

**TRANSFORMAÇÃO DA PAISAGEM E USO DOS RECURSOS NATURAIS NA ATIVIDADE PECUÁRIA: UM ESTUDO DE CASO NA FAZENDA SANTA HELENA, BONITO, PARÁ, BRASIL**

DOI: 10.19177/rgsa.v9e12020682-697

**Josinara Silva Costa<sup>1</sup>**

**André Luis Nascimento de Oliveira<sup>2</sup>**

**Carlos Augusto de Sousa Araújo Neto<sup>3</sup>**

**Nazareno de Jesus Gomes de Lima<sup>4</sup>**

**Maykon Masao Yano Taniyama<sup>5</sup>**

**Edmo Marcelo Ramos de Oliveira Santos<sup>6</sup>**

**Elias Viana de Oliveira Neto<sup>7</sup>**

**Luiz Cláudio Moreira Melo Júnior<sup>8</sup>**

**RESUMO**

O Brasil configura-se como um dos grandes produtores no que tange a atividade pecuária, tendo grande importância para o cenário econômico do país, mas ao mesmo tempo desencadeia inúmeros problemas ambientais, como o desmatamento e consequente degradação do solo. Além disso, promove mudanças significativa na paisagem onde está inserida. Deste modo, o presente artigo tem por objetivo demonstrar e analisar as transformações na paisagem e o uso dos recursos naturais na atividade pecuária, por meio de um estudo de caso na fazenda Santa Helena, Bonito, Pará, Brasil. Para isso, fez uso das metodologias de observação direta, entrevista aberta aplicando o método de história oral e mapeamento de uso e ocupação do solo da propriedade usando o *software QGis 3.0*. A propriedade tem uma área de 450 hectares, sendo 250 deles destinados a pastagem, única e principal

<sup>1</sup> Mestranda em Ciências Ambientais – Universidade Federal do Pará. Engenheira Ambiental e de Energias Renováveis - Universidade Federal Rural da Amazônia (2019).

<http://lattes.cnpq.br/0388389073245118> E-mail: [josinarascosta@gmail.com](mailto:josinarascosta@gmail.com)

<sup>2</sup> Graduando em Engenharia Ambiental e Energias Renováveis - Universidade Federal Rural da Amazônia (2019). E-mail: [andre-luis\\_oss@hotmail.com](mailto:andre-luis_oss@hotmail.com)

<sup>3</sup> Engenheiro Ambiental e de Energias Renováveis - Universidade Federal Rural da Amazônia (2019). E-mail: [cp.as.vp@gmail.com](mailto:cp.as.vp@gmail.com)

<sup>4</sup> Engenheiro Ambiental e de Energias Renováveis - Universidade Federal Rural da Amazônia (2019). E-mail: [nazhareno.js@gmail.com](mailto:nazhareno.js@gmail.com)

<sup>5</sup> Engenheiro Ambiental e de Energias Renováveis - Universidade Federal Rural da Amazônia (2019). E-mail: [Maykon.yano@gmail.com](mailto:Maykon.yano@gmail.com)

<sup>6</sup> Graduando em Engenharia Ambiental e Energias Renováveis - Universidade Federal Rural da Amazônia (2019). E-mail: [edinhomarcelo2013@gmail.com](mailto:edinhomarcelo2013@gmail.com)

<sup>7</sup> Engenheiro Ambiental e de Energias Renováveis - Universidade Federal Rural da Amazônia (2019). E-mail: [eliasvneto@gmail.com](mailto:eliasvneto@gmail.com)

<sup>8</sup> Doutor em Desenvolvimento Sustentável – Universidade de Brasília (2016). Professor da Universidade Federal Rural da Amazônia e coordenador do GPGESA – Grupo de Pesquisa e Estudos Socioambientais na Amazônia. E-mail: [luiz.melo@ufra.edu.br](mailto:luiz.melo@ufra.edu.br)

atividade realizada na fazenda. A produção tem entrado em declínio, em parte pela degradação dos pastos da propriedade, que a partir de observação direta e informação da proprietária encontram-se em estágio moderado de degradação, com presença de plantas daninhas e áreas de erosão. Portanto, a análise de transformação da paisagem e uso dos recursos naturais na atividade da pecuária realizada na fazenda Santa Helena mostrou que a área se encontra com problemas de degradação do solo, provocados pelo manejo inadequado dos pastos, o que tem afetado diretamente o sucesso da produção de gado no local.

**Palavras-Chave:** Manejo de pastagem. Degradação Agrícola. Degradação Biológica. Uso e ocupação do solo. Nordeste Paraense.

