

Projeto de Pesquisa

Título do Projeto	DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO PARA ESTIMATIVA DE EXIGÊNCIAS NUTRICIONAIS DE CÁLCIO E FÓSFORO PARA VACAS LEITEIRAS	Período do Edital	Execução	Situação do Projeto	Em execução
Edital	Edital nº 12/2018 Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação – PIBITI/CNPq				
Campus do Projeto	CAMPUS-SS				

- Dados do Projeto

Início da Execução	01/08/2018
Término da Execução	31/07/2019
Foco Tecnológico	43. Saúde Animal
Área do Conhecimento	MEDICINA VETERINÁRIA (CIÊNCIAS AGRÁRIAS)
Área Temática	Bovinocultura e Caprinocultura de leite
Grupo de Pesquisa	Pesquisa e Extensão em Nutrição e Sanidade Animal Semiárido Nordestino
Seleção	Sim
Data da Seleção	21/06/2018
Pontuação da Avaliação	192.00
Pontuação do Currículo	34.65
Pontuação Total	226.65
Data da Divulgação	18/07/2018 23:00:00

- Discriminação do Projeto

A bovinocultura leiteira apresenta-se como atividade mais relevante no cenário nacional e mundial. Segundo dados do IBGE (2014), o número de bovinos no Brasil chegou a marca histórica de 215,2 milhões de cabeças no ano de 2015, representando crescimento de 1,3% em relação a 2014, sendo observado declínio de 0,9% apenas na região Nordeste, o que é atribuído à seca prolongada. Por outro lado, houve queda de 5,5% no número de vacas ordenhadas, fato refletido nas demais grandes regiões do país, especialmente no Nordeste com queda de 9,5%, diminuindo 0,4% da produção em 2015.

Estes acontecimentos ocorrem em muitas propriedades leiteiras, inclusive na microrregião de Sousa-PB, onde registra-se produção de 6.263 litros de leite por dia e efetivo de 21.567 cabeças de bovinos.

Introdução Dentre as causas limitantes à produção, são referidas corriqueiramente: limitações genéticas dos rebanhos; baixa disponibilidade quantitativa e qualitativa de alimentos; escassez hídrica; e falhas no manejo nutricional, reprodutivo e sanitário. No entanto, outros fatores menos evidentes que acometem os rebanhos leiteiros podem ser negligenciados por produtores e técnicos, como por exemplo, os distúrbios metabólicos subclínicos e a falta de investimentos para inovação tecnológica que auxilie no controle do rebanho e, conseqüentemente, melhorem os índices produtivos.

A hipocalcemia subclínica e clínica se encaixam no grupo destes distúrbios, que podem acarretar diminuição da ingestão de matéria seca, diminuição da produção de leite ao início da lactação (CRNKIC et al., 2010), comprometimento da contração muscular, diminuição da resposta imunológica, incremento dos

casos de mastite clínica e subclínica (KIMURA et al., 2006), retenção de placenta, prolapso do útero, deslocamento de abomaso (CHAPINAL et al, 2012), cetose (KARA et al., 2009) e redução no desempenho reprodutivo devido ao prolongamento do anestro pós-parto (MARTINEZ et al., 2012).

A hipofosfatemia se apresenta clinicamente em um curso agudo geralmente logo após o parto de vacas leiteiras e início de lactação, período o qual está havendo grande demanda de minerais, como cálcio e fósforo, para produção de colostro e leite. A apresentação crônica da doença se dar pela manifestação clara da deficiência de fósforo, mas comumente em gado de corte, criado totalmente a pasto, devido à baixa quantidade do mineral nas pastagens, justificada também pela deficiência de fósforo nos solos brasileiros. Os valores entre 4,5 a 6,0 mg/dL são considerados normais para vacas adultas, enquanto que níveis séricos abaixo de 4,5/dL, já podem ser considerados deficiência de fósforo. Em casos mais severos, o animal pode apresentar fragilidade óssea, fraqueza generalizada, perda de peso, edemaciação, rigidez, redução da produção de leite e mastigação de madeira, pedras e ossos (GOFF, 2009; MCDOWELL, 2003).

Um dos fatores limitantes para a ocorrência destes distúrbios é a ausência ou uso inadequado de suplementação mineral, uma vez que nessa região a suplementação é negligenciada, em virtude da dificuldade de acesso à assistência técnica qualificada por parte dos produtores e alto custo de mercado dos suplementos comerciais industrializados. Quando implementadas em algumas propriedades, a suplementação mineral é realizada apenas com cloreto de sódio (NaCl) ou núcleos minerais com formulação não conhecida, e que não atende às exigências de cálcio e fósforo dos animais.

