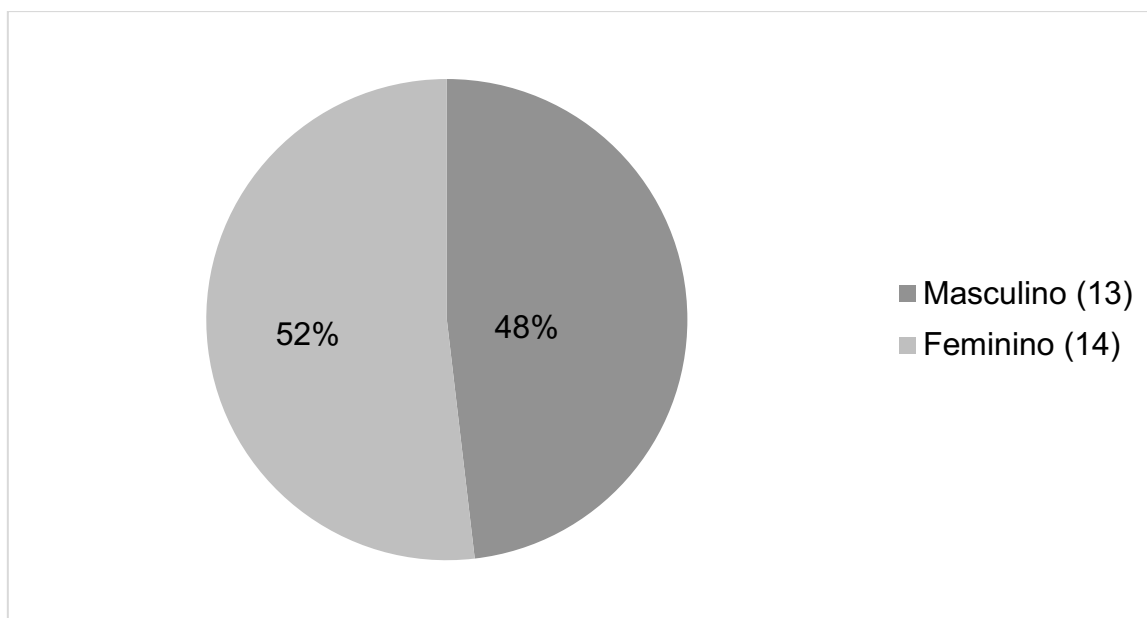


Figura 5. Caracterização da amostra de estudantes em função do sexo

Relativamente ao sexo dos estudantes inquiridos, verificou-se um equilíbrio, com um diferencial de apenas um indivíduo pertencente ao sexo feminino a mais em relação ao sexo masculino.

Esta constatação é bastante positiva, pois põe em evidência um maior interesse das senhoras em fazer cursos relacionados as engenharias e as ciências agrárias em particular, situação contrária aos anos anteriores nesta instituição.

Tabela 2: Caracterização da amostra dos estudantes quanto a idade.

Intervalos de idade	Frequência	Percentagem (%)
20 – 22 anos	13	48,2
23 – 25 anos	7	25,9
26 – 28 anos	4	14,8
29 – 30 anos	1	3,7
31 – 33 anos	2	7,4
Total	27	100

Relativamente a idade (tabela 2), aproximadamente 48,2% dos estudantes inquiridos tem entre 20 – 22 anos, 25,9% tem entre 23-25 anos, 14,8% encontram-se dentro da faixa entre 26 – 28 anos e cumulativamente os restantes 11,1 (3,7+7,4%) apresentam idades compreendidas entre os 29 e 33 anos de idade. Estes dados demonstram que o grupo de estudantes do 3º e 4º ano do Curso de Engenharia em Zootecnia é bastante jovem e com muito ainda a oferecer ao país, quer do ponto de vista académico, assim como científico-profissional.

Por outro lado, esta observação é ainda positiva, pois a implementação e eficácia da sequência didáctica constante neste estudo, poderá ser influenciada pela idade e apetência dos estudantes para os quais se destina.

A caracterização da amostra de estudantes em função do Curso feito do ensino Médio ou ciclo de formação anterior, ganha relevância no presente estudo, na medida em que um dos objectivos desta investigação é; avaliar o conhecimento dos estudantes sobre a temática, e caso estes tenham feito ao nível do ensino médio o curso de Ciências Agrárias/Produção Animal, eventualmente abordaram conteúdos relacionados a esta temática e se espera deste algum conhecimento sobre estas raças, tendo influencia nos resultados do questionário.

Tabela 3: Caracterização da amostra dos estudantes em função do curso feito no ciclo de formação anterior (Ensino Médio).

Curso	Frequência	%
Ciências físicas e biológicas	22	81,5
Ciências Agrárias/Produção animal	0	-
Ciências da saúde (Enfermagem, Análises clínicas ou afins)	5	18,5
Total	27	100

Como demonstrado em tabela 3, a maioria dos estudantes inquiridos (81,5%) frequentou o curso de Ciências Físicas e Biológicas no Ensino Médio, curso cujo currículo não contempla no programa de Biologia, qualquer tema ou Subtema reservado ao tratamento das principais raças de gado bovino nativas de Angola, principal objecto deste estudo.

Com alguma preocupação constatou-se ainda que na amostra de estudantes inquiridos não existe sequer um individuo que tenha frequentado o Curso de Produção Animal, num dos institutos técnico agrário do país, em particular o do Tchivinguiro no município da Humpata na província em que se localiza o IPH e se desenvolve esta investigação. Facto que chama a atenção e deve merecer melhor análise, e subsequente avaliação do perfil de entrada e conteúdos do exame de ingresso do Curso de Zootecnia do IPH pela Universidade Mandume ya Ndemufayo (UMN), pois anualmente são formados muitos técnicos médios

nesta área no Instituto Técnico Agrário do Tchivinguiro que poderão não estar a ser absorvidos por esta instituição superior, nos níveis adequados.

Tabela 4: Perfil do Director Geral da Estação Zootécnica da Humpata (EZH).

Idade	Sexo	Anos de serviço	Anos como Gestor da Estação Zootécnica da Humpata (EZH)
57 anos	Masculino	10	10
Nível académico		Área de formação	
Mestre em Ciências (MSc.)		Zootecnia especializado em Reprodução Bovina	

Com o objectivo de obter dados abrangentes sobre o cenário de preservação das raças de gado bovino nativas de Angola e colectar informações nesse âmbito, esta pesquisa conduziu uma entrevista com o responsável máximo da EZH, instituição vocacionada ao inventário, catalogação, melhoria genética e preservação dessas raças.

Conforme observado na tabela 4, o Director e responsável máximo da EZH, possui uma sólida formação académica em uma área especializada, o que o habilita a desempenhar eficientemente o seu cargo. Este possui uma vasta experiência de mais de 10 anos de serviço ininterrupto como Director Geral desta instituição, desde seu retorno de um programa de formação realizado na República de Israel. Essa experiência acumulada, no longo período como gestor máximo, permitiu que esta pesquisa obtivesse informações relevantes e valiosas a respeito da temática investigada.

3.2. Análise e discussão dos resultados

Nesta secção são apresentados, analisados e discutidos os principais resultados obtidos com a aplicação dos instrumentos utilizados na colecta dos dados, junto dos integrantes de cada um dos extratos da amostra (docentes, estudantes e Gestor da EZH).

3.2.1. Descrição, análise e discussão das respostas da entrevista aplicada aos docentes

A seguir são apresentados os resultados alcançados com a entrevista aplicada aos docentes, e respectiva análise e discussão.

Tabela 5: Descrição das respostas da amostra de docentes na 1ª questão (Como avalia o nível de ensino e divulgação das principais raças de gado bovino nativas de Angola no currículo e formação dos seus estudantes?).

Categoria das respostas	Frequência	Percentagem (%)
Muito bom	0	-
Bom	2	33
Razoável	0	-
Mau	4	67
Muito mau	0	-
Total	6	100

Na tabela 5 é apresentada a opinião dos docentes inquiridos sobre a questão enunciada e como se pode observar, 4 dos 6 docentes inquiridos, o que perfaz 67% deste importante extrato da amostra, consideram que o ensino e divulgação destas raças é “Mau” e os restantes 33% consideram como bom.

Estes resultados são encarados com alguma preocupação na medida em que os estudantes do Curso de Engenharia em Zootecnia, curso vocacionado para o ensino, divulgação e contributo na preservação destas raças, têm sido alvos de um ensino não considerado dos melhores pelos próprios docentes, principalmente por está temática estar escassa nos programas das unidades curriculares que leccionam (vide tabela 11). Por outro lado, o IPH como instituição criada para contribuir no ensino, divulgação e preservação dos recursos zoogenéticos do país, dos quais fazem parte as raças de gado bovino

nativas, deveria ostentar em seu currículo, um espaço reservado, como contributo ao alcance deste objectivo.

Tabela 6: Descrição das respostas dos docentes na 2ª questão (Como avalia o conhecimento dos seus estudantes sobre a raças de gado bovino nativas de Angola após a conclusão do Curso?).

Categoria das respostas	Frequência	%
Muito alto	0	-
Alto	1	16
Médio	1	16
Baixo	4	67
Muito baixo	0	-
Total	6	100

Quanto a opinião dos docentes sobre o conhecimento dos seus estudantes após a conclusão do curso sobre as raças em estudo, a tabela 6 mostra que a maioria dos docentes, aproximadamente 67%, considera este conhecimento como “baixo”, 1 dos docentes (16%) considera este como sendo “médio” e apenas 1 dos inquiridos considera que os estudantes terminam o curso de Zootecnia no Instituto Politécnico da Huíla (IPH) com alto conhecimento sobre raças de gado bovino nativas de Angola.

Esta constatação deve ser encarada com alguma insatisfação, pois, segundo Muchanga (2020) os engenheiros zootécnicos, médicos veterinários e outros profissionais e intervenientes directos do sector agrário, constituem o ponto de partida para o conhecimento e preservação das raças de gado bovino existentes em Angola, representando o elo entre a academia e as comunidades; e o baixo ou fraco conhecimento destes profissionais sobre as mesmas poderá ir na contramão do objectivo de divulgação e preservação destes animais.

Tabela 7: Descrição das respostas dos docentes na 3ª questão (Considera haver a necessidade de um incremento nos conteúdos ou temáticas dos programas do Curso de Zootecnia sobre esta temática?).

Categoria das respostas	Frequência	%
Sim	6	100
Não	0	0
Não sei	0	0
Total	6	100

Na tabela 7 são apresentados os dados relativos a opinião dos docentes sobre a necessidade de incremento de conteúdos e temáticas relativas as raças de gado bovino nativas de Angola nos programas das unidades curriculares específicas do Curso de Zootecnia do IPH. Como se pode ver, de forma unanime, os docentes entrevistados consideram necessário este incremento de modos a melhorar o ensino e divulgação das mesmas.

Esta observação é encarada com satisfação, pois, apesar das limitações observadas e das indagações levantadas sobre o baixo conhecimento dos estudantes após a conclusão do curso, os docentes são recetivos a incorporação e aumento de conteúdos sobre este objecto de estudo nas unidades curriculares que assim o permitirem, buscando mudar esta situação.

Tabela 8: Justificativas dos docentes sobre a necessidade de um incremento nos conteúdos ou temáticas dos programas das unidades curriculares específicas do curso em questão.

a) alternativas	Concordo totalmente	Concordo	Não concordo nem discordo	Não concordo	Discordo totalmente
I. Há escassez de temáticas que abordam estes conteúdos nas unidades curriculares que leciono.	2 (33,3%)	2 (33,3%)	-	2 (33,3%)	-
II. Porque é importante ensinar e conhecer o património genético de Angola	2 (33,3%)	2 (33,3%)	2 (33,3%)	-	-
III. Por ser a maneira mais viável para divulgar estas raças a comunidade estudantil.	-	2 (33,3%)	4 (66,67%)	-	-
IV. O ensino e divulgação destes conteúdos poderá constituir ponto essencial para o desenvolvimento da produção bovina em Angola	1 (16,67%)	3 (50%)	2 (33,3%)	-	-
V. É importante conhecer o que é nosso para posteriormente conhecer o que é dos outros	-	3 (50%)	1 (16,67%)	1 (16,67%)	1 (16,67%)

Na tabela 8 são apresentadas as justificativas dos docentes quanto ao posicionamento a favor do incremento de conteúdos e temáticas em que se abordem estas raças.