## **LANDSCAPE TRANSFORMATION AND USE OF NATURAL RESOURCES IN LIVESTOCK ACTIVITY: A CASE STUDY IN THE FARM SANTA HELENA, BONITO, PARÁ, BRAZIL**

### **ABSTRACT**

Brazil is one of the major producers in terms of livestock activity, having great importance for the country's economic scenario, but at the same time it triggers numerous environmental problems, such as deforestation and consequent soil degradation. In addition, it promotes significant changes in the landscape where it is inserted. Thus, this article aims to demonstrate and analyze the transformations in the landscape and the use of natural resources in livestock, through a case study on the Santa Helena farm, Bonito, Pará, Brazil. For this, he made use of direct observation methodologies, open interview applying the oral history method and mapping the use and occupation of the property's soil using the QGis 3.0 software. The property has an area of 450 hectares, 250 of which are for grazing, the only and main activity carried out on the farm. Production has declined, partly due to the degradation of the property's pastures, which, from direct observation and information from the owner, are in a moderate stage of degradation, with the presence of weeds and areas of erosion. Therefore, the analysis of landscape transformation and use of natural resources in livestock activity carried out on the Santa Helena farm showed that the area is experiencing soil degradation problems, caused by inadequate pasture management, which has directly affected the success livestock production on site.

**Keywords:** Pasture management. Agricultural Degradation. Biological Degradation. Land use and occupation. Northeastern Pará.

## **1 INTRODUÇÃO**

A sociedade vive em constante crise com o meio ambiente, vivenciando a dicotomia entre a sustentabilidade e os mecanismos de produção para o

desenvolvimento econômico, ocasionando discussões relacionadas ao uso e transformação dos recursos naturais. Dentre estes modos de produção, Pereira (2007) destaca o desequilíbrio na natureza decorrente do avanço da pecuária, responsável por danos irreparáveis ao meio ambiente.

Segundo Veschi, Barros e Ramos (2010) o Brasil, por possuir ampla extensão territorial e clima favorável, é um país de grande produção pecuária, corroborando para o aparecimento de inúmeros efeitos negativos oriundos desse meio de produção, tais como o desmatamento indiscriminado da área verde, a quebra no equilíbrio ecológico e ambiental, o surgimento de doenças e pragas e o uso inadequado do solo e da água. O autor ainda frisa que os solos ocupados pela pastagem podem apresentar limitações quanto a fertilidade química, acidez, topografia, pedregosidade ou restrições para a drenagem.

Tendo em vista esses fatores, torna-se relevante discutir os modelos e os modos de desenvolvimento de produção, exigindo a aplicabilidade de fundamentações teóricas e metodológica, como a inserção da concepção do estudo das paisagens, a partir de uma visão sistêmica, na análise da sustentabilidade (JUNIOR; SILVA; BEREZUK, 2014). Alarcon et al. (2011) destaca que o conceito de paisagem permite a compreensão das relações entre o homem e as modificações no espaço onde vive, levando em consideração os aspectos da geografia, da história, da cultura e as condições socioeconômicas no uso da terra.

Uma determinada paisagem demonstra as relações oriundas das interações entre o homem e a natureza reproduzidas naquele espaço, onde tais característica trazem ao conceito de paisagem um caráter eminentemente espaço-temporal (ALARCON, 2007). Para Bertrand (2004) a paisagem não é uma adição simplista de elementos geográficos e sim, a partir de uma determinada área do espaço, uma resultante da combinação dinâmica, mutável de aspectos físicos, biológicos e antropomórficos que interagindo entre si fazem da paisagem um conjunto singular e indivisível em constante evolução.

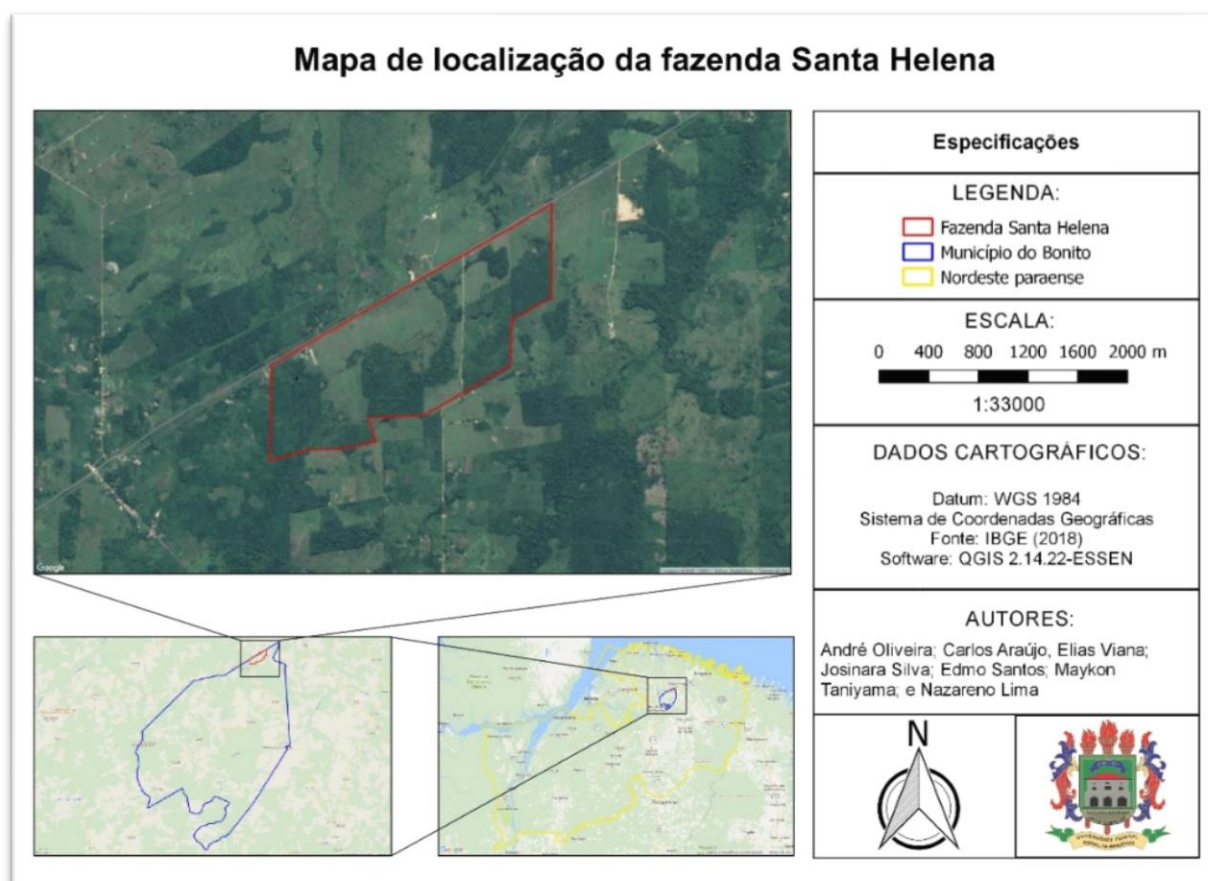
Buscando enfocar a relação entre homem e a natureza (recursos naturais) e considerando a paisagem como fruto dessa interação, este trabalho tem como objetivo demonstrar e analisar as transformações na paisagem e o uso dos recursos naturais na atividade pecuária, por meio de um estudo de caso na fazenda Santa Helena, Bonito, Pará, Brasil.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

