Universidade de São Paulo
Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”
Centro de Energia Nuclear na Agricultura

Trajetórias de ocupação e expansão da fronteira agropecuária no Projeto de
Assentamento Rio Juma – Apuí/AM

Pedro Gandolfo Soares

Dissertação apresentada para obtenção do título de
Mestre em Ciências. Área de concentração: Ecologia
Aplicada

Piracicaba
2022

Pedro Gandolfo Soares
Bacharel em Gestão Ambiental

Trajetórias de ocupação e expansão da fronteira agropecuária no Projeto de Assentamento Rio
Juma – Apuí/AM

versão revisada de acordo com a resolução CoPGr 6018 de 2011

Orientador:
Prof. Dr. **GERD SPAROVEK**

Co-orientador:
Prof. Dr. **PHILIP FEARNSIDE**

Dissertação apresentada para obtenção do título de
Mestre em Ciências. Área de concentração: Ecologia
Aplicada

Piracicaba
2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
DIVISÃO DE BIBLIOTECA – DIBD/ESALQ/USP

Soares, Pedro Gandolfo

Trajetórias de ocupação e expansão da fronteira agropecuária no Projeto de Assentamento Rio Juma – Apui/AM / Pedro Gandolfo Soares. - versão revisada de acordo com a resolução CoPGr 6018 de 2011 - - Piracicaba, 2022

58p

Dissertação (Mestrado) - USP / Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” e “Centro de Energia Nuclear da Agricultura”

1. Amazonia 2. Desmatamento 3. Pecuaria 4. Governança de terras

AGRADECIMENTOS

A ESALQ/CENA e ao Programa de Pós-Graduação Interunidades em Ecologia Aplicada;

Ao Prof. Gerd Sparovek, pela orientação e apoio na estruturação e desenvolvimento deste trabalho de pesquisa, que me proporcionou importante desenvolvimento pessoal e profissional;

Ao Prof. Philip Fearnside, pela co-orientação e pelos insumos e ideias fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho.

Ao IDESAM, organização pela qual tenho muito carinho e admiração, onde tive o prazer de trabalhar por 12 anos e que foi peça fundamental para o meu desenvolvimento profissional, assim como para a realização deste trabalho.

A minha família e a minha esposa, Betania, por todo o apoio, ajuda e motivação.

Muito obrigado.

SUMÁRIO

RESUMO.....	5
ABSTRACT	6
LISTA DE FIGURAS (OPCIONAL).....	7
LISTA DE TABELAS (OPCIONAL)	8
1. INTRODUÇÃO.....	9
2. MATERIAL E MÉTODOS	15
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	21
4. CONCLUSÃO.....	37
REFERÊNCIAS.....	38
APÊNDICES	44

RESUMO

Trajetórias de ocupação e expansão da fronteira agropecuária no PA Rio Juma – Apuí/AM

A Amazônia representa o principal patrimônio natural do Brasil e abrange mais da metade do território nacional. Após uma década de resultados positivos no controle do desmatamento na Amazônia, as mudanças em marcos regulatórios, o afrouxamento de processos de fiscalização, de comando e controle e a ausência de uma estratégia clara para desenvolvimento da região colocaram todo esse resultado em risco. Algumas razões podem ser apresentadas e discutidas como vetores do desmatamento na Amazônia, dentre elas, a expansão da fronteira agropecuária, problemas fundiários, infraestrutura (rodovias, hidrelétricas), as alterações no Código Florestal brasileiro, assim como os consecutivos cortes orçamentários do Ministério de Meio Ambiente (MMA) e o enfraquecimento de ações de comando e controle de órgãos competentes. Este trabalho buscou avaliar variáveis adicionais e ainda pouco exploradas nos debates sobre as causas e vetores de desmatamento em regiões de fronteira do desmatamento e de expansão agropecuária na Amazônia: as diferentes trajetórias de ocupação do território e a informalidade das relações locais, tendo como estudo de caso o Projeto de Assentamento Rio Juma (PARJ), localizado no município de Apuí/AM, um dos epicentros do desmatamento na Amazonia brasileira. Os resultados obtidos demonstram a crescente rentabilidade financeira da atividade pecuária no PARJ, associada principalmente a rápida valorização do preço da terra na região e ao aumento no valor da arroba do boi gordo. Esses dois elementos deverão gerar os investimentos necessários para financiar o avanço da fronteira agropecuária e a consolidação de pastagens no PARJ e em novas fronteiras de desmatamento, como o município de Novo Aripuana/AM. Novos mecanismos de controle são discutidos, como o cruzamento de dados de movimentações financeiras em agências bancárias locais com arrecadações municipais e contas públicas. A informalidade da atividade pecuária e a ausência de um modelo de governança de terras favorece o desmatamento e o acúmulo de lotes por novos migrantes mais capitalizados.