Como se pode ver, 66,6% dos docentes defendem este incremento por considerarem haver escassez nas unidades curriculares em que leccionam, apesar de outros 33,3% não concordarem com esta justificativa; de igual modo, 4 (66,6% cumulativamente) dos docentes são a favor, por acharem importante o ensino destas raças para conhecimento do património genético animal de Angola por parte dos futuros engenheiros zootécnicos e por considerarem que o ensino e divulgação destes conteúdos poderá constituir ponto essencial para o desenvolvimento da produção bovina em Angola, na medida em que de acordo com Nsalambi (2014), os animais nativos oferecem vantagens como a rusticidade, manejo pouco exigente e a grande capacidade de adaptação as condições climáticas do país de origem, atributos que faltam em muitos casos as raças exóticas produzidas nos países em que são levadas.

Tabela 9: Descrição das respostas dos docentes na 4ª questão (Considera necessária a implementação de metodologias didáticas para a melhoria do ensino e divulgação destas raças?).

Categoria das respostas	Frequência	%
Sim	6	100
Não	0	0
Não sei	0	0
Total	6	100

Buscando aferir sobre a aceitação dos docentes do curso no qual se deu a investigação, sobre a elaboração e implementação de metodologias didáticas para a melhoria do ensino e divulgação das raças investigadas, os resultados do questionário aplicado mostram que 100% dos entrevistados respondeu

afirmativamente ao “Sim”, demonstrando a abertura para a implementação da sequência didáctica elaborada e constante no presente projecto.

Esta constatação é encarada com bastante satisfação, pois poderá ser um sinal claro a implementação da proposta existente neste estudo e evidencia o espaço que poderão ter outras estratégias e propostas didáctico-metodológicas para resolução de outros problemas que existem ou poderão surgir ao longo do processo de ensino-aprendizagem e do ciclo de formação dos estudantes do curso e instituição em epigrafe.

Tabela 10: Justificativa dos docentes sobre a necessidade da implementação de metodologias didácticas para a melhoria do ensino e divulgação das principais raças de gado bovino nativas de Angola nos estudantes do IPH.

a) Alternativas	Concordo totalmente	Concordo	Não concordo nem discordo	Não concordo	Discordo totalmente
I. Os estudantes demonstram muitas insuficiências em relação a temática após a conclusão do curso.	2 (33,3%)	2 (33,3%)	1 (16,67%)	1 (16,67%)	-
II. São escassas temáticas que abordam este objecto de estudo no PPC de Zootecnia.	2 (33,3%)	3 (50%)	1 (16,67%)	-	-
II. Pouca bibliografia disponível sobre este assunto.	3 (50%)	1 (16,67%)	2 (33,3%)	-	-
V. Maior necessidade de incorporar a comunidade estudantil na preservação das raças bovinas nativas de Angola.	2 (33,3%)	-	3 (50%)	1 (16,67%)	-

Quanto a justificação dos docentes sobre a necessidade e abertura na implementação de metodologias didácticas para a melhoria do ensino e

divulgação destas raças, a tabela 10 mostra que a escassez de temáticas que abordam este importante objecto de estudo no Plano Curricular do Curso de Zootecnia como a alternativa com maior percentagem de assinalamentos positivos (concordo totalmente e concordo), que cumulativamente perfazem 83,3% resultantes da escolha de 5 dos 6 docentes inquiridos; sucedendo-se as insuficiências de conhecimentos demonstradas pelos estudantes em relação a temática após a conclusão do curso, com 4 assinalamentos nas opções de concordância, equivalentes à 66,6%.

Com realce, destaca-se a III justificativa, relacionada a escassez ou pouca bibliografia disponível, essencialmente em língua portuguesa, sobre raças de gado bovino nativas de Angola, sendo a única alternativa com 50% de assinalamentos na opção “Concordo totalmente”.

Esta observação foi encarada sem grandes surpresas uma vez que, este problema foi atravessado também pelo autor da presente dissertação, tendo este recorrido a bibliografia em língua inglesa, dos países vizinhos para a construção das partes textuais desta pesquisa. Assim, a presente investigação vem como um modesto contributo para reduzir este imbróglio.

Tabela 11: Descrição das respostas da amostra de docentes na 5ª questão (Considera importante a incorporação de acções ao nível do IPH tendentes a contribuir para a preservação das raças em estudo?).

Categoria das respostas	Frequência	%
Sim	6	100
Não	0	0
Não sei	0	0
Total	6	100

Quanto a opinião dos docentes sobre a necessidade de incorporação de acções ao nível do IPH visando contribuir para a preservação das principais raças de

gado bovino nativas de Angola, a tabela 11 mostra que todos os docentes (100%) consideram importante esta medida.

Este facto é satisfatório, pois o IPH como Instituição vocacionada a formação de engenheiros Zootécnicos, profissionais cujo principal objecto de trabalho é o gado, devem desde cedo incorporar no seu currículo, ainda que de forma oculta acções que visem a preservação destes importantes recursos.

Tabela 12: Descrição das respostas dos docentes na 6ª questão (Na unidade curricular em que lecciona está reservado algum conteúdo sobre estas raças?).

Categoria das respostas	Frequência	%
Sim	0	0
Não	6	100
Não sei	0	0
Total	6	100

Na tabela 12 são apresentadas as respostas dos docentes inquiridos sobre a existência de conteúdos relacionados com as raças de gado bovino nativas de Angola nos programas das unidades curriculares que lecionam. E com alguma preocupação esta tabela evidencia que nenhum dos docentes entrevistados tem partilhado conhecimentos ou conteúdos relacionados a esta temática, inclusive os docentes regentes das cadeiras de Bovinicultura e de Zootecnia I, que são unidades curriculares cujo objecto de estudo é essencialmente o gado bovino.

Esta observação nos leva a crer que de modo geral há escassez no ensino e divulgação das principais raças de gado bovino nativas de Angola ao longo da formação dos estudantes de Zootecnia do IPH, pois 100% dos docentes da amostra e que leccionam as Unidades Curriculares do Ciclo de formação específico, não têm ministrado este conteúdo.

3.2.2. Descrição, análise e discussão das respostas do questionário aplicado aos estudantes

Tabela 13: Descrição das respostas da amostra de estudantes na 1ª questão do questionário (Assinale a alternativa que corresponde ao conceito correcto de raça bovina nativa de Angola).

Respostas	Frequência	%
a) Animais trazidos pelos colonizadores que ao longo dos seculos se adaptaram e reproduziram em Angola.	7	25,9
b) Raças formadas por bovinos exóticos que estão em perigo de extinção na República de Angola.	6	22,2
c) São aquelas raças bovinas que se originaram, adaptaram e proliferaram em Angola.	13	48,1
d) São aquelas que não se originaram do país ou região em que se encontram.	1	3,7
Total	27	100

* Está correcta a alternativa c)

A tabela 13 apresenta as respostas da amostra de estudantes sobre o conceito de raças de gado bovino nativas de Angola. Esta questão objectivou introduzir o objecto fulcral do questionário e aferir se o mesmo se tratava de um assunto conhecido pelos inquiridos.

Como se pode observar, apenas 48,1% dos inquiridos assinalou a alternativa correcta (c.), o que apesar de constituírem uma maioria, estes 13 indivíduos ainda não satisfazem a expectativa da investigação que esperava uma percentagem de acertos maior, uma vez que os estudantes alvos se encontram já no ciclo específico e final do curso, com as cadeiras que abordam esta temática já realizadas.

Tabela 14: Descrição das respostas dos estudantes na 2ª questão (Conhece alguma raça de gado bovino nativa de Angola?).

Categoria das respostas	Frequência	%
Sim	4	14,8
Não	17	63,0
Não sei	6	22,2
Total	27	100

Relativamente ao conhecimento ou não de alguma raça bovina nativa da de Angola, a tabela 14 mostra que 17 dos estudantes inquiridos o que perfaz 63% deste extrato, assumem não conhecer qualquer raça pertencente à este grupo. Cumulativamente aos indecisos (22,2% que assinalaram a alternativa “Não sei”), mais de 85% dos estudantes inquiridos afirmam não conhecer qualquer raça de gado bovino nativa de Angola.

Esta observação é encarada com bastante surpresa e indignação, na medida em que mais de 50% dos estudantes inquiridos pertencem ao 4º ano de Zootecnia e já concluíram as cadeiras de Zootecnia I, Zootecnia II e Bovinicultura, unidades curriculares cujo objecto principal é o gado bovino e respectivas raças. Evidenciando algum deficit no ensino e divulgação das raças angolanas aos estudantes do curso e instituição em questão, fundamentado na escassez desta temática nos programas e justificando a elaboração e implementação da proposta didáctica apresentada como solução do problema da investigação.

Tabela 15: Descrição das respostas da amostra de estudantes na 2ª questão alínea a). (a) Se sim, cite 3 exemplos).

Respostas	Frequência	%
I. Citou pelo menos uma raça	0	-
II. Não citou nenhuma	27	100

Tendo em conta as respostas dadas pelos estudantes na segunda questão do questionário, os resultados apresentados na tabela 15 eram espectáveis e conforme se pode observar nenhum dos inquiridos conseguiu citar qualquer raça de gado bovino nativa de Angola.

Tabela 16: Descrição das respostas dos estudantes na 3ª questão (Cite 4 raças exóticas por si conhecidas).

Respostas	Frequência	%
I. Citou 2 (duas)	4	14,8
II. Citou 3 (três)	6	22,2
III. Citou as 4	15	55,6
IV. não citou nenhuma	2	7,4
Total	27	100

Na tabela 16 são apresentados os resultados da 3ª questão do questionário, e objectivou estabelecer uma comparação do ensino, divulgação e conseqüente conhecimento dos estudantes sobre as raças de gado bovino exóticas em relação as raças nativas de Angola. Como se pode ver, 55,6% da amostra equivalentes a 15 dos 27 inquiridos conseguiu citar 4 raças exóticas, 6 indivíduos o que equivale a 22,2% conseguiram citar pelo menos 3; 4 indivíduos o que equivale a 14,8% conseguiram citar 2 e apenas 2 dos 27 inquiridos foram incapazes de citar qualquer raça de gado bovino exótica.

Apesar de o conhecimento de raças exóticas constituir um facto positivo, mas, para a presente investigação esta constatação é vista com alguma insatisfação, pois evidencia que se tem conferido maior atenção do ponto de vista de ensino-aprendizagem a estas raças em relação as nativas de Angola e como conseqüência os estudantes apresentam maior conhecimento sobre as exóticas.

Tabela 17: Descrição das respostas dos estudantes na 4ª questão (Conhece alguma raça bovina nativa de Angola em vias de extinção?).

Categorias das respostas	Frequência	%
Sim	0	-
Não	26	96,3
Não sei	1	3,7
Total	27	100

Na senda da avaliação do nível de conhecimentos dos estudantes, objectivo específico da presente dissertação, na tabela 17 são apresentadas as respostas deste extrato da amostra sobre raças desta estirpe que se encontram em vias de extinção, e como se pode observar a quase totalidade destes indivíduos (96,3%) afirma não conhecer nenhuma raça deste grupo em vias de extinção e os restantes 3,7% equivalentes a 1 estudante mostrou-se indeciso quanto a conhecer ou não.

Esta observação preocupa a presente investigação, como futuros engenheiros zotécnicos, a preservação de espécies animais deste país constitui uma das suas mais importantes tarefas. Por outro lado, Nsalambi (2014) considera que o conhecimento desta variável (via de extinção ou não de uma raça) poderá constituir um factor impulsionador para a criação e implementação de acções ou medidas voltadas a preservação da mesma e contribuir para a manutenção deste património genético.