Nesse contexto, um aplicativo que vise determinar as exigências de cálcio e fósforo das vacas e estimar o teor de cálcio e fósforo nos alimentos disponíveis nas propriedades de acordo com a fase em que a mesma se encontra será de grande inovação e relevância para o meio, pois facilitará o manejo nutricional entre profissionais e produtores de bovinos.

Assim como o “Bubulus” criado por Rufino et al. (2015) consiste em um aplicativo funcional e cuja utilização é extremamente simples, de forma a exigir apenas conhecimento tecnológico básico, aparelho celular, acesso à internet e a uma rede elétrica. Ademais, os benefícios provenientes do uso são imensos, possuindo como principal finalidade proporcionar ao produtor uma maior facilidade no diagnóstico da criação bovina e assegurar a saúde da mesma. Esse aplicativo coleta dados relevantes da situação na qual o bovino se encontra e as processa de forma a retornar ao pecuarista, informações úteis que possam o auxiliar no cuidado de seus animais.

Justificativa O sucesso na bovinocultura requer boas práticas de manejo, principalmente no que se refere à nutrição adequada dos rebanhos. Devido a peculiaridades do clima e vegetação do semiárido nordestino, como alta produção de biomassa

vegetal durante período chuvoso e, praticamente inexistente no período seco do ano, pode ser considerado fator limitante ao desenvolvimento da criação animal.

Estes agravantes, associados ao manejo nutricional inadequado, levam os animais a sofrerem mudanças bruscas no peso, emagrecendo exageradamente durante período de seca e aumentando o escore durante período chuvoso, devido maior disponibilidade de forragem. Em virtude da redução no valor nutricional das pastagens, é necessário adotar alternativas para complementaridade nos sistemas pecuários com o fornecimento de suplemento mineral adequado com vistas a sustentabilidade social, econômica e ecológica.

Atualmente o uso cada vez mais frequente de aparelhos eletrônicos e aplicativos para assessorar nas tarefas cotidianas, tem tornado a vida mais cômoda. Nesta nova dinâmica o meio rural tem uma crescente busca por tecnologias que auxiliem e facilitem o manejo das propriedades.

Diante disso, é de extrema importância a iniciativa da criação de um aplicativo que busque determinar a exigência de cálcio e fósforo de cada animal e a composição nutricional dos alimentos fornecidos aos animais. A implantação dessa nova tecnologia, objetiva fácil entendimento e acessibilidade não somente aos profissionais como aos produtores, visando um controle efetivo do rebanho, no que se refere à sanidade, alimentação, reprodução e produção.

Nos sistemas de produção de leite inseridos em regiões semiáridas, como na microrregião de Sousa-PB, distúrbios metabólicos são recorrentes, sendo provavelmente relacionados à falhas na suplementação mineral e no manejo alimentar, como limitação de fornecimento ou qualidade de alimentos forrageiros.

O cálcio e o fósforo fazem parte dos principais macrominerais presentes no organismo animal, e estão muitas vezes relacionados ao período de transição em vacas de alta produção, onde há grande requisição dos mesmos (CABRAL et al., 2008). A interação entre o cálcio e fósforo fornecidos ao animal é de fundamental importância, pois a quantidade presente em cada alimento e o teor de cálcio presente na dieta possui a capacidade de interferir o metabolismo do fósforo.

Fundamentação Teórica

Ambos os macrominerais realizam uma interação com o trato intestinal, como também nos fluidos celulares, e principalmente no sistema ósseo-sanguíneo, de modo que seus metabolismos mostram ações biológicas semelhantes (GONZÁLEZ, 2000).

De acordo com dados do projeto de pesquisa aprovado nos editais nº 01 e 04/2016, sob o título: “PREVALÊNCIA DE HIPOCALCEMIA SUBCLÍNICAS NA MICRORREGIÃO DE SOUSA-PB”, foi possível notar que apesar de 89,25% das propriedades avaliadas utilizarem a suplementação mineral comercial, 39,56%, das vacas estavam em condição de hipocalcemia subclínica.

Tais informações denotam que apenas a adoção de formulações minerais comerciais não constitui de sucesso no manejo de suplementação mineral, posto que inúmeros fatores como: período de suplementação; quantidade de

suplemento mineral fornecido; adequação do suplemento mineral à categoria animal; e qualidade da formulação do suplemento mineral utilizado na propriedade podem concorrer negativamente para o insucesso do manejo de suplementação mineral.

Para propor uma suplementação adequada é necessário, primeiramente, conhecer a concentração dos minerais contidos na dieta do animal. As exigências são definidas segundo as atividades fisiológicas, manutenção, ganho de peso, produção de leite e reprodução (BALSALOBRE e RAMALHO, 2010).