Palavras-chave: Amazonia;Desmatamento;Pecuaria; Governança de terras

ABSTRACT

Trajectories of occupation and expansion of the agriculture and ranching frontier in the Rio Juma Rural Settlement – Apui/AM

The Amazon represents Brazil's main natural heritage and covers more than half of the national territory. After a decade of positive results in controlling deforestation in the Amazon, the recent changes in the national regulatory and policy frameworks, the weakening of monitoring and command and control processes, and the lack of a clear strategy for the region's social and economic development, put all of these results at risk. Some reasons can be presented and discussed as drivers of deforestation in the Amazon, including the expansion of the agricultural frontier, land tenure issues, infrastructure (highways, hydroelectric dams) and changes in the Brazilian Forest Code, as well as the consecutive budget cuts of the Ministry of Environment (MMA) and of law enforcement agencies. This study sought to evaluate additional and still-unexplored variables in the debates of the causes and drivers of deforestation in the Brazilian Amazon: the different trajectories of human occupation in specific territories and the informality of the local relationships, using as a case study the Rio Juma Rural Settlement Project (PARJ), located at the municipality of Apui/AM, one of the epicenters of deforestation in the Brazilian Amazon. The results obtained by this study demonstrate an increasing financial profitability of cattle ranching in the PARJ associated with the increase of land prices and the beef commodity in the national market, which should generate the investments for the expansion of the deforestation frontier and the consolidation of pasturelands in the PARJ and in new deforestation frontiers, such as the municipality of Novo Aripuana/AM. Control mechanisms are discussed, such as integrating and disclosing financial data related to the transactions executed through local bank agencies and comparing these with the municipal public accounts. The informality of the cattle-ranching activity and the absence of land-governance models push towards more deforestation and accumulation of land by new arrivals who are more highly capitalized.

Keywords: Amazon; Deforestation; Cattle ranching; Land governance

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Evolução do PIB Brasileiro entre 2015-2021.....	8
Figura 2. Taxas anuais de desmatamento da Amazônia brasileira.....	9
Figura 3. Localização de Apuí e do PA Rio Juma.....	14
Figura 4. Estratificação dos grupos de produtores do PARJ	17
Figura 5. Mapas das propriedades entrevistadas durante expedição de campo, em Janeiro/2021.....	18
Figura 6. Estado de origem dos produtores entrevistados, por ciclo de ocupação.....	21
Figura 7. Representação gráfica de diferentes trajetórias de ocupação do PA Rio Juma, pelo grupo de produtores entrevistados	22
Figura 8. Trajetórias de ocupação e desenvolvimento do grupo de produtores entrevistados.....	23
Figura 9. Percepção de risco da expansão da atividade pecuária na região do PA Rio Juma.....	24
Figura 10. Ciclo de ocupação, desmatamento e consolidação da pecuária na região de estudo	25
Figura 11. Evolução do preço da empreita para derrubada (desmatamento) em Apuí/AM, dentro do grupo de produtores entrevistados	26
Figura 12. Evolução do desmatamento e preços praticados para compra de terra pelo grupo de produtores entrevistados.....	27
Figura 13. Evolução do preço da arroba do boi gordo no mercado nacional.....	31
Figura 14. Evolução do crédito rural em Apuí (R\$/ano).....	33