Tabela 18: Descrição das respostas dos estudantes na 5ª questão (Considera importante o conhecimento das raças bovinas nativas de Angola?).

Categorias das respostas	Frequência	%
Sim	25	92,6
Não	1	3,7
Não sei	1	3,7
Total	27	100

Sobre a opinião dos estudantes em relação a relevância que conferem ao conhecimento das raças estudadas, 25 dos 27 inquiridos o que totaliza 92,6% consideram-no importante, 1 (3,7%) dos estudantes inquiridos consideram não ser importante o conhecimento destas e os restantes 3,7 assinalaram a alternativa “Não sei”. Conforme demonstra a tabela 18.

As respostas acima descritas levam a presente dissertação a inferir que o conhecimento dos estudantes apresentado nas tabelas anteriores, não tem grande relação com a falta de interesse ou motivação destes sobre conteúdos relacionados, mas poderá estar ligada a outros factores, dentre os quais se pode citar com algum destaque a escassez de conteúdos ou temáticas sobre estas raças nos programas das unidades curriculares, descritos no Plano Curricular do Curso de Zootecnia no IPH.

Tabela 19: Descrição das respostas dos estudantes na 5ª questão alínea a)
(Justifique a sua resposta).

Alternativas	Concordo totalmente	Concordo	Não concordo nem descordo	Descordo	Descordo totalmente
I. Porque o conhecimento poderá contribuir para a divulgação e consequente preservação das mesmas.	6 (22,2%)	12 (44,4%)	7 (25,9%)	-	2 (7,4%)
II. Porque constituem património genético de angola.	6 (22,2%)	13 (48,1%)	6 (22,2%)	1 (3,7%)	1 (3,7%)
III. Porque este conhecimento será importante para mim no exercício da minha futura profissão.	7 (25,9%)	14 (51,9%)	5 (18,5%)	-	1 (3,7%)
IV. Porque admito ter pouco conhecimento sobre estas raças apesar de estar no final do curso.	4 (14,8%)	14 (51,9%)	6 (22,2%)	2 (7,4%)	1 (3,7%)
VI. Porque é importante conhecer o que é nosso para posteriormente conhecer o que é dos outros	3 (11,1%)	12 (44,4%)	10 (37,0%)	2 (7,4%)	-

Sobre as justificativas dos estudantes a respeito de serem a favor da importância do conhecimento das raças bovinas nativas de Angola, com algum realce, a tabela 19 mostra que cumulativamente (Concordo totalmente - 25,9% e concordo – 51,8%) aproximadamente 77,7% da amostra de estudantes consideram importante conhecer estas raças porque este conhecimento será essencial para o exercício da sua futura profissão.

Por seu turno, apesar de 2 indivíduos equivalentes a 7,4% discordarem e 1 indivíduo equivalente a 3,7% discordar totalmente; 51,9% (14) dos estudantes inquiridos admitem ter pouco conhecimento sobre estas raças apesar de estarem no final do curso e de modo mais conciso 14,8% (4) deste extrato da amostra concorda totalmente com o facto de apresentar pouco conhecimento sobre esta temática.

Esta última observação é encarada com bastante preocupação, uma vez que os estudantes do Curso de Zootecnia do IPH, como futuros profissionais na área de produção de gado bovino, bem como protecção e preservação das raças bovinas nativas de Angola, devem ser os primeiros a deter este conhecimento de modos a transmitirem-no para a comunidade, contribuindo assim na importante tarefa de divulgação e preservação deste importante património genético do país.

Tabela 20: Descrição das respostas dos estudantes na 6ª questão (Considera importante e necessário abordar este conteúdo na sua formação?).

Categoria das respostas	Frequência	%
Sim	25	92,6
Não	1	3,7
Não sei	1	3,7
Total	27	100

Sobre a importância e necessidade de se abordar conteúdos relacionados a temática, a tabela 20 mostra que a maioria dos inquiridos, 25 dos 27 estudantes perfazendo 92,6% são favoráveis, 1 (3,7%) não consideram necessário ou importante e os restantes 3,7% são neutros.

Da constatação anterior infere-se sobre a abertura da implementação, facilidade de aceitação e eventual sucesso que poderá ter a sequência didáctica para o ensino, divulgação e preservação das principais raças bovinas nativas de Angola, contruída nesta pesquisa nos estudantes investigados.

Tabela 21: Descrição das respostas dos estudantes na 6ª questão alínea a) (Justifique a sua resposta).

Alternativas	Concordo totalmente	Concordo	Não concordo nem descordo	Descordo	Descordo totalmente
I. Porque é importante conhecermos as nossas raças para posteriormente conhecermos as dos outros.	2 (7,4%)	10 (37,0)	9 (9,33%)	2 (7,4%)	4 (14,8%)
II. Porque constitui uma forma viável para a divulgação destas raças a comunidade estudantil.	7 (25,9%)	13 (48,1)	5 (18,5%)	2 (7,4%)	-
III. Porque como instituição angolana, estas raças dever estar contempladas no currículo de Zootecnia do IPH.	8 (29,6%)	14 (51,9%)	3 (11,1%)	2 (7,4%)	-
IV. Porque os estudantes deste curso constituem o elo entre a academia e a comunidade para a divulgação e preservação destas raças.	7 (25,9%)	10 (37,0%)	6 (22,2%)	2 (7,4%)	2 (7,4%)

Quanto as justificativas dos estudantes relativamente a importância e necessidade de que estes conferem a abordagem de conteúdos relacionados as raças de gado bovino nativas de Angola ao longo da sua formação, destacam-

se as alternativas II e III. Conforme tabela 21, 51,9% concordam e 29,6% concordam totalmente sobre ser importante e necessário abordar estes conteúdos porque o IPH como instituição angolana, estas raças deveriam estar contempladas no currículo e serem abordadas ao longo do ciclo formativo dos cursos de engenharia em Zootecnia nos distintos institutos politécnicos desse país, tornando os profissionais formados conhecedores e participes no processo de protecção e preservação das mesmas.

Por outro lado, 48,1% dos estudantes inquiridos assinalou a alternativa “concordo” e 25,9% equivalentes a 7 dos 27 estudantes assinalaram a alternativa “concordo totalmente”, justificando a importância e necessidade de abordar estas raças ao longo da sua formação por constituir uma forma viável para a divulgação destas raças a comunidade estudantil e ajudar na preservação das mesmas.

Os dados das justificativas dos estudantes constantes na tabela 21 são encaradas com bastante contentamento, pois ilustram que apesar de não terem até ao 4º e penúltimo ano da sua formação conteúdos relacionados a temática, os estudantes conferem grande importância ao conhecimento e a abordagem destas raças durante a sua formação.

3.2.3. Descrição e análise das respostas da entrevista aplicada ao Director Geral (DG) da Estação Zootécnica da Humpata (EZH)

A fim de se constatar o panorama sobre a preservação das principais raças de gado bovino nativas de Angola, esta investigação realizou uma entrevista curta com o responsável máximo da EZH, na província da Huíla, cujo rótulo a ser usado será DG e os dados são apresentados a seguir:

Descrição síntese da resposta do DG para a 1ª questão da entrevista (Ao longo já sua vigência, já foi implementado qualquer projecto voltado a preservação das principais raças de gado nativas de Angola?).

Relativamente a esta questão, o entrevistado respondeu convictamente “Sim”, reforçando que muitos projectos estiveram em carteira e infelizmente poucos chegaram a serem iniciados, entretanto, aqueles que deram seu início na sua maioria não foram concluídos. Inclusive existe um em execução, mas que não caminha como esperado devido a questões de ordem financeira.

Descrição da resposta do DG na 2ª questão e 2ª alínea a) (Existe na Estação Zootécnica da Humpata algum exemplar de bovino pertencente a alguma destas raças? a) Se respondeu não, justifique a sua resposta).

Quando questionado sobre a existência de exemplares de bovinos pertencentes a estas raças na EZH, em função dos objectivos específicos da sua criação a resposta foi “Não”. Como Justificativa, o DG apontou o facto de se ter realizado o descarte dos indivíduos mais adultos para reservar espaço para lotes de uma raça de gado exótica, especificamente Brown Swish, que o país acabara de importar para a melhoria do gado autóctone, sob produção pelos criadores tradicionais e contribuir para o incremento da produção de leite bovino no país.

Na voz do entrevistado, os bovinos jovens pertencentes a estas raças que anteriormente existiam neste local foram todos enviados para o município da Ganda, na vizinha província de Benguela, para a manutenção deste património genético. Mas confirma a existência de bovinos pertencentes a estas raças nos currais dos pequenos produtores nos arredores da EZH, muitos dos quais são frequentemente observados a pastar, dentro do território da estação.

Apesar da inexistência de exemplares na estação, esta última afirmação, tranquiliza a presente investigação e permite a implementação da sequência didáctica, que tem como uma das etapas a constatação *in-loco* destas raças pelas estudantes neste local ou arredores.

Descrição da resposta do DG na 3ª questão (Sugira algumas medidas ou acções viradas para o conhecimento, divulgação e preservação das principais raças de gado bovino nativas de Angola para os estudantes de Zootecnia do IPH).

Sobre algumas medidas ou acções objectivando um maior conhecimento, divulgação e preservação destas raças, o entrevistado cita; uma maior aproximação entre a universidade e o criador tradicional detentor de alguns exemplares; maior colaboração da instituição com o empresariado local, pois estes dispõem de mais recursos para este fim e uma maior intervenção das estações zootécnicas locais, criadas e desenhadas para este objectivo.

Referiu ainda sobre a necessidade de serem recuperados os projectos que estão em carteira, que objectivam inventariar e preservar o efectivo bovino pertencente

a estas raças ainda existente em Angola. Entretanto, este reforça sobre a necessidade de maior investimento em recursos humanos e financeiro, considerando que estas são variáveis que têm constituído os maiores entraves para a reprodução assistida e preservação destas.

Segundo este, existe actualmente um projecto para inventariar e melhorar geneticamente o gado pertencente a estas raças que esta na mão dos pequenos criadores. Entretanto, está a caminhar a passos muito lentos, pois, a parte angolana não tem cumprido com a sua parte, essencialmente no que a disponibilização dos recursos financeiros diz respeito.

Com as respostas dadas pelo entrevistado, fica clara a existência de vários projectos para a divulgação e preservação das raças de gado bovino nativas de Angola, mas, a falta de recursos humanos, consubstanciado na indisponibilidade de investimentos financeiros tem dificultado a materialização e conclusão destes.

Descrição da resposta do DG na 4ª questão (Como avalia as políticas do Ministério da Agricultura para a preservação de raças bovinas nativas de Angola? a) Justifique a sua resposta).

Requisitado a efectuar uma avaliação sobre as políticas do Ministério da Agricultura e Pescas para a preservação de raças bovinas nativas de Angola, o entrevistado considera-as “Razoáveis”, numa escala com cinco categorias; 1. Muito más, 2. Más, 3. Razoáveis, 4. Boas e 5. Muito boas.

Como justificativa, afirma que nalguns períodos o governo conferiu maior importância as raças exóticas importadas em detrimento das raças locais, considerando que se parte destes investimentos para trazer raças do exterior do país fosse canalizado para alguns projectos de raças locais, muita coisa teria sido melhorada. Por outro lado, este reforça sobre o pouco investimento que os projectos relacionados com as raças locais tem sido alvo, reiterando que a preservação destes bovinos implica gastos, mas muito necessários para não se perderem ou extinguirem algumas destas raças.

Descrição da resposta do DG na 5ª questão (Sugira algumas acções que poderão contribuir para a melhoria do ensino e divulgação das raças de gado bovino nativas de Angola, contribuindo para a sua preservação).