### 2.1 ÁREA DE ESTUDO

A fazenda Santa Helena está localizada as margens da BR-316, situando-se no município de Bonito, estado do Pará, Brasil (Figura 1), estando a 8 km de distância da cidade de Capanema. Bonito está localizado na mesorregião do Nordeste Paraense, microrregião Bragantina, com uma população estimada em 15 834 para o ano de 2017, tendo como municípios limítrofes Capanema, Peixe-Boi, Nova Timboteua, Ourém, São Miguel do Guamá, distante 133 km da capital Belém (IBGE, 2018).

Figura 1 – Localização da fazenda Santa Helena.



Fonte: Autores, 2018.

### 2.2 COLETA E ANÁLISE DOS DADOS

O estudo foi realizado no mês de fevereiro de 2018 utilizando-se observação direta em campo para analisar as transformações na paisagem da área de estudo. De

acordo com Gil (1999) a observação “*constitui um elemento fundamental para a pesquisa*”, pois conforme ele e Rudio (2001), ela implica no uso dos sentidos humanos para obter informações sobre a realidade estudada. Rudio corrobora afirmando que a observação não se trata apenas de ver, mas também de examinar e é um dos meios de se conhecer pessoas, coisas, acontecimentos e fenômenos.

Para analisar a transformação da paisagem ao longo do tempo – desde a aquisição da propriedade até os dias atuais – fez-se uso da metodologia de história oral, com realização de entrevista com a proprietária da fazenda.

De acordo com Thompson (1992):

[...] a história oral pode dar grande contribuição para o resgate da memória nacional, mostrando-se um método bastante promissor para a realização de pesquisa em diferentes áreas. [...]

Memória nesse sentido pode ser entendida como “*a presença do passado*”, sendo construída de forma psíquica e intelectual por meio de recortes representativos do passado (Matos; Senna, 2011). Neste trabalho, para construir a linha histórica de uso e ocupação do solo da fazenda em estudo, para assim entender a transformação da paisagem, o roteiro foi elaborado para realização de uma entrevista aberta.

Este tipo de ferramenta se faz muito útil para a obtenção de informações através da fala individual, pois possibilita ao informante discorrer sobre suas experiências, partindo do foco principal proposto pelo pesquisador e permitindo ao mesmo tempo respostas livres e espontânea do entrevistado (LIMA et al., 1999). E de acordo com Minayo (1999) entrevista aberta é usada quando o objetivo é obter o maior número de informações acerca do tema pesquisado.

Deste modo, o roteiro foi elaborado em 3 etapas: 1) Introdução que procurou identificar a proprietária, bem como conhecer os motivos que fizeram a família migrar para o estado do Pará; 2) Desenvolvimento que buscou conhecer a história de aquisição da área, o uso e ocupação dos espaços e a evolução da pecuária na propriedade; 3) Finalização que objetivou identificar a vizinhança e relação da proprietária com a mesma, bem como conhecer as dificuldades na administração da fazenda e as possibilidades de investimento em outras atividades fora a pecuária. A entrevista foi gravada com prévia autorização da entrevistada, tendo duração de 45 minutos. A proprietária também permitiu o uso de seu nome.