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Resumo das etapas desenvolvidas pelo projeto de pesquisa.....	19
Tabela 2. Número de produtores entrevistados por grupo e estratificação.....	20
Tabela 3. Rebanho total e médio por grupo de produtores entrevistados, em 2021.....	22
Tabela 4. Documento de terra das propriedades entrevistadas	25
Tabela 5. Custo para derrubada de 1 alqueire (2,42 hectares) no PA Rio Juma, em janeiro/2021.....	26
Tabela 6. Valorização anual média do valor da terra, por grupo de produtores entrevistados.....	27
Tabela 7. Desempenho dos índices econômicos nacionais de referência, nos últimos 10 anos.....	28
Tabela 8. Média de despesas, receitas e rentabilidade da atividade pecuária nos grupos de produtores entrevistados, em 2020.....	29
Tabela 9. Receita a partir da atividade pecuária em 2020, nos grupos de produtores entrevistados.....	29
Tabela 10. Patrimônio estimado pelo estoque de gado remanescente nas propriedades entrevistadas....	29
Tabela 11. Participação dos elementos analisados no 'valor do negócio' para os grupos de produtores entrevistados.....	30
Tabela 12. Repasses federais realizados para o município de Apuí, entre 2015 a 2020.....	31

1. INTRODUÇÃO

A Amazônia brasileira está sob forte ameaça. Após alcançar resultados significativos na redução do desmatamento no bioma, entre 2004 – 2012, de aproximadamente 80% (INPE, 2020)¹ as políticas públicas e incentivos positivos para conservação florestal parecem ter chegado aos seus limites operacionais.

Nos últimos anos o desmatamento voltou a subir na região, registrando uma alta de 190% em 2021 em relação a 2012 (INPE, 2021). Contraditoriamente aos discursos recentes do governo brasileiro, que busca justificar a necessidade de desmatamento para desenvolvimento econômico regional, a alta do desmatamento ocorreu justamente em período de crise econômica nacional (Figura 1).

Figura 1. Evolução do PIB Brasileiro entre 2015-2021, período que coincide com o aumento do desmatamento na Amazônia (“Sistema de Contas Nacionais Trimestrais | IBGE,” 2020).

O desmatamento na Amazônia é um fenômeno complexo e as suas diversas causas e vetores são abordadas por uma extensa literatura (Carrero et al., 2020; Fearnside, 1987, 2005, 1989; Merry and Soares-Filho, 2017; Moutinho et al., 2016; Nepstad et al., 2014; Pfaff, 1999; Rodrigues et al., 2009; Schielein and Börner, 2018).

As principais causas diretas do desmatamento na Amazônia estão relacionadas a expansão da fronteira agropecuária e a realização de obras de infraestrutura (como rodovias e hidrelétricas) (Barona et al., 2010; Fearnside, 2018; Fearnside & Graça, 2006; Rivero et al., 2009; Rodrigues et al., 2009; Soares-Filho et al., 2004). Entretanto, diversas outras causas indiretas também contribuem de forma determinante para o desmatamento, como, por exemplo, os efeitos de mercado e variações nos preços de commodities, que induzem a expansão de atividades agropecuárias sobre florestas nativas (dos Santos et al., 2019), efeitos políticos e institucionais (Rodrigues-Filho et al., 2015), questões fundiárias e especulação de terras (Merry et al., 2008), migrações populacionais e assentamentos rurais (Carrero & Fearnside, 2011; Godar et al., 2012), flexibilização de legislações e mudanças de normas ambientais, como as alterações no Código Florestal brasileiro (Soares-Filho et al., 2014; Sparovek et al., 2015).

Na década de 90, as questões políticas e econômicas nacionais – como a hiperinflação, as mudanças administrativas e institucionais e a posterior retomada econômica do país com o Plano Real – influenciaram de forma significativa as altas taxas de desmatamento registradas na Amazônia, em 1994 (Rodrigues-Filho et al., 2015). Em 1995, com o

¹ Desmatamento verificado na Amazônia brasileira, em 2004: 27.772 km² e em 2012: 4.571 km²

controle da inflação e a expressiva queda no preço da terra, incluindo em regiões de fronteira do desmatamento, a especulação de terras se tornou menos atrativa, reduzindo as taxas de desmatamento na Amazônia (Fearnside, 2005). Em 2004, uma nova alta do desmatamento na Amazônia foi registrada, atribuída a desvalorização cambial e ao maior acesso e competitividade da soja brasileira no mercado internacional. Adicionalmente, estudos também indicam que as mudanças institucionais e administrativas decorrentes de eleições presidenciais (como a de 2002) acabam gerando momentos de menor eficiência e agilidade no controle do desmatamento, enquanto a nova equipe está se estruturando (Rodrigues-Filho et al., 2015).