Diante disso, observa-se a necessidade de conhecer os teores de cálcio e fósforo na alimentação fornecida aos animais, pois estes macrominerais possuem grande importância no metabolismo destes e quando se apresentam em níveis desbalanceados, pode ocasionar perdas econômicas.

Neste cenário, devido a dificuldades de informatização em propriedades rurais, a demanda por aplicativos móveis na agropecuária se torna cada vez maior. Uma vez que o acesso a sistemas webs com grande informação podem ser mais difíceis de serem acessados por meio de dispositivos como smartphones e tablets, o desenvolvimento de aplicativos mais concisos e com informação direcionada ao interesse e necessidade do público-alvo se torna uma solução mais apropriada (AGRAWAL et al., 2013).

OBJETIVO GERAL

Desenvolver aplicativo capaz de estimar as exigências de cálcio para as vacas em diferentes fas

es da produção, e quantificar o teor de cálcio e fósforo nos alimentos ofertados para vacas leiteiras.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar a composição do rebanho leiteiro predominante na Microrregião de Sousa-PB para fins de estimativa das exigências nutricionais de cálcio e fósforo;
- Coleta de informações acerca da dieta fornecida às vacas leiteiras na Microrregião de Sousa-PB;
- Estimativa dos teores de cálcio e fósforo na dieta fornecida às vacas leiteiras na Microrregião de Sousa-PB;
- Compilação dos dados de exigências nutricionais de cálcio e fósforo de composição de cálcio e fósforo nos alimentos fornecidos para vacas leiteiras para desenvolvimento do aplicativo.

Este projeto de inovação será conduzido na Microrregião de Sousa, situada em latitude 06°50'22" Sul, longitude 38°17'42" Oeste, a 220 metros de altitude, em território de 4.784,729 km². O clima predominante na região é semiárido, quente, do tipo Bsh, com precipitação anual média de 654 mm, concentradas no período de Janeiro a Junho. A temperatura média anual é de 27 °C, com máxima de 38 °C, e umidade relativa média de 64%.

O grupo realizará visitas às propriedades para identificação e seleção dos

estabelecimentos, mediante aplicação de questionário para coleta de dados sobre o manejo nutricional das vacas leiteiras (principais alimentos que compõem as dietas e suplementação mineral) as fases reprodutivas em que se encontram (pré-parto e/ou pós-parto) e categoria animal (novilha, primípara, múltipara). A partir disso será possível estimar os teores de cálcio e fósforo na dieta fornecida às vacas leiteiras e quantificar a exigência desses macrominerais para cada animal na Microrregião de Sousa-PB.

Para determinação das exigências de cálcio e fósforo, serão adotadas as recomendações nutricionais do National Research Council (NRC, 2001), com cálculo de exigências para manutenção de vacas lactantes e não lactantes, fêmeas em crescimento, gestação e lactação segundo as equações abaixo, onde cálcio (Ca) e fósforo (P):

- Para manutenção de vacas lactantes: 0,031 g de Ca/dia por kg de peso corporal;
- Para manutenção de vacas não lactantes: 0,0154 g de Ca/dia por kg de peso corporal;
- Para fêmeas em crescimento: $Ca \text{ (g/dia)} = (9.83 \times (MW^{0.22}) \times (BW^{-0.22})) \times WG$, onde MW= ganho de peso vivo esperado (kg), BW= peso corporal atual e WG= peso ganho;
- Para fêmeas gestantes: $Ca \text{ (g/dia)} = 0.02456 e^{(0.055810.00007t)} - 0.02456 e^{(0.05581-0.00007(t-1))(t-1)}$, onde t = dia de gestação.
- Para fêmeas em crescimento: $P \text{ (g/dia)} = (1,2 \times (4,635 \times MW^{0.22}) (BW^{0,22})) \times WG$, onde MW= ganho de peso vivo esperado (kg), BW= peso corporal atual e WG= peso ganho;
- Para fêmeas gestantes: absorção de fósforo(g/dia) = $0,02743 e^{(0,05527 - 0,000075 t)} - 0,02743 e^{(0,05527 - 0,000075 (t-1)) (t-1)}$, onde t = dias de gestação
- Fêmeas em lactação: produção de leite (Kg) x 0,90g/Kg de leite;

Em associação à determinação das exigências, serão estimados os teores de cálcio e fósforo dos alimentos fornecidos para as vacas leiteiras nos sistemas de produção. A estimativa empregará o uso de equações de predição dos teores de cálcio e fósforo disponíveis nos principais compêndios nutricionais da área. Com base nestas informações será estimado os teores de cálcio e fósforo dos alimentos fornecidos aos animais, sejam eles volumosos ou concentrados.