Além da observação e da realização de entrevista, foi gerado um mapa de uso e ocupação do solo no *software QGis 2.14.22-ESSEN*, a partir das informações de limites da propriedade, fornecidas pela dona. A identificação do uso da terra por meio



do mapa pode ser feita utilizando elementos básicos, como cor, forma, tamanho, tonalidade, localização geográfica. Para esse procedimento foi utilizada uma imagem do sensor OLI do satélite Landsat-8 gerada em 6 de julho de 2017. Utilizou-se também imagens fotográficas do local para melhores interpretações visuais.

Foi realizada a classificação supervisionada pelo método de máxima verossimilhança entre os pixels vizinhos de uma imagem sintética RGB falsa-cor a partir das respectivas bandas 6, 5 e 4, e para o melhor discernimento entre as transições de classe de cobertura do solo, foi aplicado o filtro da *passa baixa*. O *software* utilizado no procedimento de classificação foi o *Spring 5.5.2* (CÂMARA et al., 1996).

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

#### 3.1 HISTÓRICO DE USO E OCUPAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL

A fazenda Santa Helena foi criada no ano de 1981 após as terras serem compradas por Sônia Maria Dias Campos e seu esposo. A área inicial possuía um total de 50 hectares, onde eram realizadas apenas atividades agrícolas pelo antigo proprietário. Com o passar dos anos a família foi comprando lotes de terra ao redor de sua propriedade e, atualmente, conta com uma área de 450 hectares (4 500 000 m<sup>2</sup>).

Sônia Campos e sua família são imigrantes nordestinos que chegaram ao Pará em 1979, na cidade de Capanema, local que escolheram para montar seu próprio negócio (mercadinho, como a mesma nomeou) e criar seus filhos. Atualmente a proprietária é viúva e reside na sede do município de Capanema, deixando em sua propriedade um caseiro e um ajudante para realizar as tarefas necessárias.

A única atividade voltada para agricultura realizada na fazenda, após ser comprada pela família, era feita pelo antigo caseiro (que trabalhou na propriedade 25 anos) que plantava milho e feijão, em uma pequena área. No início o marido de Sônia Campos trabalhava apenas com venda e compra de gado na região, nenhum tipo de produção na sua fazenda.

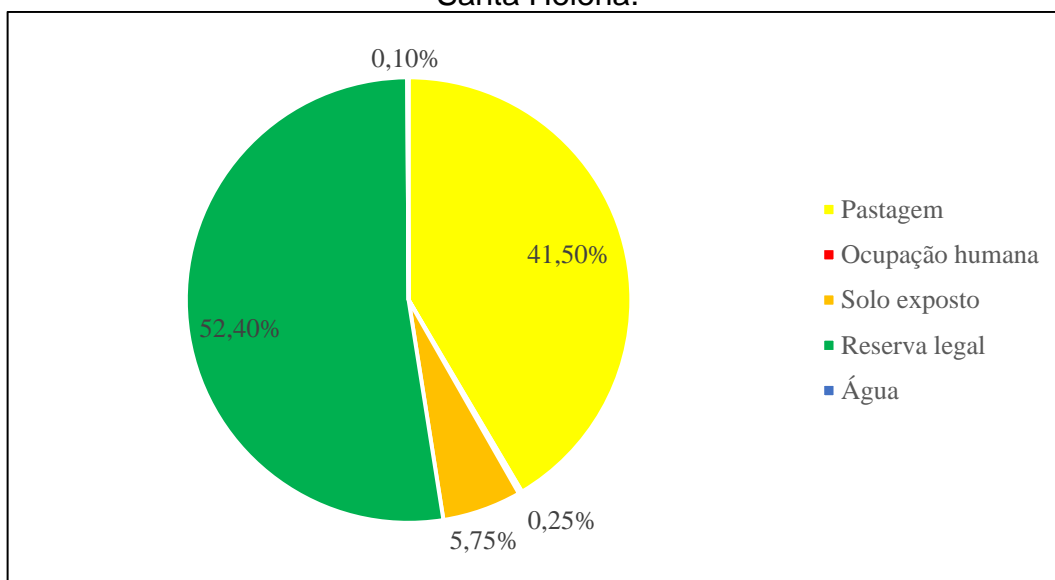
De acordo com Sônia Campos a fazenda tem 250 hectares de pasto, 100 hectares de Reserva Legal (RL) e de acordo com a entrevistada ainda possui 50 hectares de terra que pode transformar em pasto. Quanto aos recursos hídricos, a

proprietária informou que na propriedade existem 8 nascentes, sendo 5 delas encontradas nas áreas de pasto, servindo de açude para dessedentação do gado e outras 3 estão dentro da área de preservação. De acordo com a entrevistada, todas as nascentes possuem vegetação ao redor e encontram-se “bem preservadas”.

Conforme Sônia Campos, a área de Reserva Legal não sofreu modificações ao longo dos anos, afirmando ainda que todas as transformações para implantação de pasto tiveram devido acompanhamento para não adentrar a área de RL.

A análise espacial define as classes de cobertura do solo da seguinte maneira: pastagem, ocupação humana, reserva legal, água e pousio, os resultados obtidos são demonstrados no Gráfico 1 a seguir:

Gráfico 1 – Área das classes de cobertura do solo em relação à área da fazenda Santa Helena.