A partir de 2005, uma série de ações e políticas públicas federais foi implementada para a prevenção e controle do desmatamento na Amazônia, gerando uma grande queda nas taxas de desmatamento, até 2012. Diversos trabalhos analisaram as estratégias e políticas públicas adotadas para a redução verificada no desmatamento entre 2005 e 2012, que incluiu o desenvolvimento do Plano de Prevenção e Controle do Desmatamento da Amazônia (PPCDAm), o aumento da fiscalização e monitoramento do desmatamento, as políticas de restrição ao crédito rural (Resolução 3545/2008 (Banco Central do Brasil, 2008), o desenvolvimento de novos sistemas de monitoramento (DETER/INPE, (2015)), a expansão das áreas protegidas, as intervenções nas cadeias produtivas da soja (“moratoria da soja”) (Assunção et al., 2020; Azevedo et al., 2017; Moutinho et al., 2016; Nepstad et al., 2014).

Figura 2. Taxas anuais de desmatamento da Amazônia brasileira.

De um modo geral, a expansão da agropecuária teve um papel histórico preponderante para o avanço da fronteira do desmatamento na Amazônia. Desde o final da década de 90, uma série de medidas econômicas – como acordos comerciais, melhorias tecnológicas e sistemas de vigilância sanitária - induziram a um rápido crescimento da atividade pecuária no país e, especialmente, na Amazônia. Em 2004, o Brasil se tornou o maior exportador mundial de carne (dos Santos et al., 2019; Fearnside, 2005).

Entre 1990 e 2018, o rebanho bovino na Amazônia aumentou de 25 milhões para 86 milhões de cabeças, uma taxa de aumento de 233%, muito acima da média nacional, de 45%. Já em Apuí, o aumento do rebanho entre 1990 até 2018 foi de 2500%, passando de 5 mil cabeças (1990) para 140 mil (2018) (SIDRA/IBGE, s/d.).

A Amazônia, portanto, exerceu um papel importante no crescimento de rebanho bovino nacional. Atualmente, a Amazônia possui 40% do rebanho bovino do país (SIDRA/IBGE, s/d.) e as áreas de pastagens respondem por cerca de 60% do uso das terras desmatadas na Amazônia (Almeida et al., 2016).

Um importante instrumento que viabilizou o rápido crescimento da pecuária na Amazônia, visando atender a crescente demanda nacional e global por carne bovina, foi o crédito agrícola, principalmente através de linhas públicas subsidiadas como o Fundo Constitucional do Norte (FNO) (Bowman et al., 2012; dos Santos et al., 2019). Entre 2013 e 2018, o volume de crédito rural destinado para a Amazônia Legal subiu de R\$ 17,5 bilhões (sendo R\$ 7,7 bilhões para pecuária), em 2013, para R\$ 29,5 bilhões (R\$ 11,5 bilhões para pecuária), em 2018. Ou seja, um aumento de 68% no crédito agrícola disponibilizado no período, sendo 50% de aumento para atividade pecuária. Em comparação, no Brasil, o crescimento do crédito rural subsidiado foi de 30%, de 2013 a 2018, passando de R\$ 139 bilhões para R\$ 180 bilhões (Banco Central do Brasil, s/d.)

Os créditos subsidiados praticados na Amazônia, como o PRONAF e PRONAMP, apresentam uma série de benefícios ao produtor rural, como taxas de juros subsidiadas (abaixo do valor de mercado), assim como descontos para pagamentos feitos em dia.

Entretanto, segundo o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), cerca de 30% dos investimentos agrícolas no país são através de linhas de crédito agrícola. Os outros 70% vem de recursos próprios e outros agentes de mercado (MAPA, 2003).