A associação dos dados de exigências nutricionais com a composição de cálcio e fósforo dos alimentos será utilizado para o desenvolvimento da primeira aba no aplicativo agropecuário, que permitirá a avaliação do fornecimento desses nutrientes em função das exigências deste mineral para cada categoria animal proposta. Após a alimentação dos dados de entrada o produtor terá a avaliação final do fornecimento de cálcio e fósforo, que será classificado de acordo com as situações descritas na Tabela 1:

Tabela 1 - Classificação de acordo com a quantidade de Ca contida na alimentação.

Superávit de Ca e P	Equilíbrio de Ca e P	Déficit de Ca e P	
Situação	Fornecimento acima do recomendado	Fornecimento adequado	Fornecimento abaixo do adequado. Risco de causar distúrbios, como a hipocalcemia e/ou hipofosfatemia
Recomendação	Readequar quantidade fornecida	Manter a quantidade fornecida, seguindo as exigências de cada animal	Deve-se aumentar a quantidade fornecida para suprir as exigências de cálcio e fósforo do animal

A criação deste aplicativo consiste em determinar a composição dos alimentos fornecidos ao rebanho e a exigência de cálcio e fósforo do animal. A junção dessas informações em um aplicativo para dispositivo móvel busca promover melhorias significativas na criação animal, onde não somente os profissionais da área poderão ter acesso e compreender os dados, como também os produtores. O desenvolvimento do aplicativo contará com parceria do setor de informática do IFPB Campus Sousa, o qual contribuirá desde a criação ao desenvolvimento deste na plataforma Java onde é possível trabalhar somente com softwares livres, utilizando o Linux como sistema operacional, fazendo uso do editor de código e operando ferramentas J2ME para smartphones com sistema operacional Android. Este trabalho será realizado com base nas informações sobre a exigência de cálcio e fósforo da vaca e a disposição de cálcio na dieta dos animais.

Após criação do protótipo, o aplicativo passará por fase de testes nos dois últimos meses de execução do projeto com objetivo de atestar sua praticidade e aceitabilidade junto aos produtores, como ferramenta auxiliar nas atividades diárias do produtor.

O projeto contará também com parcerias junto ao Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas da Paraíba (SEBRAE), por meio da sua Agência Regional em Sousa-PB, da Empresa de Produtos Lácteos ISIS e da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural da Paraíba (EMATER), os quais ajudarão no acompanhamento e capacitação para os usuários do aplicativo.

Com a popularização de smartphones e tablets associado a ampliação ao acesso de redes de internet nas zonas rurais, espera-se que a referida proposta de aplicativo possa auxiliar os bovinocultores leiteiros da Microrregião de Sousa-PB a avaliarem e ajustarem o fornecimento dos macroelementos minerais cálcio e fósforo para os rebanhos.

É importante enfatizar que a referida proposta de aplicativo funcionará como ferramenta digital de campo, onde técnicos e produtores poderão, em tempo real, realizar frequentes avaliações relativa ao manejo da suplementação de cálcio e fósforo.

Resultados esperados

Com as parcerias estabelecidas com o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas da Paraíba (SEBRAE), por meio da sua Agência Regional em Sousa-PB, da Empresa de Produtos Lácteos ISIS e da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural da Paraíba (EMATER), espera-se difundir o uso do referido aplicativo na rotina diária da produção leiteira na Microrregião de Sousa-PB.

AGRAWAL, R.; ATRAY, M.; SATTIRAJU, K. S. Exploring suitable interfaces for agriculture based smartphone apps in india. In: Proceedings of the 11th Asia Pacific Conference on Computer Human Interaction. New York, NY, USA: ACM, 2013. (APCHI '13), p. 280–285. ISBN 978-1-4503-2253-9. 2010.

BALSALOBRE, M.A.A., RAMALHO, T.R.A. Suplementação mineral para bovinos de corte. In: Pires, A.V. Bovinocultura de Corte, v.1, p.331-349,2010.

CABRAL P. K. A. et al. Composição corporal e exigências nutricionais em cálcio e fósforo de cordeiros Santa Inês em pastejo no semiárido. *Animal Sciences Acta Scientiarum*. Maringá, v.30, n.1, p. 59-65, 2008.

CHAPINAL, N.; CARSON, M.E.; LEBLANC, S.J. The association of serum metabolites in the transition period with milk production and early-lactation reproductive performance. *Journal of Dairy Science*, v.95, n.3, p.1301-1309, 2012.

CRNKIC, C.; MURATOVIC, S.; PIPLICA, S.; KAVAZOVICI, A. Blood plasma mineral profile and health status in postpartum cows fed an anionic diet before parturition. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Science*, v.34, n.3, p.255-260, 2010.