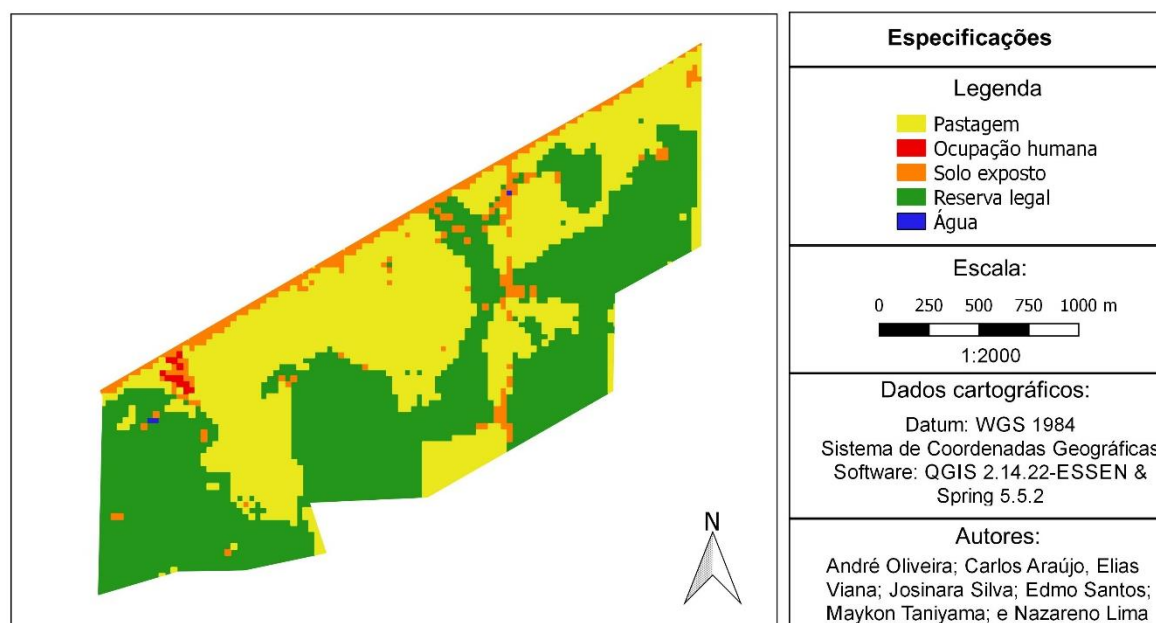


Fonte: Autores, 2018.

As áreas apresentadas são estimativas, tendo em vista que a área da fazenda não foi cedida de forma precisa e com referências geográficas por Sônia Campos, não obstante os resultados aproximaram-se da descrição obtida por meio da entrevista. A área de reserva legal obtida pelo mapa teve valor igual a 52,4%. A área de pastagem foi de cerca de 42% da área, já as classes de água e ocupação humana juntas representaram menos de 1% da área. Foi percebido também uma classe com resposta espectral diferente das outras, que representou cobertura de solo exposto (5,75%). O mapa demonstrativo da divisão do uso e ocupação do solo na fazenda, mostrado no gráfico acima, é dado a seguir na Figura 2:

Figura 2 – Uso e ocupação do solo na fazenda Santa Helena.

Mapa de uso e ocupação do solo na Fazenda Santa Helena



Fonte: Autores, 2018.

Os dados gerados a partir da análise de sensoriamento remoto foram valores diferentes dos cedidos pela proprietária. Isso se deu devido ao fato de que as informações de Sônia Campos são apenas estimativas empíricas a partir do uso da área.

A fazenda tem em seu entorno outras propriedades que trabalham com agropecuária. A entrevistada possui boa convivência com os proprietários e chega a comprar gado de alguns deles. A proprietária afirmou que a principal dificuldade na administração da fazenda tem sido a questão financeira, uma vez que a renda dela não é suficiente para manter a fazenda (os lucros da própria fazenda). É válido ressaltar que a produção de gado não é a única renda da proprietária, ela recebe pensão por morte do marido, e aluguéis de casas.

Da região Norte do país, o estado do Pará possui o principal rebanho, tendo a criação de gado como destaque. No cenário nacional de acordo com dados da Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Pará (ADEPARÁ) ele ocupa o terceiro lugar no setor pecuário, tendo cerca de 22 milhões de cabeças de gado (FAPESPA, 2015). Ainda segundo o órgão esta atividade é responsável por 54% do PIB do setor primário do estado. Nesse sentido, a grande área de pastagem existente na fazenda Santa Helena reflete na prática os dados estatísticos sobre a pecuária do estado.



Analisando a configuração descrita dada proprietária do uso da propriedade observou-se que a área de pasto ocupa mais de 55% da fazenda. O mapa de uso e ocupação do solo da área também demonstrou que a área de pastagem ocupa mais de 50% do total da fazenda. Levando em consideração a Lei nº 12 651 de 25 de maio de 2012, que institui o Código florestal, em seu artigo 12, inciso I, alínea a, afirma que a área de RL em propriedades da Amazônia legal em áreas de floresta deve ser equivalente a 80% do total da propriedade (BRASIL, 2012).