Em assentamentos rurais da Amazônia, as diversas barreiras enfrentadas pelos assentados para acessar linhas de crédito subsidiadas – como a ausência de titulação definitiva, de garantias reais e distância de agências de instituições financeiras – acabam induzindo ao desenvolvimento de contratos informais (sociedades), entre produtores rurais e investidores externos, que acabam se tornando um importante fator para o desenvolvimento da atividade pecuária e crescimento do rebanho em regiões de fronteira do desmatamento na Amazônia (Merry et al., 2004).

Apesar dos grandes subsídios governamentais, da grande ocupação das pastagens e da atividade pecuária na Amazônia, estudos demonstram que essa atividade ainda apresenta uma rentabilidade baixa, ou até negativa, quando desenvolvidas em regiões de fronteira do desmatamento, devido a baixa tecnificação da produção, distância de mercados e baixa infra-estrutura instalada (Bowman et al., 2012; Razera, 2005).

A receita da pecuária não é, desta forma, o único benefício esperado pelos produtores rurais da Amazônia. Existem benefícios adicionais proporcionados pela atividade pecuária muitas vezes mais relevantes, como o de garantir o direito sobre a terra, seja ela oriunda de programas de colonização e reforma agrária (assentamentos rurais), ou invadidas de forma irregular. Da mesma forma, o estabelecimento de pastagens leva ao aumento no preço da terra, tornando a especulação de terras em regiões de fronteira do desmatamento, com baixa formalização e registro de imóveis, atrativo do ponto de vista financeiro (Fearnside, 2005; Merry et al., 2008).

Um ponto ainda pouco explorado, mas que pode ter grande importância para compreensão das dinâmicas de uso da terra e expansão das atividades agropecuárias na Amazônia são as diferentes trajetórias de ocupação do território e a informalidade das relações e dos modelos econômicos em regiões de fronteira do desmatamento, que acabam induzindo ao desenvolvimento de modelos locais de parceria e investimentos voltados a expansão da atividade pecuária.

Adicionalmente, as migrações populacionais representam migrações de investimentos (Fearnside, 2008). Diversas fontes de financiamento, formais e informais, influenciam a expansão da agropecuária em regiões de fronteira do desmatamento. As fontes de financiamento podem ser através de créditos agrícolas subsidiados, créditos privados e/ou por meio de modelos informais.

Modelos locais de investimento envolvem tanto investimentos na compra e venda de terras, em diferentes estágios de regularização, quanto na expansão do rebanho, por exemplo, através do estabelecimento de “sociedades”, onde um ator local arca com os custos do rebanho, e o produtor arca com os custos de criação (vacinas, engorda, manejo da pastagem). Estes modelos informais são um importante vetor de financiamento e desenvolvimento da atividade pecuária em regiões de fronteira do desmatamento (Carrero and Fearnside, 2011; Merry et al., 2004).

a. Ocupação Humana em Apuí/AM

A ocupação humana do município de Apuí, localizado ao Sul do Estado do Amazonas, as margens da BR-Transamazônica, foi fortemente incentivada por programas de colonização e reforma agrária, coordenados pelo Governo Federal brasileiro, na década de 80, quando centenas de agricultores oriundos das regiões Sul e Sudeste do Brasil migraram para colonizar a região, incluindo o recém-criado Projeto de Assentamento Rio Juma (PARJ) (Carrero & Fearnside, 2011; Fearnside, 2008; Godar et al., 2012; Yanai et al., 2020).

Os municípios localizados no Sul do Estado do Amazonas às margens da rodovia Transamazônica (em especial Apuí, Lábrea, Humaitá e o distrito de Santo Antônio do Matupi) são considerados os principais focos de desmatamento do Estado do Amazonas (Fearnside & Graça, 2006). A construção da BR-230 (Transamazônica) permitiu, portanto, um grande fluxo populacional para o Sul do Estado do Amazonas e o estabelecimento de assentamentos rurais.

Quando um projeto de assentamento é criado, os recém assentados precisam demonstrar o uso produtivo da área, para poderem receber o direito e titulação sobre a propriedade. O desmatamento para estabelecimento de pastagens é a atividade mais recorrente para garantir o direito sobre a propriedade e gerar a valorização da terra, permitindo também iniciar um processo especulativo de venda de terras (Merry et al., 2008).