Como académico e docente do Curso de Zootecnia, esta investigação terminou a entrevista recolhendo a opinião do entrevistado sobre acções que poderão contribuir para a melhoria do ensino e divulgação das raças de gado bovino nativas de Angola nos estudantes do curso e instituição citados. Este sugeriu aumentar o espaço destas raças no currículo de Zootecnia, reforçar e tornar mais activas as parcerias do IPH com as estações zootécnicas do país e incrementar acções de extencionismo com os criadores tracionais locais na medida em que, são detentores de exemplares de gado pertencente a estas raças; bem como desenvolver actividades extracurriculares para permitir o contacto directo dos estudantes com as referidas raças.

Conclusões do III Capítulo

A análise dos resultados existentes neste capítulo levam a presente pesquisa a concluir que:

- 1- Os estudantes do curso de Zootecnia do IPH têm um conhecimento limitado sobre as principais raças de gado bovino nativas de Angola, reconhecem a importância dessa temática para a sua formação e estão abertos a implementação de procedimentos didácticas que possam melhorar o ensino e a preservação dessas raças.
- 2- O Director Geral da EZH considera a situação da preservação das raças de gado bovino nativas de Angola razoável, mas enfatiza a necessidade de mais atenção e financiamento para a materialização e conclusão de projectos com esse objectivo.

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A investigação realizada nesta dissertação abordou a problemática do ensino, divulgação e preservação das principais raças de gado bovino nativas de Angola, envolvendo estudantes e docentes do curso de Engenharia em Zootecnia do Instituto Politécnico da Huíla (IPH). Constituiu seu principal foco, a construção e disponibilização de uma sequência didáctica adaptada às características dos estudantes e às condições humanas e materiais disponíveis no IPH.

Nesta fase final textual, são apresentadas, as conclusões gerais alcançadas com o trabalho realizado. Em seguida, são destacadas as contribuições ou valências principais da investigação, que dão testemunho sobre a realização das tarefas da investigação. São também descritas as limitações e dificuldades encontradas ao longo do estudo. Por fim, são apresentadas sugestões para o ensino da temática, assim como para futuras investigações.

Principais contributos da investigação

Os principais contributos da presente investigação, refletem as valências da mesma e estão directamente relacionado as tarefas realizadas, nomeadamente:

- Efectuar a revisão sistemática da literatura sobre a temática investigada, com ênfase nas raças de gado bovino nativas identificadas e reconhecidas em Angola.
- Avaliar o nível de conhecimento dos estudantes do 3º e 4º ano do Curso de Zootecnia do IPH sobre as principais raças de gado bovino nativas de Angola.
- Recolher a opinião dos docentes sobre processo de ensino-aprendizagem e divulgação das raças estudadas no seio dos seus estudantes.
- Elaborar uma sequência didáctica para melhorar o ensino, divulgação e preservação das principais raças de gado bovino nativas de Angola adaptada as especificidades dos estudantes do Curso de Zootecnia do IPH.

De modo geral, as tarefas anteriormente citadas foram realizadas, na medida em que, são identificadas como principais valências deste estudo;

- A disponibilização de conteúdo sistematizado em língua portuguesa sobre as principais raças de gado bovino nativas de Angola, buscando ultrapassar o problema enunciada pelas respostas das questões da entrevista aplicada

aos docentes.

- A apresentação de forma descritiva dos resultados da avaliação do nível de conhecimentos dos estudantes do Curso de Zootecnia sobre raças estudadas.
- A exposição da opinião dos docentes sobre processo de ensino-aprendizagem e divulgação destas raças no seio dos seus estudantes.
- Apresentação do panorama da divulgação e preservação das raças estudadas na óptica do Director Geral da Estação Zootécnica da Humpata.
- O desenho e a disponibilização de uma sequência didáctica para o ensino, divulgação e preservação das principais raças de gado bovino nativas de Angola adaptada aos estudantes do 3º ano do Curso de Zootecnia do IPH.

Limitações e dificuldades encontradas no estudo

Como qualquer projecto investigativo, a presente dissertação apresenta algumas limitações que merecem destaque de modos a fornecer diretrizes para pesquisas futuras, nomeadamente:

- O facto de o pesquisador ser docente do curso em questão pode ter influenciado as respostas dos estudantes, apesar da garantia de confidencialidade e anonimato. No entanto, essa influência pode ter sido positiva, pois, pode ter levado os estudantes a um maior esforço ao responderem as questões de conhecimento, tornando as respostas mais autênticas.
- A dificuldade de encontrar exemplares puros ou que não tenham sofrido cruzamentos com outras raças ao longo de sua árvore genealógica nos pequenos criadores de gado bovino nos municípios do Lubango e em municípios vizinhos representou um desafio significativo. Essa situação pode resultar numa maior dificuldade para os estudantes realizar a observação directa dessas raças durante a implementação da sequência didáctica.
- A não implementação da sequência didáctica com os estudantes, devido ao prazo limitado para a conclusão e entrega do projecto final à secretaria dos mestrados. No entanto, para minimizar essa limitação, a presente

pesquisa buscou compensar este facto, por meio da distribuição e avaliação da sequência didáctica por especialistas em didáctica e ciências agropecuárias, utilizados como *experts*.

Representaram as maiores dificuldades deste estudo;

- A integração curricular da sequência didáctica dentro do Plano Curricular do Curso de Zootecnia;
- Constituiu um grande desafio para a elaboração da sequência e consequente conclusão do Capítulo II, o alinhamento dos objectivos da sequência didáctica com os objectivos do curso e da Unidade Curricular Zootecnia I, onde se propõe a implementação;
- A falta de bibliografia actualizada em língua portuguesa e de autores angolanos sobre as principais raças bovinas nativas de Angola, representou um obstáculo significativo. Essa lacuna ressalta a necessidade de mais pesquisas serem realizadas sobre esse assunto e assuntos afins, de modos a enriquecer o conhecimento disponível nessa área.

Conclusões gerais

Após a análise criteriosa dos resultados, esta dissertação chega as seguintes conclusões gerais:

1. Mais de 65% (4) dos docentes inquiridos avaliam como fraco o ensino e divulgação das principais raças de gado bovino nativas de Angola no currículo e na formação dos estudantes de Engenharia Zootécnica do IPH.
2. 100% dos 27 estudantes inqueridos não foram capazes de citar qualquer raça de gado bovino nativa de Angola, evidenciando o desconhecimento dos destes sobre as mesmas.
3. Há abertura e aceitação em 100% (6) dos docentes entrevistados e em 25 dos 27 estudantes (92,6%), para a implementação de procedimentos didácticos que contribuam para o ensino, divulgação e preservação destas raças.
4. A sequência didáctica proposta para a melhorar o processo de ensino-aprendizagem, divulgação e preservação das principais raças de gado

bovino nativas de Angola representa um modesto contributo para a solução do problema levantado na presente dissertação.

Recomendações

Em função de todo o cenário investigativo e nas circunstâncias como se desenvolveu a investigação, esta pesquisa sugere:

- Que os docentes do Curso de Zootecnia do IPH, principalmente os regentes de Zootecnia I e Bovinicultura, considerem a inclusão da abordagem das principais raças de gado bovino nativas de Angola nos seus programas;
- A implementação da sequência didáctica elaborada junto dos estudantes para os quais foi concebida, avaliando a sua eficácia e realizar ajustes necessários para melhor atender às necessidades destes estudantes;
- A exploração da possibilidade de adaptação da sequência didáctica proposta a outros institutos em Angola que ministram cursos relacionados à Agropecuária, considerando as especificidades de cada instituto, particularidades dos estudantes e recursos disponíveis;

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alves, D. S. (2017). *Botânica no Ensino Superior: uma sequência didática para o ensino de dormência e germinação de sementes*. Produção técnica educacional. Estrado profissional em ensino. Cornélio Procópio – PR.
- Aquino, A. A. (2019). *Bovinocultura*. Editora e Distribuidora Educacional S.A. Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) ISBN 978-85-522-1364.
- Babinski, A. L. (2017). *Sequência Didática: experiência da matemática*. Dissertação de Mestrado. Universidade do Estado de Mato Grosso.
- Baptista, A. (2021). *A importância da criação de gado bovino para o desenvolvimento socioeconômico em Angola*. Revista de Economia e Administração.
- Barrera, G. P.; Martinez, R. A.; Ortegón, Y.; Ortiz, A.; Moreno, F.; Velásquez, H.; Pérez, J.E. & Abuabara, Y. (2007). *Cerdos criollos coolombianos, caracterización racial productiva y genética*. (SL): Corporación Colombiana de Investigación Agropecuária.
- Bértoli, C. D. (2008). *Introdução à Zootecnia*. Curso Técnico em Agropecuária. Instituto Federal Catarinense.
- Carneiro, H. A. (2008). *Caracterização morfológica do gado da America do Sul*. Dissertação de Mestrado. Universidade de Brasília, Faculdade de Agrono la E Medicina Veterinaria Conceptamcmanus – Brasília
- Carvalho, G. M. (2019). *Aspectos técnicos e científicos para a produção de bovinos compostos, tropicalmente adaptados, com o uso de recursos genéticos brasileiros*. EMBRAPA. Comunicado Técnico. Teresina Piaui.
- Castro, L. (2015). *Criação de Bovinos em Angola*. Editora Lidel.
- Chaves, A. R. D.; Limoni, B. H. S.; Gomes, M. N. B.; Duarte, M. t.; Brixner, B. M., Soares; E. S. M., Portela, L. C.; Brito, T. R. R.; Perestrelo, A. A. & Paula, L. C. (2017). *Raças bovinas e a qualidade da carne*. Anais da 10ª Mostra Científica famez / UFMS, Campo Grande.

- Collins-Lusweti, E. (2000). *Desempenho do gado Nguni Afrikander e Bonsmara sob condições de seca na Província Noroeste da África Austral. Jornal sul-africano de ciência animal.*
- Correia, M. P. (2018). *As sequências didáticas como estratégia para a aprendizagem da escrita. Relatório de Estágio apresentado à Escola Superior de Educação de Lisboa para obtenção de grau de mestre em Ensino do 1.o Ciclo do Ensino Básico e de Português e História e Geografia de Portugal no 2.o Ciclo do Ensino Básico*
- Cunha, L. M. (2020). *Avaliação de desempenho do Ensino Superior Politécnico: O caso do IPH na Huíla. Revista Científica da Escola Superior de Gestão, 3(1), 27-39.*
- Cunha, L. S. (2017). *Tipos de amostragem.* Universidade Estadual de Londrina. Editora Atlas S. A. São Paulo.
- DAGRIS (2005). Disponível em: <http://dagris.ilri.cgiar.org/>
- Decreto Presidencial nº 200/15, de 8 de Setembro. Disponível em: de <http://www.segurancaacademica.gov.ao/docs/DECRETO-N%C2%BA-200-15-8-SET-ISP.H.pdf>. Acessado em 14 de março de 2023.
- Dias, A. S.; Pereira, C. D. & Santos, J. (2013). *Manual de Zootecnia Especial I.* Ministério da Agricultura e Pescas de Angola. SInFIC, Sa. E escola Superior agrária de Coimbra.
- Dolz, J. & Schneuwly, B. (2004). *Gêneros e progressão em expressão oral e escrita. Elementos para reflexões sobre uma experiência suíça (francófona).* In *Gêneros Oraís e escritos na escola.* Campinas (SP): Mercado de Letras.
- Duarte, A. A. (2018). *Principais raças de bovinos leiteiros do Brasil.* Disponível em: <http://moodle.stoa.usp.br/mod/resource/view.php?id=37081>. Acesso em 7 fevereiro de 2023.
- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) (2012). *Como podem ser classificadas as raças bovinas.* Disponível em: <https://cloud.cnpqg.embrapa.br/sac/2012/07/13/383-como-podem-ser-classificadas-as-racas-bovinas/>. Acesso em: 22 fevereiro 2023.