No entanto, conforme publicação do site do governo do Brasil:

Donos de terrenos com até quatro módulos fiscais (medida agrária em hectares, variável para cada cidade) que desmataram reservas legais até junho de 2008 não são obrigados a recompor a área. O percentual de mata nativa restante deve ser registrado e novos desmatamentos ficam proibidos (BRASIL, 2014).

De acordo com o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA (BRASIL, 2018), o valor de módulo fiscal em hectares para o município do Bonito é 55. Para a referida exceção a propriedade teria que ter 220 hectares, o que corresponde a menos da metade da área da mesma. Portanto, a propriedade encontra-se com irregularidade no que tange a sua área de preservação.

### 3.2 EVOLUÇÃO DA PECUÁRIA: PRODUÇÃO, QUALIDADE DA PASTAGEM E IMPACTOS AMBIENTAIS

Após a morte do marido (há 27 anos) – que realizava apenas compra e venda de bovino – a entrevistada iniciou a atividade de pecuária na propriedade, realizando a compra e engorda para posterior venda para outros produtores e matadouros da região.

E depois que ele faleceu [marido] eu não fiquei com essa atividade de compra e venda. Ai eu investi com compra e engorda, fiquei com umas vacas e trator. Como não sei mexer com terraplanagem, pois tinha que entender visto que se não entendesse poderia quebrar o trator e seria prejuízo. Daí eu peguei esse trator e recebi uma oferta para trocar em gado, e foi assim que comecei. Como ele tinha uma fazenda grande no maranhão [comprador do trator] e ele tinha necessidade e então pareceu mais viável do que alugar um trator. Então, eu troquei o trator por 69 cabeças de vacas e alguns bezerros, totalizando 117 cabeças (SÔNIA CAMPOS, 2018)

A família começou a trabalhar com pecuária porque sempre foi o desejo do marido da entrevistada e a mesma deu continuidade após o falecimento do mesmo. Após os 117 animais que foi comprado para iniciar a produção, a proprietária já chegou a ter em seus pastos 400 cabeças de cada, sendo sua produção máxima, que ocorreu por volta dos anos 2000. Atualmente conta com 196 cabeças.

A proprietária considera que seu pasto encontra-se com problemas de degradação e por esse motivo precisou diminuir a produção, por conta da perda de capacidade de produção de sua pastagem. Ela ainda afirmou que a diminuição era necessária, pois a quantidade de gado estava acima da capacidade da sua área de pasto. Afirmou ainda que nunca foi realizada análise dos solos das áreas (nem para uso de fertilizante, nem para controle de praga) e que só recebeu assistência técnica da EMATER uma vez, quando seu marido ainda era vivo. A diminuição na quantidade de cabeças também está relacionada à falta de infraestrutura, como sistemas de troncos, para realização de vacina e castração dos animais.

Degradação, conforme Dias-Filho (2017) “*é a queda acentuada e contínua da produtividade da pastagem, no decorrer do tempo*”. Para ele, a degradação de pastagem ocorre em todo o Brasil, o que contribui para um baixo rendimento quanto ao real potencial dessas áreas.

As principais causas dessa degradação, segundo a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura tem sido o manejo inadequado dos pastos, sendo uma influência antrópica direta (FAO, 2009). Para a organização isso ocorre principal, por conta da superlotação que acaba por exceder a capacidade do pasto de recuperação do pastejo e pisoteio. Na Amazônia continental a principal causa de degradação das pastagens é a degradação agrícola (DIAS-FILHO, 2011), que é o aumento na proporção de plantas daninhas no pasto. Além disso, Dias-Filho (2017) considera áreas descobertas como indicador de degradação.

Quanto ao manejo da área de pasto, a entrevistada informou que é feita rotação dos animais pelas áreas e que existem pastagem destinadas para vacas e para bezerros que foram desmamados:

Eu tenho um lote e meio de terra no capim e ai a gente divide em duas áreas cercadas reservou só pra vacas. Aqui na parte da frente a gente coloca uns bezerros quando desmamam, ai gente coloca aqui na frente pra dar um sal pra fortalecer eles e depois colocar com os maiores. Ai a gente vai passando esse aqui e tem mais dois reservados para as vacas, quando ela saem de lá vai pra um e quando ‘tá’ baixo vai para o outra, e de lá vem pra cá. Ai eles ficam controlando [trabalhadores da fazenda] (SÔNIA CAMPOS, 2018).

De acordo com Carvalho (2004), “*o manejo dos animais, destacando-se o controle da oferta de forragem e da altura da pastagem, é fundamental para se buscar acoplar o crescimento da pastagem à demanda dos animais*”.

Quanto ao mercado para o escoamento da sua produção, a mesma afirmou que com a oscilação do preço do gado já chegou a perder dinheiro, por comprar o

animal a um preço e ter que vender por um valor menor. Ela afirma que essas mudanças foram intensificadas com o desastre ambiental de Barcarena, onde naufragou uma embarcação com milhares de cabeça de bovinos, refletindo na comercialização do animal na região. A renda obtida na venda da produção é destinada ao pagamento dos funcionários e manutenção da propriedade e da criação dos animais.