Devido as diversas barreiras e desafios para o estabelecimento de atividades econômicas – como baixa infraestrutura, ausência de assistência técnica e distância de mercados - os assentados originais (colonos) acabam vendendo os seus lotes para vizinhos ou para migrantes mais capitalizados, iniciando um processo de acúmulo de lotes e investimentos em atividade de pecuária extensiva, que atualmente ocupa a maior parte das áreas desmatadas e representa a principal atividade econômica do município de Apuí (Carrero & Fearnside, 2011; Fearnside, 2001).

Entretanto, a viabilidade financeira da atividade pecuária no município de Apuí é questionável. Razera (2005) verificou que no Projeto de Assentamento Rio Juma (PARJ) a atividade pecuária apresenta taxas de retorno positiva apenas quando considerado o potencial econômico da extração de madeira e valorização do preço da terra, demonstrando que outros benefícios da atividade pecuária, como a garantia sobre a propriedade e a especulação de terras, são fatores bastante relevantes (Merry et al., 2008).

Apesar da extensa literatura sobre as dinâmicas de desmatamento na Amazônia, percebe-se que a análise das diferentes fontes de financiamento e dos modelos e relações locais que viabilizam a expansão das atividades agropecuárias em regiões de fronteira do desmatamento ainda é um tema pouco explorado.

Este trabalho se propõe a analisar diferentes trajetórias de ocupação do território do PA Rio Juma e identificar as possíveis fontes de financiamento que viabilizam a expansão das atividades agropecuárias na região, incluindo tanto fontes formais – por meio de crédito agrícola subsidiado – como por modelos informais.

b. Relação do crédito agrícola com a expansão da atividade agropecuária na Amazônia

A expansão da fronteira agropecuária na Amazônia contou com grandes investimentos públicos e privados. Analisar e compreender os diferentes modelos de crédito agrícola praticados em uma região de fronteira do desmatamento, como o município de Apuí/AM, onde esta localizado o PARJ, é uma tarefa e sistema complexo, que exige incorporar diferentes dimensões e particularidades na escala da propriedade rural, como a estrutura e o perfil dos produtores rurais (Angelsen and Kaimowitz, 1999). A compreensão do avanço da fronteira agropecuária na Amazônia deve abranger, portanto, diferentes interações de questões ambientais, econômicas e institucionais, e como estas influenciam as tomadas de decisões dos produtores rurais (dos Santos et al., 2019).

O desmatamento e a perda de cobertura florestal nativa, acabam por induzir a perda de oportunidades para o uso sustentável dos recursos naturais, como os produtos oriundos do manejo florestal sustentável, assim como eliminar oportunidades de valorar os serviços ambientais prestados pela floresta para a sociedade (Fearnside, 2018).

Atualmente, o epicentro da expansão da agropecuária na Amazônia, que se configura como a nova fronteira do desmatamento, é o município de Apuí/AM.

1. HIPÓTESE

A hipótese deste trabalho é a de que as diferentes trajetórias de ocupação do território e a informalidade das relações entre os atores locais são fatores determinantes para impulsionar as mudanças no uso da terra e a expansão da fronteira agropecuária na região do PA Rio Juma, Apuí/AM.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar diferentes trajetórias de ocupação e fontes de financiamento que influenciaram as mudanças no uso da terra e a expansão da fronteira agropecuária em propriedades rurais do PARJ/Apui, a partir de uma combinação de métodos e análises (convergência de evidências) que envolveram a coleta de dados primários, análises de viabilidade econômica e de mudanças no uso da terra na região de estudo.

3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Mapear diferentes trajetórias de ocupação e perfis de produtores rurais do PA Rio Juma;
- Compreender o sistema de produção pecuária realizado em diferentes perfis de produtores rurais do PA Rio Juma;
- Estimar o custo do desmatamento e da expansão da fronteira agropecuária nos lotes entrevistados (R\$/hectare)
- Avaliar a rentabilidade da atividade pecuária e a valorização da terra no PA Rio Juma e comparar com índices econômicos nacionais de referência (IPCA, Selic, Ibovespa, etc)
- Comparar o retorno econômico a partir da valorização da terra e atividade pecuária entre diferentes perfis de produtores locais.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O projeto de pesquisa foi realizado no Projeto de Assentamento Rio Juma (PARJ), localizado no município de Apuí, Sul do Estado do Amazonas. O PARJ foi criado em 1982, pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) e conta com cerca de 5.200 lotes rurais, em uma área total de 689 mil hectares (INCRA, 2017).