GOFF, J. P. Phosphorous deficiency. In: ANDERSON, D. E.; RINGS, D. M. Current veterinary therapy: Food veterinary therapy. Saint Louis: Saunders Elsevier, v. 5, cap. 34, p. 135-136, 2009.

Referências Bibliográficas

GONZÁLEZ, F.H.D. Indicadores sanguíneos do metabolismo mineral em ruminantes. In: González, F. H. D., Barcelos, J. O., Ospina, H., Ribeiro, L. A. O. (Eds) Perfil metabólico em ruminantes: seu uso em nutrição e doenças nutricionais. Porto Alegre. **Gráfica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre-RS, 2000.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Produção da Pecuária Municipal**, v. 42, p.1-39, 2014. Disponível em: http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/84/ppm_2014_v42_br.pdf. Acessado em: 20 de Jan. de 2016.

KIMURA, K.; REINHARDT, T.A.; GOFF, J.T. Parturition and hypocalcemia blunts calcium signals in immune cells of dairy cattle. *Journal of Dairy Science*, v.89, n.7, p.2588-2595, 2006.

KARA, Ç.; ORMAN, A.; UDUM, D.; YAVUZ, M.; KOVANLIKAYA, A. Effects of calcium propionate by different numbers of applications in first week postpartum of dairy cows on hypocalcemia, milk production and reproductive disorders. *Journal of Animal Science*, v.8, n.2, p.259-270, 2009.

MCDOWELL, L. R. Minerals in animal and human nutrition. Amsterdam: **Elsevier Science**, v. 2. 644 p., 2003.

MARTINEZ, N.; RISCO, C.A.; LIMA, F.S.; BISINOTTO, R.S.; GRECO, L.F.; RIBEIRO, E.S.; MAUNSELL, F.; GALVÃO, K.; SANTOS, J.E. Evaluation of periparturient calcium status, energetic profile and neutrophil function in dairy cows at low or high risk of developing uterine disease. **Journal of Dairy Science**, v.95, n.12, p.7158-7172, 2012.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC. Nutrient requirements of dairy cattle. 7.rev.ed. Washinton, D.C.: 2001. 381p.

RUFINO, P. F. RUIZ, S. C. M.; OLIVEIRA, Y. B. Aplicativo ferramenta de auxílio ao diagnóstico – pecuária familiar de bovinos – bubulus. RECoDAF – Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar, Tupã, v. 1, n. 2, p. 87-99, 2015.

STATISTICAL ANALYSIS SYSTEM (SAS). SAS/STAT User's Guide. Cary, NC: SAS Institute, 2001.

- Arquivos do Edital

Arquivo Digitalizado

Edital 12-2018 PIBITI CNPq.pdf

Anexos

Anexo I.docx - INSTRUÇÕES/NORMAS DE INSCRIÇÃO - Projeto de Pesquisa SEM

Anexo II.docx - INSTRUÇÕES/NORMAS DE INSCRIÇÃO - Projeto de Pesquisa COM

Anexo III.docx - Formulário - informações sobre projeto/equipe e solicitação de bolsa

Anexo IV.docx - Modelo de Declaração de não possuir vínculo empregatício

Anexo V.docx - Termo de adesão ao serviço voluntário

Anexo VI.docx - Formulário Pontuação de Produtividade nos últimos três anos

- Equipe

Ações	Membro da Equipe	Categoria/Titulação	Situação	Bolsista	Coordenador	Papel	Carga Horária	Ações
	Nome: Felippe Rian de Oliveira (201818660021) Coefficiente de Rendimento Escolar: 0.00	DISCENTE	Participação em avaliação	Não	Não	---	8 h/s	
	Nome: Hermano Manoel Francisco Figueiredo Bezerra (201518730159) Coefficiente de Rendimento Escolar: 80.69	DISCENTE	Ativo	Não	Não	---	8 h/s	
	Nome: Gilderlândio Pinheiro Rodrigues (201518730035) Coefficiente de Rendimento Escolar: 83.98	DISCENTE	Ativo	Não	Não	---	8 h/s	
	Nome: Daniel Cezar da Silva (1851616)	DOCENTE (DOUTORADO)	Ativo	Não	Sim	Orientador	8 h/s	
	Nome: Jorge Domingos da Silva Lima (201518730213) Coefficiente de Rendimento Escolar: 84.67	DISCENTE	Ativo	Concedida	Não	---	8 h/s	
	Nome: Marcos Jose do Nascimento Junior (2313556)	DOCENTE (GRADUAÇÃO+RSC-I (LEI 12772/12 ART. 18))	Ativo	Não	Não	Coorientador	2 h/s	