Eu já cheguei a comprar o gado de um preço e esse preço hoje em dia até diminuir. Exemplo o peso do gado já foi 5 reais e hoje está 4,40.

**ENTREVISTADOR:** Então você conclui que a evolução dessa comercialização fez foi diminuir?

**SÔNIA CAMPOS:** Foi, nessa recessão de dois anos foi naquele acidente em Barcarena com a morte daqueles bois, prejudicou muito o mercado. Depois veio o escândalo da carne fraca o que prejudicou o mercado. O preço cai, oferta.

O aumento da exportação de boi em pé, principalmente a partir de 2007 com a Venezuela como nova importadora de gado brasileiro, fez com que houvesse uma valorização na economia pecuarista brasileira, sobretudo no Pará, onde aspectos como a localização geográfica faz com que o escoamento para exportação seja mais rentável, levando o estado a crescer o PIB da pecuária em 22% no intervalo de 2003 a 2009 (ALVINO; PENA, 2016). Entretanto, essa economia, como destaca Costa et al. (2017), sofreu um grande impacto com os acontecimentos no Porto de Vila do Conde (Barcarena, PA), em 6 de outubro de 2015, quando quase 5 mil bois morreram afogados em razão do naufrágio, ainda no porto, do navio cargueiro que transportaria a carga viva para a Venezuela.

No que cerne aos impactos ambientais a entrevistada informou que ao longo das áreas de pasto é perceptível a presença de áreas erodidas (figura 3). Além da percepção na mudança de disponibilidade de água na propriedade durante o verão, que de acordo com ela foi diminuindo com o passar dos anos. A qualidade dos pastos também tem diminuído o que ela relaciona com problemas de fertilidade no solo. Quanto as áreas com processos erosivos, estes foram identificados no mapa de uso e ocupação do solo apresentado na Figura 3.

Figura 3 – Processos erosivos encontrados em áreas de pastagem da fazenda.



Fonte: Autores, 2018,



Todos os problemas citados por ela e observados em campo apontam tanto para a degradação agrícola da área como para a degradação biológica. Esta última, de acordo com Dias-Filho (2017) está ligada a degradação do solo, com aumento de áreas descobertas, o que facilita o processo erosivo, a perda de matéria orgânica e nutrientes do solo. Para o autor a degradação biológica é a mais drástica, pois também indica a degradação do solo. Além disso, a erosão, principalmente a hídrica, configura-se como a principal causa de perda do solo e, por conseguinte, prejudica a produtividade (CARVALHO *et al.*, 2007).

Conforme a classificação de degradação proposta por Dias-Filho (2017), e a partir das informações dadas pela entrevistada e observação direta das pastagens pode-se concluir que as áreas estão em um nível moderado de degradação. Para o autor essa classificação considera o “*aumento na infestação de plantas daninhas ou no percentual de solo descoberto (em relação ao nível 1) e a capacidade de suporte cai entre 30% e 50%*” (Figura 4).

Figura 4 – Presença de plantas daninhas ao longo das áreas de pastagem, com falhas na composição do capim.



Fonte: Autores, 2018.

Quando questionada se pensava em investir em uma atividade diferente da pecuária na propriedade, Sônia Campos afirmou que já havia pensando em produzir dendê e açaí, mas não possui capital para investir nessas produções, e tem receio de aderir a algum programa de fomento à agricultura, como os créditos rurais.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS



Deste modo, observou-se a predominância da atividade pecuária na fazenda Santa Helena, uma vez que mais da metade da área tem sido ocupada por pastagem. A produção de gado na propriedade alcançou seu ápice de produção por volta do ano 2000, com um total de 400 cabeças no pasto. A partir daí a produção passou por uma queda crescente de produção, chegando a 196 bovinos atualmente.

A queda nessa produção além do fator de comércio e de infraestrutura da propriedade, também teve por motivo, segundo a entrevistada, a diminuição na qualidade da pastagem, relacionando a fertilidade do solo como causa. Além disso, observou-se a presença de processos erosivos ao longo de seus pastos e plantas daninhas, o que reforça a afirmação de pastagem degradada, sendo assim, considerada uma área de pastagem com degradação moderada.

O mapa de uso e ocupação do solo gerado pela identificação das classes do terreno corrobora com a descrição cedida no questionário pela proprietária. Nele foi percebido que mais da metade da área da fazenda corresponde a reserva legal, o espaço destinado à pecuária é dominante como atividade econômica e que este é componente chave na disposição e transformação da paisagem em questão.

A vontade da proprietária em investir em outros tipos de produções diferentes da pecuária abre espaço para realização de estudos que viabilizem a melhor forma de recuperação do solo das áreas de pastagem, como forma de reduzir o processo de degradação instaurado até o presente trabalho.

## REFERÊNCIAS

ALARCON, Gisele et al. Transformação da paisagem e o uso dos recursos florestais na agricultura familiar: um estudo de caso em área de Mata Atlântica. **Ciência Florestal**, v. 21, n. 2, 2011.

ALARCON, Gisele Garcia. **Transformação da paisagem em São Bonifácio-SC: a interface entre a percepção de agricultores familiares, as práticas de uso do solo e aspectos da legislação ambiental**. 2007. 178 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Geografia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.