Figura 3. Localização de Apuí e do PA Rio Juma (Fonte: Idesam).

Com a abertura da Rodovia na Transamazônica e a posterior criação do PARJ iniciou-se um processo de migração populacional e ocupação da região. A população em Apuí aumentou em 290% de 1991 até 2020, passando de 5.726 para 22.359 pessoas (IBGE, 1991, 2020).

Do ano 2000 até 2019, o incremento do desmatamento no PARJ foi de 193 mil hectares. Atualmente, Apuí é o segundo município com maior desmatamento acumulado do Estado do Amazonas (INPE, 2020) e com mais de 90% das áreas desmatadas ocupadas por pastagens (análise do Idesam utilizando Mapbiomas).

Porém, a infraestrutura e logística da região ainda são precárias. Apuí não conta com frigoríficos para abate dos animais. Os principais centros de venda e consumo da produção pecuária de Apuí são os municípios de Manaus/AM e Porto Velho/RO. O transporte dos animais para Manaus ocorre por via fluvial, através de balsas. Já para Porto Velho, o transporte é por meio terrestre, percorrendo 600 km de distância através da Rodovia Transamazônica.

Historicamente, a rentabilidade da atividade pecuária em Apuí era muito baixa ou até negativa, conforme já apontado por estudos anteriores (Razera, 2005).

A expansão acentuada do desmatamento e da atividade pecuária em Apuí foi mobilizada por uma série de eventos, trajetórias de ocupação e incentivos públicos e privados. Dentre os principais eventos e incentivos, estão a construção da Rodovia Transamazônica e a criação do PARJ, que gerou forte migração populacional para a região (até os dias atuais), a necessidade dos novos assentados demonstrarem um “uso real” dos lotes e garantir domínio sobre a área, assim como a chegada de novos atores mais capitalizados, gerando um novo processo e dinâmica de venda e acumulação de lotes, pelos novos atores (Carrero & Fearnside, 2011; Fearnside, 2008; Merry et al., 2008; Yanai et al., 2020).

Este trabalho buscou complementar análises anteriores de dinâmicas de desmatamento e de mudanças no uso da terra a partir do mapeamento de diferentes trajetórias de ocupação do território por atores locais, somada a análise das principais fontes de financiamento (formais e informais) que viabilizaram a expansão da fronteira agropecuária no PARJ.

O projeto de pesquisa foi desenvolvido dentro de um modelo de “pesquisa exploratória”, incluindo levantamento bibliográfico, entrevistas exploratórias e reconhecimento de exemplos práticos de ocupação do território. Os dados coletados e as análises associadas foram realizadas na escala da propriedade rural, através de expedição campo e aplicação de entrevistas com atores locais.

O projeto de pesquisa foi organizado em 05 etapas principais. A primeira etapa consistiu em revisão de literatura sobre as dinâmicas de desmatamento e modelos de ocupação da Amazônia, com especial ênfase nas migrações humanas ocorridas para o Estado de Rondônia e para o Sul do Estado do Amazonas, atraído pela abertura da BR-230 (Transamazônica) e pela criação de assentamentos rurais, como o PARJ.

A segunda etapa do projeto foi a coleta de informações e dados oficiais sobre crédito agrícola no município de Apuí/AM. Os dados foram coletados por meio da Matriz de Crédito Rural do Banco Central do Brasil (MCR/BCB), que disponibiliza dados agregados do crédito rural em escala municipal, para o período de 2013-2019. A coleta de informações permitiu avaliar o volume do crédito agrícola disponibilizado para Apuí por ano, as fontes de financiamento, os programas de crédito, assim como as principais atividades financiadas.