- Fernando, A. (2000). *Guia de Campo – Raças de Angola*. SADC/PNUD/FAO – Projecto RAF – 97/032, Luanda.
- Filho, L. M. A. L. (2020). *Amostragem*. Departamento de Estatística. Universidade Federal da Paraíba.
- Franco, G. L. & Aguiar C. G. (2019). *Raças bovinas de corte. Curso de Bovinicultura de Corte*. UnB Leia mais em: <https://www.comprerural.com/bos-taurus-vs-bos-indicus-separados-ha-2-mi-de-anos/>
- Franco, G. L. F. & Aguiar C. G. (2016). *Raça de bovinos – Corte*. Disponível em: <http://www.fazendaparaíso.net/assets/ra%C3%A7as-bovinos-de-corte.pdf>. Acesso em: 22 fevereiro 2023.
- Gomez, W.; Patterson, T. A.; Swinton, J. & Berini, J. (2014). *Animal Diversity Web*. University of Michigan Museum of Zoology. Acesso em: 07 de fevereiro de 2023 [«Bovidae: antelopes, cattle, gazelles, goats, sheep, and relatives»](#).
- Hanotte, O.; Tawah, C. L.; Bradley, D. G.; Okomo, M.; Verjee, Y. ; Ochieng, J. & Rege, J. E. O. (2000). *Distribuição geográfica e frequência de um taurino Bos taurus e um alelo específico indicine Bos indicus Y entre as raças de gado da África subsaariana*. Ecologia Molecular.
- Marconi, M. A. & Lakatos, E. M. (2007). *Fundamentos da metodologia científica*. 5ª ed. Atlas
- Mason, I. L (2016). *Um Dicionário Mundial de Raças, Tipos e Variedades de Gado*. Quarta edição. CAB Internacional.
- Mello, R. R. C.; Ferreira, J. E. & Mello, M. R. B. (2014). *Eficiência reprodutiva e produtiva em bovinos da raça Sindi (Bos taurus indicus)*. Agropecuária Científica no Semiárido, v. 10, n. 2, p. 23-28.
- Mendes, A. & Martins, A. (2001). *A criação dos Serviços Pecuários de Angola*. Revista Veterinária Técnica. no1: 8–16.
- Monteiro, J. C.; Castilho, W. S. & Sousa W. A (2019). *Sequência didática como instrumento de promoção da aprendizagem significativa*. Revista Eletrônica DECT, Vitória (ES), v. 9, n. 01.

- Muchanga, E. (2020). *Caracterização Morfológica e Produtiva das Raças Bovinas Locais em Angola*. Revista de Ciências Agrárias.
- Nsalambi, D. (2014). *Recursos Zoogenéticos em Angola – Historial*. Didáctica Editora. Luanda.
- Oliveira, M. F. (2011). *Metodologia científica: um manual para a realização de pesquisas em Administração*. UFG.
- Paiva, S. R. (2005). *Caracterização da diversidade genética de ovinos no Brasil com quatrotécnicas moleculares*. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa. Tese (Pós-Graduação em Genética e Melhoramento).
- Panasiewicz, R.; Baptista, P. A. N.; Dias, L., Peixoto, M. C. L.; Carvalho, V., & Madrona, V. (2013). *Metodologia de investigação científica: a ciência e seus métodos*. Fumec.
- Pelizzari, A.; Kriegl, M. L.; Baron, M. P.; Finck, N. T. L. & Dorocinski, S. (2002). *Teoria da aprendizagem significativa segundo Ausubel*. Revista PEC.
- Pellegrini, S. A. P. (2014). *Uma sequência didática como suporte pedagógico para se trabalhar os conceitos da adição e subtração: uma Intervenção com os estudantes do 7º ano do ensino fundamental*. Cadernos, P. D. E.
- Peruchi, M. (2023). *Bos taurus vs Bos indicus: separados há 2 Mi de anos*. Compre Rural. Portal de Conteúdo Rural. acessado: 07 de fevereiro de 2023 <https://www.comprerural.com/bos-taurus-vs-bos-indicus-separados-ha-2-mi-de-anos/>
- Ramsay, K.; Smuts, M. & Els, H. C. (2020). *Agregando valor às raças crioulas sul-africanas: conservação por meio da utilização*. FAO/UNEP Boletim Informativo sobre Recursos Genéticos Animais.
- Rogério, R. (2018). *Breve apresentação institucional do IPH*. Universidade Mandme ya Ndemufayo. Disponível em: https://issuu.com/sulasoftwares/docs/isph-apresentacao_institucional_da. Acessado em: 24 de Março de 2023.
- Roratto, C.; Nogueira, C. M. I. & Kato, L. A. (2010). *Indícios de aprendizagem significativa mediante o uso de uma sequência didática fundamentada na*

história das funções. V Colóquio de História e Tecnologia no ensino da Matemática, Recife, Brasil.

- Roratto; C., Nogueira, C. M. I. & Kato, L. A. (2016). *Ensino de matemática, história da matemática e aprendizagem significativa: uma combinação possível*. Investigações em Ensino de Ciências, v. 16.
- Rossato, L. V., Bressan, M. C., Rodrigues, E. C. et al. (2017). *Composição lipídica de carne bovina de grupos genéticos taurinos e zebuínos terminados em confinamento*. Revista Brasileira de Zootecnia, v.38, n.9.
- Santana, B. (2003). *A situação das políticas e legislação relativas aos recursos genéticos dos animais de criação em Angola* – (Documento preparado para o workshop sobre o Quadro Legal para a Gestão dos RGAC na SADC.
- Scherf, B. D. (2000). *World Watch List for Domestic Animal Diversit*. 3ª ed. FAO e UNEP. Roma.
- Silva, E. (2010). *A sequência didática como estratégia para o desenvolvimento integrado de competências*. Lisboa: Colibri/Centro Interdisciplinar de Estudos Educacionais.
- Silva, I. (2018). *Construção de uma sequência didática para a aprendizagem significativa de tratamento de água*. São Paulo: Universidade Cruzeiro do Sul.
- Silva, J. L. C., Fernandes, M. W., & Almeida, R. L. F. (2015). *Matemática – estatística e probabilidade* – 3ª ed. EdUECE.
- Tardif, M. (2014). *Saberes docentes e formação profissional*. 17.ed. Petrópolis: Vozes.
- Tavares, R. (2010). *Aprendizagem significativa, codificação dual e objetos de aprendizagem*. Brazilian Journal of Computers in Education, v. 18, n. 02.
- Taxini, C. L. et al. (2012). *Proposta de uma sequência didática para o ensino do tema "Estações do Ano" no Ensino Fundamental*. Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências, v. 14, n. 1.
- Vigotski, L. S. (2001). *A construção do pensamento e da linguagem*. São Paulo: Martins Fontes.

- Vissesse, F. *et al.* (2004). *Relatório nacional sobre a situação dos recursos zogenéticos para a alimentação e a agricultura*. Ministério Da Agricultura E Do Desenvolvimento Rural da República de Angola e FAO.
- Wilson, D. E. & Reeder, D. A. M. (2015). *Mammal Species of the World – A Taxonomic and Geographic Reference*. Third edition. ISBN 0-8018-8221-4.
- Zabala, A. A (1998). *Prática educativa: como ensinar*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul.
- Zinella, L. C. H. (2013). *Metodologia de pesquisa científica*. Universidade federal de Santa Catarina – UFSC. 2ª ed. Florianópolis.

ANEXOS

Anexo 1. Guião da entrevista aplicada aos docentes

Estimado docente! O seguinte instrumento de recolha de dados destina-se à realização de uma Dissertação intitulada "Principais raças bovinas nativas de Angola. Sequência didáctica para o ensino, divulgação e preservação", do Mestrado em Ensino das Ciências, opção Biologia do Instituto Superior de Ciências da Educação da Huíla.

A finalidade deste inquérito consiste em analisar o ensino, divulgação e preservação das principais raças de gado bovino nativas de Angola com estudantes do curso de Engenharia Zootécnica do Instituto Politécnico da Huila (IPH) da Universidade Mandume ya Ndemufayo (UMN).

A sua colaboração para este estudo é indispensável, pelo que solicitamos que responda a todas as questões com a máxima sinceridade, garantimos a total confidencialidade dos dados obtidos e agradecemos desde já a colaboração prestada.

IDENTIFICAÇÃO

Idade

Menos de 21 21 - 30 31 - 40 41 - 50 51 - 60 + de 60

Sexo: Masculino Feminino Nível académico _____

Anos de Serviço: _____ anos Área Disciplinar: _____

QUESTÕES

	1	2	3	4	5
1- Como avalia o nível de ensino e divulgação das principais raças de gado bovino nativas de Angola no currículo e formação dos seus estudantes?					

1. Muito mau 2. Mau 3. Razoável 4. Bom 5. Muito bom

	1	2	3	4	5
2- Como avalia o conhecimento dos estudantes do Curso de Zootecnia sobre raças bovinas nativas de Angola após a conclusão do curso?					

1. Muito baixo 2. baixo 3. Médio 4. Alto 5. Muito alto

	Sim	Não	Não sei
3- Considera haver a necessidade de um incremento nos conteúdos ou temáticas nos programas do curso de Zootecnia sobre esta temática?			

a) Justifique a sua resposta.	1	2	3	4	5
VI. Há escassez de temáticas que abordam estes conteúdos nas unidades curriculares que leciono.					
VII. Porque é importante ensinar e conhecer o património genético de Angola					
VIII. Por ser a maneira mais viável para divulgar estas raças a comunidade estudantil.					
IX. O ensino e divulgação destes conteúdos poderá constituir ponto essencial para o desenvolvimento da produção bovina em Angola					
X. É importante conhecer o que é nosso para posteriormente conhecer o que é dos outros					

	Sim	Não	Não sei
4- Considera necessária a implementação de metodologias didácticas para a melhoria do ensino e divulgação destas raças?			

b) Justifique a sua resposta a questão anterior.	1	2	3	4	5
V. Os estudantes demonstram muitas insuficiências em relação a temática após a conclusão do curso					
VI. São escassas temáticas que abordam este objecto de estudo no PPC de Zootecnia					
VII. Pouca bibliografia disponível					
VIII. Maior necessidade de incorporar a comunidade unidade estudantil na preservação das raças nativas de Angola.					

	Sim	Não	Não sei
5- Considera importante a incorporação de acções ao nível do IPH tendentes a contribuir para a preservação das principais raças nativas bovinas de Angola?			

	Sim	Não	Não sei
6- Na Unidade curricular em que lecciona está reservado algum conteúdo sobre as raças de gado bovino nativas de Angola objectivando o conhecimento, divulgação e preservação destas?			

Grato pela colaboração

O autor

Sílvio Edjorge Van-Dunen

Anexo 2. Modelo do questionário aplicado aos estudantes

Caro estudante! As respostas deste questionário serão utilizadas numa Dissertação de Mestrado com o título "Principais raças bovinas nativas de Angola. Sequência didáctica para o ensino, divulgação e preservação", no âmbito do Mestrado em Ensino das Ciências do Instituto Superior de Ciências da Educação da Huíla.

A sua colaboração para este estudo é importantíssima e pedimos a sua máxima colaboração ao responder as diferentes questões.

Garantimos a total confidencialidade e anonimato dos dados obtidos.

IDENTIFICAÇÃO

Idade: _____ Sexo: Masculino Feminino

Ano em que se encontra _____

Curso em frequentou no ensino médio _____

QUESTÕES

1- Assinale a alternativa que corresponde ao conceito correcto de raça nativa de Angola.	X
a. Animais trazidos pelos colonizadores que ao longo dos séculos se adaptaram e reproduziram em Angola.	
b. Raças formadas por bovinos exóticos que estão em perigo de extinção na República de Angola.	
c. São aquelas que se originaram em um determinado país ou região.	
d. São aquelas que não se originaram do país ou região em que se encontram.	

	Sim	Não	Não sei
2- Conhece alguma raça de gado bovino nativa de Angola?			

a) Se sim, cite 3 exemplos.
-
-
-

3- Cite 4 raças de gado bovino exóticas existentes em Angola.	
-	-
-	-

	Sim	Não	Não sei
4- Conhece alguma raça bovina nativa de Angola em vias de extinção?			