ALVINO, H. H. T. ; PENA, H. W. A. . Modelagem de exportação do gado em pé, no estado do Pará no período de 2003 a 2014. **Observatorio de la Economía Latinoamericana**, v. 2, p. 1-16, 2016.

BRASIL. . **Entenda as principais regras do Código Florestal**. 2014. Licença de publicação Creative Commons CC BY ND 3.0 Brasil. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/meio-ambiente/2012/11/entenda-as-principais-regras-do-codigo-florestal>>. Acesso em: 09 mar. 2018.

BRASIL. . **Entenda as principais regras do Código Florestal**. 2014. Licença Creative Commons CC BY ND 3.0 Brasil. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/meio-ambiente/2012/11/entenda-as-principais-regras-do-codigo-florestal>>. Acesso em: 09 mar. 2018.

BRASIL. INCRA. . **Tabela com módulo fiscal dos municípios**. 2018. Disponível em: <<http://www.incra.gov.br/tabela-modulo-fiscal>>. Acesso em: 10 mar. 2018.

BERTRAND, Georges. Paisagem e geografia física global. Esboço metodológico. **Raega-O Espaço Geográfico em Análise**, v. 8, 2004.

BRASIL. Senado. **Lei Nº 12.651, de 25 de Maio de 2012.**: Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. Brasília, DF, 25 maio 2012. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm)>. Acesso em: 10 mar. 2018.

CAMARA G.; SOUZA R.C.M.; FREITAS U.M.; GARRIDO J.. **SPRING: Integrating remote sensing and GIS by object-oriented data**. modelling Computers & Graphics, 20: (3) 395-403, May-Jun 1996.

CARVALHO, P. C. F. . Princípios básicos do manejo das pastagens. In: Octaviano Alves Pereira Neto. (Org.). **Práticas em ovinocultura: ferramentas para o sucesso**. 1 ed. Porto Alegre: Gráfica e Editora Solidus Ltda., 2004, v. 1, p. 9-14.

CARVALHO, R.; SILVA, M.L.N.; AVANZI, J.C.; CURTI, N.; SOUZA, F.S. de. Erosão hídrica em Latossolo Vermelho sob diversos sistemas de manejo do cafeeiro no sul de Minas Gerais. **Ciência e Agrotecnologia**, v.31, p.1679-1687, 2007. DOI: 10.1590/S1413-70542007000600012.

COSTA, M.R.T. da R. et al. Atividade agropecuária no Estado do Pará. **Embrapa Amazônia Oriental-Documentos (INFOTECA-E)**, Belém, 2017.

DIAS-FILHO, M. B. **Degradação de pastagens**: processos, causas e estratégias de recuperação. 4. ed. rev. atual. e ampl. Belém, PA, 2011.

DIAS-FILHO, M. B. **Degradação de pastagens**: o que é e como evitar. 1. ed. Brasília – DF: Embrapa, 2017. 19 p. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1070416/1/TC1117CartilhaPastagemV04.pdf>. Acesso em: 04 mar. 2018

FAO. **The state of food and agriculture**. Rome: FAO, 2009. Disponível em: <http://bit.ly/dcsAFD>. Acesso em: 10 mar. 2018.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

IBGE. **Cidades**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/bonito/historico>. Acesso em: 02 mar. 2018.

JUNIOR, Sérgio Costa Pinto; SILVA, Charlei Aparecido; BEREZUK, André Geraldo. As transformações da paisagem na unidade de planejamento e gerenciamento iverde a partir da expansão da cana-de-açúcar. **Revista Eletrônica AGB-TL**, v. 1, n. 19, p. 28-55, 2014.

LIMA, M.A.D.S; ALMEIDA, M.C.P.; LIMA, C.C. A utilização da observação participante e da entrevista semi-estruturada na pesquisa de enfermagem. **Revista gaúcha de enfermagem**, Porto Alegre, v. 20, n. especial (1999), p. 130-142, 1999.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento científico: pesquisa qualitativa em saúde**. 2ª edição. São Paulo/Rio de Janeiro: Hucitec-Abrasco, 1993.

MATOS, J.S.; SENNA, A. K. HISTÓRIA ORAL COMO FONTE: problemas e métodos. *Historiæ*, Rio Grande, n. 2, v.1, p. 95-108, 2011. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/hist/article/view/2395>. Acesso em: 03 mar. 2018.

PEREIRA, Gilmar Atunes. **O impacto da agropecuária no meio ambiente: retrospectiva histórica e projeção para o futuro.** 2007. 5 f. TCC (Graduação) - Curso de Ciências Contábeis, Universidade Federal de Rondônia, Cacoal, 2007.

RUDIO, F. V. **Introdução ao projeto de pesquisa científica.** 32.ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

VESCHI, JLA; BARROS, LSS; RAMOS, E. M. Impacto ambiental da pecuária. **Embrapa Semiárido-Capítulo em livro científico (ALICE)**, 2010.

THOMPSON, Paul. **A voz do passado.** São Paulo: Paz e Terra, 1992.