- Meta 1 - 06/08/18 até 08/10/18

Descrição da Meta

+
Identificação e seleção dos estabelecimentos que participarão da pesquisa

Atividades

Ações	Ordem	Planejado			Executado				
		Descrição	Período	Resultados Esperados	Ação	Resultados Esperados	Observação	Qtd.	Período
	1	Levantamento de dados para identificação das propriedades que participarão do projeto de inovação tecnológica Obs: Realizou-se o levantamento de dados das propriedades a participarem do projeto por meio de fichas com dados cadastrais dos produtores da microrregião de Sousa a partir do Projeto intitulado "Prevalência da cetose subclínica em vacas leiteiras da microrregião de Sousa". Responsável: Daniel Cezar da Silva	De 06/08/2018 até 08/10/2018	Criação de banco de dados		Atendido Parcialmente	Realizou-se o levantamento de dados das propriedades a participarem do projeto por meio de fichas com dados cadastrais dos produtores da microrregião de Sousa a partir do Projeto intitulado "Prevalência da cetose subclínica em vacas leiteiras da microrregião de Sousa".	1	De 06/08/2018 até 08/10/2018

- Meta 2 - 06/08/18 até 08/04/19

Descrição da Meta

+
Coleta de dados

Atividades

Ações	Ordem	Planejado			Executado				
		Descrição	Período	Resultados Esperados	Ação	Resultados Esperados	Observação	Qtd.	Período
	2	Aplicação de questionários sobre manejo alimentar das vacas leiteiras Responsável: Daniel Cezar da Silva	De 06/08/2018 até 21/12/2018	Banco de dados sobre manejo alimentar das vacas leiteiras				-	-
	3	Levantamento da quantidade de cálcio e fósforo contida nos alimentos fornecidos aos animais na microrregião de Sousa-PB. Responsável: Daniel Cezar da Silva	De 07/01/2019 até 08/04/2019	Banco de dados com a quantidade de cálcio e fósforo contida nos principais alimentos fornecidos aos animais na microrregião de Sousa-PB.				-	-

- Meta 3 - 04/02/19 até 02/07/19

Descrição da Meta

+
Análise estatística para elaboração do banco de dados

Atividades

Ações	Ordem	Planejado			Executado				
		Descrição	Período	Resultados Esperados	Ação	Resultados Esperados	Observação	Qtd.	Período
	4	Reunir os dados obtidos nas visitas às propriedades, realizando as análises estatísticas para elaboração do banco de dados Responsável: Daniel Cezar da Silva	De 04/02/2019 até 02/07/2019	Construção de banco de dados para utilizar no criação do protótipo do aplicativo				-	-

- Meta 4 - 05/02/19 até 22/04/19

Descrição da Meta

+
Criação do protótipo para determinação de exigências dos minerais Ca e P em vacas leiteiras

Atividades

Ações	Ordem	Planejado			Executado				
		Descrição	Período	Resultados Esperados	Ação	Resultados Esperados	Observação	Qtd.	Período
	5	Reuniões da equipe de pesquisa e inovação tecnológica para análise dos dados obtidos Responsável: Daniel Cezar da Silva	De 05/02/2019 até 28/03/2019	Orientação das ações a serem desenvolvidas				-	-
	6	Elaboração das ações para a criação do protótipo para determinação de exigências dos minerais Ca e P em vacas leiteiras Responsável: Daniel Cezar da Silva	De 11/02/2019 até 22/04/2019	Criação do protótipo do aplicativo para determinação de exigências dos minerais Ca e P				-	-

- Meta 5 - 21/01/19 até 31/07/19**Descrição da Meta**

+
Fase de testes

Atividades

Ações	Ordem	Planejado			Executado				
		Descrição	Período	Resultados Esperados	Ação	Resultados Esperados	Observação	Qtd.	Período
	7	Elaboração do relatório parcial Responsável: Daniel Cezar da Silva	De 04/02/2019 até 18/03/2019	Relatório parcial das atividades desenvolvidas				-	-
	8	Fase de testes iniciais a campo com o aplicativo Responsável: Daniel Cezar da Silva	De 01/05/2019 até 01/07/2019	Aprimoramento e correção de eventuais falhas do protótipo do aplicativo				-	-
	9	Atualização da revisão de literatura Responsável: Daniel Cezar da Silva	De 13/05/2019 até 05/07/2019	Atualização da revisão de literatura				-	-
	10	Tabulação e interpretação de dados Responsável: Daniel Cezar da Silva	De 21/01/2019 até 29/04/2019	Tabulação e interpretação de dados				-	-
	11	Participação em eventos locais, regionais e/ou nacionais para divulgação dos resultados, de acordo com o cronograma dos eventos. Responsável: Daniel Cezar da Silva	De 17/04/2019 até 31/07/2019	Disseminação das experiências adquiridas durante o projeto				-	-