	Sim	Não	Não sei
5- Considera importante o conhecimento das raças nativas de Angola para o exercício da sua profissão como futuro zootecnista?			

a) Justifique a sua resposta	1	2	3	4	5
I. Porque o conhecimento poderá contribuir para a divulgação e conseqüente preservação das mesmas.					
II. Porque constituem património genético de Angola.					
III. Porque este conhecimento será importante para mim no exercício da minha futura profissão.					
IV. Porque admito ter pouco conhecimento sobre estas raças apesar de estar no final do curso.					
V. Porque é importante conhecer o que é nosso para posteriormente conhecer o que é dos outros					

1- Concordo totalmente 2- Concordo 3- Não concordo nem discordo 4- Descordo 5- Descordo totalmente

	Sim	Não	Não sei
6- Considera importante ou necessário abordar este conteúdo na sua formação?			

a) Justifique a sua resposta a questão anterior	1	2	3	4	5
I. Porque é importante conhecermos as nossas raças para posteriormente conhecermos as dos outros.					
II. Porque constitui uma forma viável para a divulgação destas raças a comunidade estudantil.					
III. Porque como instituição angolana, estas raças dever estar contempladas no currículo de Zootecnia do IPH.					
IV. Porque os estudantes deste curso constituem o elo entre a academia e a comunidade para a divulgação e preservação destas raças.					

1- Concordo totalmente 2- Concordo 3- Não concordo nem discordo 4- Descordo 5- Descordo totalmente

Obrigado pela colaboração

O Autor

Sílvio Edjorge Van-Dúnen

Anexo 3. Guião de entrevista aplicada ao Director da Estação Zootécnica da Humpata

Estimado Docente.

Este documento tem como objectivo principal analisar a divulgação e preservação das principais raças de gado bovino nativas de Angola na Estação Zootécnica da Humpata., para a realização de uma dissertação de mestrado intitulada "Principais raças bovinas nativas de Angola. Sequência didáctica para o ensino, divulgação e preservação".

A sua colaboração para este estudo é indispensável, pelo que solicitamos que responda a todas as questões com a máxima sinceridade.

Garantimos a total confidencialidade e exclusividade dos dados obtidos e agradecemos desde já a colaboração prestada.

IDENTIFICAÇÃO

Idade _____ Anos Sexo: Masculino Feminino
Anos de Serviço EZH: _____ Anos como gestor da EZH: _____
Nível académico _____
Área de formação _____

QUESTÕES

	Sim	Não	Não sei
1- Ao longo já sua vigência, já foi implementado qualquer projecto voltado a preservação das principais raças de gado nativas de Angola?			

	Sim	Não	Não sei
2- Existe na Estação Zootécnica da Humpata algum exemplar de bovino pertencente a alguma destas raças?			

a) Se respondeu não, justifique a sua resposta.	1	2	3	4	5
I. Falta de interesse das instituições do estado					
II. Escassez de projectos e programas com este objectivo					
III. Fraco desempenho das raças locais					
IV. Fraca adaptabilidade e rusticidade das raças locais					

V. Poucos recursos financeiros disponibilizados à EZ da Humpata					
---	--	--	--	--	--

3- Sugira algumas medidas ou acções tendentes ao maior conhecimento, divulgação e preservação das principais raças de gado bovino nativas de Angola.	1	2	3	4	5
a. Maior aproximação entre a universidade e o criador tradicional detentor de algum exemplar.					
b. Mais colaboração do empresariado, pois dispõem mais recursos para este fim.					
c. Maior intervenção das estações zootécnicas locais vocacionados para este fim					
d. Participação directa da universidade em acções de sensibilização.					
e. Inventariar o efectivo bovino pertencente a estas raças ainda existente em Angola.					
f. Desenvolver estratégias de caracterização morfológica e biométrica destas raças.					
g. Falta de recursos humanos E financiamento nas instituições responsáveis pela conservação destas raças.					

1- Concordo totalmente 2- Concordo 3- Não concordo nem discordo 4- Descordo 5- Discordo totalmente

	1	2	3	4	5
4- Como avalia as políticas do Ministério da Agricultura para a preservação de raças bovinas nativas de Angola?					

1- Muito más 2. más 3. Razoáveis 4. Boas 5. Muito boas

a) Justifique a sua resposta.	1	2	3	4	5
I. Desconhecimento da importância que estas ostentam para a pecuária em Angola					
II. Falta de articulação e sincronização entre as universidades e conteúdos relacionados com a temática					
III. É dada maior importância às raças exóticas em detrimento das raças locais					
IV. Falta de bibliografia actualizada sobre esta temática					
V. Poucos recursos financeiros disponibilizados as EZ do país					

5- Assinale acções que poderão contribuir para a melhoria do ensino e divulgação das raças de gado bovino nativas de Angola, contribuindo para a sua preservação.	Sim	Não	Não sei
a. Aumentar o espaço destas no currículo de Zootecnia			
b. Implementar metodologias didácticas e pedagógicas tendentes a esta acção			
c. Estabelecer parcerias com as estações zootécnicas que são as instituições criadas para a preservação destas raças			
d. Desenvolver actividades extracurriculares para familiarizar os estudantes com as referidas raças			
e. Criar e incorporar uma disciplina com cerne neste objecto de estudo no currículo de Zootecnia			

O Pesquisador

Sílvio Edjorge Van-Dúnen

Anexo 4. Modelo de questionário diagnóstico e final para a sequência didática.



UMN

INSTITUTO POLITÉCNICO DA HUÍLA

DEPARTAMENTO DE AGRONOMIA E ZOOTECNIA – DAZ

Modelo de questionário para a sequência didática sobre principais raças de gado bovino nativas de Angola

A. IDENTIFICAÇÃO

Ano: _____ Sexo: M () F () Idade: _____ anos

B. QUESTIONÁRIO

1. Já abordou algum conteúdo sobre as principais raças de gado bovino nativas de Angola?

SIM () NÃO () NÃO SEI ()

2. Se respondeu sim à questão anterior, diga onde e quando?

3. Conhece as raças de gado bovino nativas de Angola?

SIM () NÃO () NÃO SEI ()

4. Se respondeu sim à questão anterior cite 3.

5. Caracterize pelo menos 2 das raças por si citadas ou conhecidas.

6. Existe alguma raça deste grupo em vias de extinção?

SIM () NÃO () NÃO SEI ()

Anexo 5. Plano de aula do encontro nº 1.



UMN

INSTITUTO POLITÉCNICO DA HUÍLA

DEPARTAMENTO DE AGRONOMIA E ZOOTECNIA – DAZ

PLANO DE AULA – Encontro 1

Curso	
ENGENHARIA EM ZOOTECNIA	
Unidade Curricular	Unidade Temática:
Zootecnia I	Raças de gado bovino nativas de Angola
Tema da aula	
Apresentação da SD e diagnóstico prévio sobre principais raças de gado bovino nativas de Angola	
O Docente	
Sílvio Edjorge Francisco Van-Dúnen	

Semestre/Ano	Regime	Tipo de aula	Duração	Data
1º Semestre/ 4º Ano	Regular	Nova/teórica	Regular	

Objectivos
Geral: Conhecer, divulgar e preservar as principais raças de gado bovino nativas da República de Angola
Específicos: <ul style="list-style-type: none">- Apresentar e tomar conhecimento sobre a sequência de modos a se familiarizar com a mesma, conhecer seus objectivos e contribuir para a eficiência da mesma.- Orientar a sequência e realizar o diagnóstico prévio por meio da aplicação de um questionário dirigido aos estudantes sobre principais raças de gado bovino nativas de Angola.- Desenvolver um espírito de preservação e valorização das raças de animais de gado bovino nativas da República de Angola.

Conteúdo

Vide questionário do anexo 4.

Metodologia de Ensino

Métodos de ensino: Exposição e Explicação

Procedimentos: realizar a motivação mediante pergunta que suscite debate:

Considera importante estudar, conhecer e preservar as raças de gado bovino nativas de Angola? Exposição (no retroprojector) do tema, e dos objectivos da aula, buscando um asseguramento do nível de partida satisfatório. Explicação do conteúdo (da sequência didáctica, objectivos e estrutura desta) pelo docente, coadjuvada pela contribuição e intervenção sempre que convir de estudantes, buscando o alcance dos objectivos mediante elaboração conjunta. Aplicação do teste diagnostico ou questionário para aferir o nível de conhecimento dos estudantes sobre a temática e servir de comparação com os resultados do questionário final e dirigir a implementação da sequência.

Recursos didáticos

Retroprojector, computador, quadro, apagador, marcadores, cadernos de aulas do estudante.

Consolidação da aula

Oral – Questões dirigidas a turma.

- Relembre as etapas da actividade (SD) que iremos desenvolver com este tema.
- Quais são os objectivos da actividade que será desenvolvida a partir da próxima aula?

Referências

Tardif, M. (2014). *Saberes docentes e formação profissional*. 17.ed. Petrópolis: Vozes.

ZABALA, A. A (1998). *Prática educativa: como ensinar*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul.

Alves, D. S. (2017). *Botânica no Ensino Superior: uma sequência didática para o ensino de dormência e germinação de sementes*. Produção técnica educacional. Estrado profissional em ensino. Cornélio procópio – PR.

ETAPAS DIDÁCTICAS	TAREFAS E RECURSOS DO ALUNO	OBJECTIVOS ESPECÍFICOS
<p>Introdução</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Saudação ▪ Controle da higiene ▪ Motivação ▪ Apresentação dos objectivos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Colocar-se de pé e responder a saudação ▪ Colaborar nas condições higiénicas da sala de aulas ▪ Prestar atenção e apresentar dúvidas ▪ Prestar atenção 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Criar empatia com os estudantes ▪ Verificar as condições de higiene da sala de aulas, bem como dos estudantes ▪ Despertar nos estudantes, o interesse pela aula que será aplicada ▪ Mostrar aos estudantes, as habilidades que irão aprender, com base nos objectivos delineados
<p>Desenvolvimento</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tratamento do novo conteúdo 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prestar atenção a exposição do docente. ▪ Responder ao questionário inicial ou teste diagnóstico ▪ Intervir, escrever e questionar 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desenvolver o conteúdo seleccionado, tendo em conta os objectivos e procedimentos delineados
<p>Conclusão</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Avaliação ▪ Resumo ▪ Orientação da tarefa: pesquise as principais raças de gado bovino nativas de Angola. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Expor de forma verbal a síntese dos pontos mais relevantes (sob seu ponto de vista) adquiridos e relativos ao conteúdo da aula. ▪ Prestar atenção, responder e questionar ▪ Escrever e questionar 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificar se os objetivos foram alcançados ▪ Sintetizar o conteúdo, por formas a aferir o nível de compreensão dos estudantes ▪ Indicar o que os estudantes devem fazer, com base no conteúdo aplicado

Anexo 6. Plano de aula do encontro nº 2.



UMN

INSTITUTO POLITÉCNICO DA HUÍLA

DEPARTAMENTO DE AGRONOMIA E ZOOTECNIA – DAZ

PLANO DE AULA – Encontro 2

Curso	
ENGENHARIA EM ZOOTECNIA	
Unidade Curricular	Unidade Temática:
Zootecnia I	Raças de gado bovino nativas de Angola
Tema da aula	
Principais raças de gado bovino nativas de Angola	
O Docente	
Sílvio Edjorge Francisco Van-Dúnen	

Semestre/Ano	Regime	Tipo de aula	Duração	Data
1º S/ 4º A	Regular	Nova/Teorica	90 minutos	

Objectivos
Geral: Conhecer, divulgar e preservar as principais raças de gado bovino nativas da República de Angola
Conhecer os principais conceitos relacionados a raças bovinas
Conhecer e caracterizar as principais raças de gado bovino nativas de Angola
Enunciar a importância do conhecimento, divulgação e preservação das principais raças de gado bovino nativas de Angola para o país.
Desenvolver um espírito de preservação e valorização das raças de animais de gado bovino nativas da República de Angola.

Conteúdo
<i>Apresentação em Powerpoint da aula.</i>

Metodologia de Ensino

Métodos de ensino: Elaboração conjunta - Exposição

Procedimentos: realizar a motivação mediante pergunta que suscite debate: **na sua opinião considera mais importante estudar, conhecer e divulgar as raças importadas/exóticas ou as raças de gado bovino nativas de Angola?** Exposição (no retroprojector) do tema, dos objectivos e da bibliografia da aula, buscando um bom asseguramento do nível de partida. O docente procederá a explicação do conteúdo presente na conferencia interativa e animada sobre a temática, constante no PowerPoint, acompanhada pelas necessárias intervenções dos estudantes, fazendo recurso ao método de elaboração conjunta para o alcance dos objectivos.

Recursos didáticos

Retroprojector, computador, quadro, apagador, marcadores, cadernos de aulas do estudante.

Consolidação da aula

Oral – Questões dirigidas a turma.

- Cite as principais raças de gado bovino nativas de Angola.
- Caracterize pelo menos duas das raças de gado bovino nativas de Angola?
- Quais ou qual raça apresenta o maior efectivo existente?
- Quais ou qual raça se encontra actualmente em vias de extinção?

Referências

Nsalambi, D. (2014). *Recursos Zoogenéticos em Angola – Historial*. Didáctica editora. Luanda

Dias, A. S., Pereira, C. D. & Santos, J. (2013). Manual de Zootecnia Especial I. Ministério da Agricultura e Pescas de Angola. SInFIC, Sa. E escola Superior agrária de Coimbra.

Fernando, A. (2000). *Guia de Campo – Raças de Angola*. SADC/PNUD/FAO – Projecto RAF – 97/032, Luanda.

Scherf, B. D. (2000). *World Watch List for Domestic Animal Diversit*. 3a ed. FAO e UNEP. Roma.

ETAPAS DIDÁCTICAS	TAREFAS E RECURSOS DO ALUNO	OBJECTIVOS ESPECÍFICOS
<p>Introdução</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Saudação ▪ Controle da higiene ▪ Correção da tarefa ▪ Motivação ▪ Apresentação dos objectivos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Colocar-se de pé e responder a saudação ▪ Colaborar nas condições higiénicas da sala de aulas ▪ Apresentar e defender a tarefa ▪ Recapitular o conteúdo da aula anterior ▪ Prestar atenção 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Criar empatia com os estudantes ▪ Verificar as condições de higiene da sala de aulas, bem como dos estudantes ▪ Avaliar e controlar a tarefa orientada na aula passada ▪ Analisar o conteúdo anterior ▪ Despertar nos estudantes, o interesse pela aula que será aplicada ▪ Mostrar aos estudantes, as habilidades que irão aprender, com base nos objectivos delineados
<p>Desenvolvimento</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tratamento do novo conteúdo 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prestar atenção a exposição do docente. ▪ Intervir, escrever e questionar 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desenvolver o conteúdo seleccionado, tendo em conta os objectivos e procedimentos delineados
<p>Conclusão</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Avaliação ▪ Resumo ▪ Orientação da tarefa: reunir o material para a estratégia da próxima aula. 	<ul style="list-style-type: none"> • Expor de forma verbal a síntese dos pontos mais relevantes (sob seu ponto de vista) adquiridos e relativos ao conteúdo da aula. • Prestar atenção, responder e questionar • Escrever e questionar 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificar se os objetivos foram alcançados ▪ Sintetizar o conteúdo, por formas a aferir o nível de compreensão dos estudantes ▪ Indicar o que os estudantes devem fazer, com base no conteúdo aplicado

Anexo 7. Plano de aula do encontro nº 3.



UMN

INSTITUTO POLITÉCNICO DA HUÍLA

DEPARTAMENTO DE AGRONOMIA E ZOOTECNIA – DAZ

PLANO DE AULA – Encontro 3

Curso	
ENGENHARIA EM ZOOTECNIA	
Unidade Curricular	Unidade Curricular
Zootecnia I	Raças de gado bovino nativas de Angola
Tema da aula	
Actividade pratica, construção de um mapa interativo sobre principais raças de gado bovino nativas de Angola	
O Docente	
Sílvio Edjorge Francisco Van-Dúnen	

Semestre/Ano	Regime	Tipo de aula	Duração	Data
1º S/ 4º A	Regular	Nova/ Teórico-prática	90 minutos	

Objectivos
Geral: Conhecer, divulgar e preservar as principais raças de gado bovino nativas da República de Angola
Específicos <ul style="list-style-type: none">• Identificar e distinguir as principais raças de gado bovino nativas de Angola• Construir um mapa interativo sobre a temática• Desenvolver um espírito de preservação e valorização das raças de animais de gado bovino nativas da República de Angola.

Conteúdo

A construção do cartaz informativo e didático pelos estudantes seguirá a metodologia constante no blogue de Biologia, “Ciências e Saúde” contante no endereço electrónico: <http://blogdebiologia2015.blogspot.com/2015/06/como-fazer-um-cartaz.html>

Metodologia de Ensino

Métodos de ensino: Elaboração conjunta, Exposição

Procedimentos: realizar a motivação mediante exposição em PowerPoint de vários exemplos de mapas interativos sobre distintas temáticas, buscando um asseguramento do nível de partida. Expôr (no retroprojector) o tema, os objectivos e a bibliografia da aula, bem como da metodologia de construção de cartaz informativo e didático disponível: <http://blogdebiologia2015.blogspot.com/2015/06/como-fazer-um-cartaz.html>. Cada grupo de cinco estudantes, criados na primeira etapa da sequência didáctica deverá construir um cartaz informativo didático em cartolina, com imagens digitais de todas as raças estudadas na aula anterior e textos escritos manualmente ou informatizados contendo informações importantes e a caracterização das raças, em tamanho mínimo de 120/100 cm.

Após a conclusão do cartaz, cada grupo deverá a explicação e apresentação do cartaz, com ênfase a identificação, distinção e caracterização das principais raças de gado bovina de Angola. Os cartazes definidos como os melhores elaborados deveram ser usados em outras actividades objectivando a divulgação das referidas raças a outros estudantes e população em geral.

Recursos didáticos

Retroprojector, computador, quadro, apagador, cartolina, imagens digitais, cola, lápis de cera, lápis de cores, papel de lustro, marcadores, tesoura, cadernos de aulas do estudante.

Consolidação da aula

Oral – Questões dirigidas a turma.

- Apresente e explique o mapa que construiu, enfatizando as diferenças e características específicas das raças.
- Qual ou quais raças apresentam os maiores números de efectivo?
- Qual ou quais raças se encontram actualmente em vias de extinção?

Referências

Blog da Biologia (2015). Como fazer um cartaz. Disponível em:

<http://blogdebiologia2015.blogspot.com/2015/06/como-fazer-um-cartaz.html>

ETAPAS DIDÁCTICAS	TAREFAS E RECURSOS DO ALUNO	OBJECTIVOS ESPECÍFICOS
<p>Introdução</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Saudação ▪ Controle da higiene ▪ verificação da tarefa ▪ Motivação ▪ Apresentação dos objectivos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Colocar-se de pé e responder a saudação ▪ Colaborar nas condições higiénicas da sala de aulas ▪ Apresentar o material orientado para reunir como tarefa da aula anterior ▪ Recapitular o conteúdo da aula anterior ▪ Prestar atenção e apresentar dúvidas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Criar empatia com os estudantes ▪ Verificar as condições de higiene da sala de aulas, bem como dos estudantes ▪ Aferir se as condições materiais estão disponíveis para a realização actividade prática da aula ▪ Analisar o conteúdo anterior ▪ Despertar nos estudantes, o interesse pela aula que será aplicada ▪ Mostrar aos estudantes, as habilidades que irão aprender, com base nos objectivos delineados
<p>Desenvolvimento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tratamento do novo conteúdo 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar e expôr o cartaz informativo e didáctico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver o actividade seleccionado, tendo em conta os objectivos e procedimentos delineados
<p>Conclusão</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Avaliação ▪ Resumo 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Expor de forma verbal a síntese dos pontos mais relevantes constantes no cartaz adquiridos e relativos ao conteúdo da aula. ▪ Prestar atenção, responder e questionar 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificar se os objetivos foram alcançados ▪ Sintetizar o conteúdo, por formas a aferir o nível de compreensão dos estudantes

Anexo 8. Plano de aula do encontro nº 5.



UMN

INSTITUTO POLITÉCNICO DA HUÍLA

DEPARTAMENTO DE AGRONOMIA E ZOOTECNIA – DAZ

PLANO DE AULA – Encontro 5

Curso	
ENGENHARIA EM ZOOTECNIA	
Unidade Curricular	Unidade Temática:
Zootecnia I	Tema 1. Raças de gado bovino nativas de Angola
Tema da aula	
Consolidação e avaliação dos conteúdos sobre principais raças de gado bovino nativas de Angola	
O Docente	
Eng.º Sílvio Edjorge Francisco Van-Dúnen	

Semestre/Ano	Regime	Tipo de aula	Duração	Data
1º Semestre/ 4º Ano	Regular	Combinada	90 minutos	

Objectivos
Geral: Conhecer e diferenciar as principais ferramentas do Melhoramento Genético Animal
Específicos: Consolidar os conhecimentos adquiridos nos encontros 2, 3 e 4, Receber e proceder a avaliação conjunta do relatório da aula pratica na estação zootécnica da Humpata Reaplicar o questionário inicial aplicado no primeiro encontro 1 como forma de diagnostico, visando aferir sobre os resultados obtidos com a implementação da sequência. Desenvolver um espírito de preservação e valorização das raças de animais de gado bovino nativas da República de Angola.

Conteúdo

Vide anexos 10 e 4 – o relatório e o questionário

Metodologia de Ensino

Métodos de ensino: Elaboração conjunta - Exposição

Procedimentos: realizar a motivação mediante pergunta que suscite debate: **O que achou da aula pratica a EZH e que avaliação faz sobre as condições lá existentes?** Após assegurado o nível de partida, o docente faz a exposição dos objectivos da aula. Recolhe e distribui os relatórios entre os grupos buscando uma avaliação intergrupala, pois como intervenientes e participes da prática espera-se uma avaliação justa. Após esta acção, realiza-se de forma conjunta uma consolidação geral de todos os conhecimentos abordados nas restantes etapas da SD.

Terminada a consolidação, segue-se a avaliação que terá um cariz integral e consistirá na resolução do questionário inicial, agora final com um enfoque avaliativo e não de diagnostico, de maneiras a ferir a ocorrência de mudanças no cenário anterior e validar positivamente a sequencia.

Recursos didáticos

Retroprojector, computador, questionário, quadro, apagador, marcadores, cadernos de aulas do estudante.

Consolidação da aula

Oral – Questões dirigidas a turma.

- Realize uma síntese dos conhecimentos adquiridos as logo das diferentes aulas sobre raças de gado bovino nativas de Angola.
- Perguntas constantes no inquérito.