- Meta 6 - 03/06/19 até 31/07/19**Descrição da Meta**

+
Elaboração de relatório final e artigo científico

Atividades

Ações	Ordem	Planejado			Executado				
		Descrição	Período	Resultados Esperados	Ação	Resultados Esperados	Observação	Qtd.	Período
	12	Discussão dos dados coletados ao decorrer do período de vigência do projeto para elaboração do relatório final e artigo científico Responsável: Daniel Cezar da Silva	De 03/06/2019 até 31/07/2019	Entrega de relatório final e submissão de artigo científico em revista				-	-

- Demonstrativo do Plano de Aplicação/Memória de Cálculo e Desembolso

Elemento de Despesa	Valor Reservado Edital	Previsão			Execução	
		Valor Planejado Memória de Cálculo (A)	Valor Distribuído Plano de Desembolso (B)	Valor Disponível Planejamento (A-B)	Valor Executado Desembolso (C)	Valor Disponível Execução (B-C)
333018 - Auxílio Financeiro a Estudantes	4.800,00	4.800,00	4.800,00	0,00	0,0	4.800,00

- Memória de Cálculo

Ações	Despesa	Descrição	Unidade de Medida	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Total Orçado (R\$)	Total Executado (R\$)	Ativo
-	333018 - Auxílio Financeiro a Estudantes	Bolsa de auxílio a estudantes	Real	12	400,00	4.800,00	0,0	Sim

- Plano de Desembolso

Ações	Memória de Cálculo	Ano	Mês	Valor	Valor Executado	Valor Disponível	Ativo	Opções
-	333018 - Auxílio Financeiro a Estudantes - Bolsa de auxílio a estudantes	2018	8	400,00	0,00	400,00	Sim	
-	333018 - Auxílio Financeiro a Estudantes - Bolsa de auxílio a estudantes	2018	9	400,00	0,00	400,00	Sim	
-	333018 - Auxílio Financeiro a Estudantes - Bolsa de auxílio a estudantes	2018	10	400,00	0,00	400,00	Sim	
-	333018 - Auxílio Financeiro a Estudantes - Bolsa de auxílio a estudantes	2018	11	400,00	0,00	400,00	Sim	
-	333018 - Auxílio Financeiro a Estudantes - Bolsa de auxílio a estudantes	2018	12	400,00	0,00	400,00	Sim	
-	333018 - Auxílio Financeiro a Estudantes - Bolsa de auxílio a estudantes	2019	1	400,00	0,00	400,00	Sim	
-	333018 - Auxílio Financeiro a Estudantes - Bolsa de auxílio a estudantes	2019	2	400,00	0,00	400,00	Sim	
-	333018 - Auxílio Financeiro a Estudantes - Bolsa de auxílio a estudantes	2019	3	400,00	0,00	400,00	Sim	
-	333018 - Auxílio Financeiro a Estudantes - Bolsa de auxílio a estudantes	2019	4	400,00	0,00	400,00	Sim	
-	333018 - Auxílio Financeiro a Estudantes - Bolsa de auxílio a estudantes	2019	5	400,00	0,00	400,00	Sim	
-	333018 - Auxílio Financeiro a Estudantes - Bolsa de auxílio a estudantes	2019	6	400,00	0,00	400,00	Sim	
-	333018 - Auxílio Financeiro a Estudantes - Bolsa de auxílio a estudantes	2019	7	400,00	0,00	400,00	Sim	

Nome e Descrição do Arquivo	Arquivo Digitalizado	Obrigatório
Documento 01 Parecer favorável ou comprovação de submissão (até o término do prazo de inscrição) emitido por um Comitê de Ética em Pesquisa ou Comitê de Pesquisa no Uso de Ani	Aguardando submissão do arquivo	não
Anexo III Formulário - informações sobre projeto/equipe e solicitação de bolsa	ANEXO III Formulário de solicitação de bolsa.pdf	sim
Anexo IV Declaração de não possuir vínculo empregatício	ANEXO IV Declaração de não vínculo empregatício.pdf	sim
Anexo V Termo de adesão ao serviço voluntário	ANEXO V Termos de adesão ao serviço voluntário.pdf	não
Anexo VI Formulário Pontuação de Produtividade nos últimos três anos (com as devidas comprovações)	ANEXO VI Produtividade coordenador de projeto.pdf	sim
Anexo II Projeto de Pesquisa COM	ANEXO II Projeto com identificação.pdf	sim
Anexo I Projeto de Pesquisa SEM	ANEXO I Projeto sem identificação.pdf	sim