ETAPAS DIDÁCTICAS	TAREFAS E RECURSOS DO ALUNO	OBJECTIVOS ESPECÍFICOS
<p>Introdução</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Saudação ▪ Controle da higiene ▪ Recolha dos relatórios ▪ Motivação ▪ Apresentação dos objectivos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Colocar-se de pé e responder a saudação ▪ Colaborar nas condições higiénicas da sala de aulas ▪ Entregar os relatórios da aula pratica ▪ Recapitular os conteúdos das aulas anteriores ▪ Explicar, prestar atenção e apresentar dúvidas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Criar empatia com os estudantes ▪ Verificar as condições de higiene da sala de aulas, bem como dos estudantes ▪ Avaliar e controlar a tarefa orientada na aula passada ▪ Analisar o conteúdo anterior ▪ Despertar nos estudantes, o interesse pela aula que será aplicada ▪ Mostrar aos estudantes, as habilidades que irão aprender, com base nos objectivos delineados
<p>Desenvolvimento</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tratamento do novo conteúdo 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prestar atenção a exposição do docente. ▪ Corrigir o relatório que lhes for entregue ▪ Responder ao questionário final 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desenvolver o conteúdo seleccionado, tendo em conta os objectivos e procedimentos delineados
<p>Conclusão</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Avaliação ▪ Resumo ▪ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Expor de forma verbal a síntese dos pontos mais relevantes (sob seu ponto de vista) adquiridos e relativos ao conteúdo da aula. ▪ Prestar atenção, responder e questionar ▪ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificar se os objetivos foram alcançados ▪ Sintetizar o conteúdo, por formas a aferir o nível de compreensão dos estudantes

Anexo 9. Guia da aula prática de campo na Estação Zootécnica da Humpata (encontro nº 5).



UMN

INSTITUTO POLITÉCNICO DA HUÍLA

DEPARTAMENTO DE AGRONOMIA E ZOOTECNIA – DAZ

GUIA DA AULA PRÁTICA À ESTAÇÃO ZOOTÉCNICA – Encontro 4

Curso	
ENGENHARIA EM ZOOTECNIA	
Local	Unidade Temática:
Estação Zootécnica da Humpata - EZH	Raças de gado bovino nativas de Angola

Tipo de aula	Duração	Data
Prática	Das 08h30 as 12h30	

Objectivos
<p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conhecer, divulgar e preservar as principais raças de gado bovino nativas da República de Angola
<p>Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Observar <i>in-loco</i> as principais raças de gado bovino nativas de angola existentes na raça de gado bovino nativas de angola. ▪ Identificar por meio de observação semiestruturada as principais raças de gado bovino nativas de angola. ▪ Conhecer a importância da preservação das principais raças de gado bovino nativas de angola na óptica dos gestores w funcionários da estação zootécnica da Humpata. ▪ Desenvolver um espírito de preservação e valorização das raças de animais de gado bovino nativas da República de Angola.

Metodologia de Ensino

Métodos: Observação semiestruturada, Elaboração conjunta e Explicação.

Procedimentos: durante a aula prática os estudantes deveram responder as seguintes questões constantes no guião de aula pratica individual (anexo 7), construído com objectvo de recolher dados para a construção do relatório em grupo da aula prática a ser entregue e avaliado no próximo encontro.

Recursos didácticos

Roupa de campo, prancheta, marcadores, guião de recolha de dados da prática.

Anexo 10. Modelo de relatório da prática de campo a Estação Zootécnica



UMN

INSTITUTO POLITÉCNICO DA HUÍLA

DEPARTAMENTO DE AGRONOMIA E ZOOTECNIA – DAZ

Orientações para o relatório da aula prática

Escola _____ ano _____

Unidade Curricular: _____ Data ___/___/20__

Grupo _____ Integrantes _____

Objectivos: - Observar *in-loco* as principais raças de gado bovino nativas de Angola existentes na raça de gado bovino nativas de Angola; - Identificar por meio de observação semiestruturada as principais raças de gado bovino nativas de Angola e; conhecer a importância da preservação das principais raças de gado bovino nativas de Angola na óptica dos gestores e funcionários da estação zootécnica da Humpata.

Orientações gerais: Grupo de 5 integrantes, formados na sala. O relatório deverá ser entregue na aula seguinte, seguindo a norma de redação: Letra Times New Roman, tamanho 12, espaçamento 1,5, parágrafo 6 pt antes e depois, justificado. Usar APA 7 para referências bibliográficas. **Margens:** 3 esquerda, 2 as restantes

ESTRUTURA

Capa, contracapa e índice

Introdução: deverá conter a definição dos principais conceitos adquiridos e desenvolvidos durante a aula prática, a descrição dos objectivos específicos e relevância ou importância que o grupo atribui à prática.

Desenvolvimento: deverá conter os principais conhecimentos adquiridos com a aula prática, os resultados da observação semiestruturada dos distintos integrantes do grupo, sendo imperioso o enriquecimento desta secção com imagens dos bovinos das raças de gado bovino que poderão ser encontradas e observadas na EZH.

Conclusão: representa a síntese de todo o relatório e deverão estar directamente relacionados aos objectivos, conteúdo e as observações constantes no documento.

Anexo 11. Programa da Disciplina de Bovinicultura

Licenciatura em Engenharia Zootécnica

Ref.^a 202062010

Ano Lectivo 2015

7.37.- BOVINICULTURA

PROGRAMA DA DISCIPLINA

BOVINICULTURA

1. Unidade Curricular

1.1. Área Científica: Ciências Zootécnicas (Específica)

1.2. Tipo (Duração): Semestral

1.3. Ano/Semestre: 4^ºA/1^º S

1.4. Tempo de Trabalho (horas):

Horas Semanais (1)					Total Horas (1)		
T	TP	P	TC	OT	T.H.	S	A
2	2	2			6		

(1) T-aulas teóricas; TP-teorico-prática; P-aulas praticas/laboratório; TC- aulas de campo; OT-orientação tutorial; TH-total horas; S-horas semestrais; A-horas anuais.

1.5. Créditos

2. Requisitos de Precedências

Aspectos gerais de Anatomia e Fisiologia; Aspectos específicos de Zootecnia Geral, Nutrição Animal, aplicações de Zoohigiene e manejo reprodutivo do rebanho.

Competências

Ter habilidades intelectuais lógicas que permita fazer relações entre os conteúdos anteriormente aprendidos e sua aplicação a cada espécie específica.

Saber calcular e avaliar os dados estatísticos

Ter capacidade de avaliar um animal

Saber utilizar as bibliografias para interpretar os resultados

3. Conteúdos

Situação e importância da criação de bovinos de corte no país no e no mundo. Características das principais raças de bovinos de corte. Fases da criação. Sistemas de criação. Aspectos relacionados com alimentação, produção, manejo e sanidade de bovinos de corte. Estratégias de suplementação de bovinos de corte. Seleção e cruzamento. Etologia e comportamento de bovinos de corte. Produção de carne em confinamento. Produção de carne a pasto. Instalações.

- Importância e introdução no país. Importância no cruzamento industrial. Programas de cruzamento. Raças. Seleção. Manejo nos trópicos. Reprodução. Sanidade. Sistema de acasalamento na região tropical. Reprodução nos trópicos. Instalações. Alimentação. Cálculo de rações. Manejo. Classificação e tipificação de carcaça. Novilho precoce e super precoce. Cálculos de rações. Alimentação.

Bovinocultura de Leite. Importância econômica da Bovinocultura de Leite. Fisiologia e características da lactação. Leite. Nomenclatura exterior, regiões indicativas e raças com aptidão leiteira. Registo genealógico, controles zootécnicos, juízo e julgamento. Manejo dos rebanhos leiteiros, alimentação, sanidade, reprodução, instalações e equipamentos. Manejo geral. Projetos e planejamentos. Evoluções dos rebanhos. Implantação, administração e supervisão de granjas.

Aulas teórico/práticas:

6. Metodologia de Ensino/Aprendizagem

As aulas têm de trocar para um ensino mais participativo.

O docente tem de preparar guias para o estudante poder relacionar os conteúdos teóricos e práticos.

Aulas de campo para demonstrar os conteúdos teóricos na prática.

7. Modo de Avaliação

Avaliações sistemáticas para induzir o estudo aos estudantes. Realizar trabalhos e tarefas por estudante de forma independente.

Apresentar um trabalho com dados dos trabalhos de campo para as jornadas científicas.

Avaliação de aulas de campo com perguntas antes e depois da aula. Na avaliação inclui duas provas parcelares e exame final.

8. Bibliografia

O Regente

O Docente

Anexo 12. FICHA DE VALIDAÇÃO DA SEQUÊNCIA DIDÁCTICA PELOS EXPERTOS

DADOS GERAIS

Nome do Experto _____ Grau académico: _____

Área de Formação _____ Profissão: _____

Instituição onde trabalha: _____ Tempo de experiência: _____ anos

Função: _____

Preencha os aspectos de validação utilizando X

ASPECTOS DE VALIDAÇÃO – I. DESCRITORES

A. Contexto da sequência

	Concordo Totalmente	Concordo	Não concordo/nem discordo	Discordo	Discordo Totalmente
• Adequa-se ao contexto em que será implementada					
• Fundamenta-se em pressupostos teóricos reconhecidos					
• Ajusta-se à necessidade do perfil de saída dos formandos					
• É de interesse científico					

B. Objectivos

	Concordo Totalmente	Concordo	Não concordo/nem discordo	Discordo	Discordo Totalmente
• Os objectivos gerais e específicos estão bem definidos					
• Os objectivos de cada encontro estão bem enquadrados					
• São formulados de forma precisa e específica					
• Adequam-se as necessidades dos estudantes					

C. Aplicabilidade

	Concordo Totalmente	Concordo	Não concordo/nem discordo	Discordo	Discordo Totalmente
• É aplicável no contexto em que será implementada					
• É aplicável tendo em conta as particularidades dos estudantes do IPH					
• É aplicável tendo em conta aos conteúdos que ostenta					

D. Desenho/Estrutura

	Concordo Totalmente	Concordo	Não concordo/nem discordo	Discordo	Discordo Totalmente
• As fases são coerentes com objectivo da proposta					
• Existe uma sequência lógica entre as fases					
• Existe relação adequada entre as fases					
• Existe relação adequada entre as fases e seus objectivos					

E. Estratégias da sequência (aula expositiva por datashow, mapa ilustrativo, visita/estudo de campo, construção de relatório)

	Concordo Totalmente	Concordo	Não concordo/nem discordo	Discordo	Discordo Totalmente
• Ajustam-se as exigências dos objectivos da Sequência Didáctica					
• São de fácil compreensão e implementação					
• São exequíveis dentro do contexto de implementação da sequência					
• Estão em número suficiente para atingir os objectivos específicos de cada fase					

F. Tempo de Execução

	Concordo Totalmente	Concordo	Não concordo/nem discordo	Discordo	Discordo Totalmente
• Adequa-se ao contexto e objectivos da Sequência Didáctica					
• O número de aulas de cada fase é adequado para atingir os objectivos					
• O tempo de implementação é satisfatório					
• Há equilíbrio temporal entre o objectivo e a duração de cada fase					

G. Resultados

	Concordo Totalmente	Concordo	Não concordo/nem discordo	Discordo	Discordo Totalmente
• Contribui para o ensino, divulgação e preservação das principais raças de gado bovino nativas de Angola					
• Contribui para a melhoria do perfil de saída dos futuros engenheiros Zootécnicos do IPH					

II. VALORAÇÃO DA PROPOSTA

Considera a sequência Didáctica válida para os objectivos e contexto a que se propõe e está em condições de ser implementada?

SIM _____

SIM COM MODIFICAÇÕES _____

NÃO _____

Assinatura do Experto

Anexo 13. Resultados da validação da sequência didáctica pelos
expertos.

Descritores Gerais	N	M	M₀	DP	Max	Min
A. Contexto da sequência	5	4,4	4	0,55	5	4
B. Objectivos	5	4,2	4	0,45	5	4
C. Aplicabilidade	5	4,4	4	0,55	5	4
D. Desenho/Estrutura	5	4,8	5	0,44	5	4
E. Estratégias da sequência	5	5	5	0	5	5
F. Tempo de implementação	5	4,4	4	0,5	4	4
G. Resultados	5	5	5	0	5	5

N = Amostra; M= média; M₀= Moda; DP= desvio padrão; Mín= mínimo; Máx= Máximo.

Escala: 1. Descordo totalmente; 2. Descordo, 3. Neutro, 4. Concordo e 5. Concordo totalmente

	Frequência	Porcentagem
- Considera a sequência Didáctica válida para os objectivos e contexto a que se propõe e está em condições de ser implementada?		
SIM	5	100
SIM COM MODIFICAÇÕES	0	-
NÃO	0	-
Total	5	100