- Pontuação de Qualificação do Coordenador

Critério	Quantidade	Pontuação Máxima	Pontuação Obtida	Resultado
1.1 - Doutor	1	0.00	0.00	0.00
1.2 - Mestre	0	0.00	0.00	0.00
1.3 - Especialista ou em processo de capacitação para mestre	0	0.00	0.00	0.00
2.1 - Organizador de livro catalogado com o ISBN	0	0.00	0.00	0.00
2.2 - Orientação concluída de pós-graduação (Doutorado)	0	0.00	0.00	0.00
2.3 - Orientação concluída de pós-graduação (Mestrado)	0	0.00	0.00	0.00
2.4 - Orientação concluída de pós-graduação (Especialização)	0	0.00	0.00	0.00
2.5 - Coorientação concluída de pós-graduação (Doutorado)	0	0.00	0.00	0.00
2.6 - Coorientação concluída de pós-graduação (Mestrado)	0	0.00	0.00	0.00
2.7 - Coorientação concluída de pós-graduação (Especialização)	0	0.00	0.00	0.00
2.8 - Orientação concluída de trabalhos de conclusão de curso ou de monografias (Cursos de Graduação)	0	0.00	0.00	0.00
2.9 - Orientação concluída de estágio supervisionados (Relatórios em Cursos de Graduação)	0	0.00	0.00	0.00
2.10 - Orientação concluída de trabalhos de conclusão de curso ou estágios supervisionados (Cursos Técnicos)	0	0.00	0.00	0.00
2.11 - Orientação concluída de projetos de IC e Tecnológica (PIBICT, PIBITI, PIBIC, ou PIBIC-EM, dentre outros)	2	0.00	0.00	0.00
2.12 - Coorientação concluída de projetos de IC e Tecnológica (PIBICT, PIBITI, PIBIC, ou PIBIC-EM, dentre outros)	0	0.00	0.00	0.00
3.1 - Autoria de livro catalogado com ISBN	0	0.00	0.00	0.00
3.2 - Autoria de capítulo de livro catalogado com ISBN	1	0.00	0.00	0.00
3.3 - Artigo publicado em periódico (Qualis A1, A2 e B1)	4	0.00	0.00	0.00
3.4 - Artigo publicado em periódico (Qualis B2 e B3):	2	0.00	0.00	0.00
3.5 - Artigo publicado em periódico (Qualis entre B4 e B5)	1	0.00	0.00	0.00
3.6 - Artigo publicado em periódico (Qualis C ou Sem Qualis)	1	0.00	0.00	0.00
3.7 - Trabalho completo publicado no CONNEPI	0	0.00	0.00	0.00
3.8 - Trabalho completo publicado em evento Internacional	0	0.00	0.00	0.00
3.9 - Trabalho completo publicado em evento Nacional	0	0.00	0.00	0.00
3.10 - Trabalho completo publicado em evento Regional	0	0.00	0.00	0.00
3.11 - Trabalho completo publicado em evento Local	0	0.00	0.00	0.00
3.12 - Resumo ou resumo expandido publicado em evento Internacional	0	0.00	0.00	0.00
3.13 - Resumo ou resumo expandido publicado em evento Nacional	4	0.00	0.00	0.00
3.14 - Resumo ou resumo expandido publicado em evento Regional	14	0.00	0.00	0.00
3.15 - Resumo ou resumo expandido publicado em evento Local	1	0.00	0.00	0.00
3.16 - Ser membro de Grupo de Pesquisa cadastrado no CNPq e certificado pela instituição a que está vinculado	2	0.00	0.00	0.00
3.17 - Participação em projeto de pesquisa apoiado por órgão de fomento como pesquisador	2	0.00	0.00	0.00
3.18 - Patente depositada	0	0.00	0.00	0.00
3.19 - Avaliação de artigos em periódicos	0	0.00	0.00	0.00
3.20 - Avaliação de artigos em eventos Internacionais	0	0.00	0.00	0.00
3.21 - Avaliação de artigos em eventos Nacionais	0	0.00	0.00	0.00
3.22 - Avaliação de artigos em eventos Regionais e Locais	0	0.00	0.00	0.00
3.23 - Avaliação de projetos de pesquisa em programas institucionais IFPB	0	0.00	0.00	0.00
			Pontuação Total:	34.65

Nenhuma foto foi enviada.

Nenhum documento foi enviado.

Nenhum registro de conclusão cadastrado até o momento.

Pontuação	Parecer	Data da Avaliação	Ficha de Avaliação
194,00	Favorável. O projeto tem relevância e é inovador.	21/06/2018 13:27	
190,00	O projeto está bem elaborado, com atividades bem definidas e capazes de serem realizados no tempo previsto. Sua execução pode contribuir significativamente para o desenvolvimento da bovinocultura leiteira e para diminuir os índices de doenças metabólicas. Em vista do exposto acima, sou favorável à aprovação do projeto.	20/06/2018 16:38	