Adicionalmente as informações do BCB, foram coletadas informações de crédito agrícola com a Agência de Fomento do Estado do Amazonas (Afeam) e com o Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas (IDAM). A Afeam e o IDAM atuam de forma integrada para operação do crédito agrícola de Apuí. A Afeam é a agência de fomento que disponibiliza recursos através de linhas de crédito agrícola e o IDAM é o órgão de extensão rural responsável por elaborar os projetos de crédito agrícola para os pequenos produtores do Estado do Amazonas, incluindo ações de monitoramento e acompanhamento técnico. O IDAM possui uma base local no município de Apuí/AM, com 2 funcionários.

A terceira etapa do trabalho foi a aplicação de questionários com produtores rurais de Apuí, a partir de expedição de campo de 18 dias realizada pelo pesquisador, em janeiro de 2021.

Os questionários de campo buscaram coletar informações específicas sobre a origem do(a) produtor(a) (Estado de origem, data de chegada em Apuí, número de lotes sob posse, custo para aquisição da terra), informações produtivas (principal atividade produtiva realizada, custos da produção, acesso a linhas de crédito agrícola, rentabilidade da atividade), assim como análise qualitativa do risco associado a produção pecuária e expansão da fronteira agropecuária no PARJ (Apendice C).

No total, foram aplicados 46 questionários com produtores rurais de Apuí no período de 04 a 21 de janeiro de 2021. O delineamento amostral utilizado seguiu um modelo de conveniência (bola de neve) onde os entrevistados eram pessoas indicadas como boas referências locais para coleta de dados e informações sobre o histórico de ocupação e expansão da fronteira agropecuária na região.

A seleção dos entrevistados buscou capturar a diversidade de produtores locais, incluindo colonos originais (que chegaram com a criação do PARJ na década de 80), assim pequenos, médios e grandes produtores que estão hoje instalados no PARJ. A estratificação da amostra dos entrevistados foi realizada seguindo os seguintes agrupamentos:

- **Grupo 1: Colonos** - Produtores com 1 lote rural de até 40 alqueires (100 hectares), delimitado pela malha fundiária do INCRA e cadastrado no SICAR. Nessa classe estarão assentados originais e pequenos produtores que migraram para a região, mas que mantiveram os limites do lote original do projeto de assentamento.

- **Grupo 2: Pequenos produtores** - Produtores com 2 ou mais lotes conectados e cadastrados no SICAR, com área total de no máximo 4 módulos fiscais (165 alqueires ou 400 hectares). Neste perfil se enquadram assentados originais e produtores que migraram para a região e que acumularam 2 ou mais lotes, seguindo os limites das propriedades estabelecidos pelo INCRA.

- **Grupo 3: Médios e Grandes produtores** – Produtores com área acima de 4 módulos fiscais e/ou produtores com CAR claramente desconectados da base fundiária do INCRA (cortando lotes, invadindo áreas florestais não delimitadas)

Os polígonos de delimitação das propriedades entrevistadas foram obtidos por meio da sobreposição da malha de regularização fundiária do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) com a base declarada no Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural (Sicar) (Figura 4).

Figura 4. Estratificação dos grupos de produtores do PARJ

A quarta etapa do trabalho foi a organização do banco de dados a partir dos dados primários coletados nas entrevistas de campo e a realização de análises de mudanças de uso da terra nos lotes entrevistados, utilizando duas bases de dados principais: o Programa de Monitoramento do Desmatamento da Floresta Amazônica, do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (PRODES/INPE) para estimar a perda anual e total de florestas nativas, e o MapBiomass, para cálculo da expansão de pastagens nos lotes entrevistados ao longo dos últimos 10 anos.

Figura 5. Mapas das propriedades entrevistadas durante expedição de campo, em Janeiro/2021

A quinta etapa do trabalho foi a análise qualitativa e quantitativa dos dados coletados, organizados em duas seções principais, sendo:

- (i) Análise de diferentes trajetórias de ocupação do território, considerando diferentes perfis de produtores e momentos de ocupação, a partir de informações primárias coletadas durante as entrevistas e expedição de campo.
- (ii) Análises quantitativas relacionadas a rentabilidade da atividade pecuária e a valorização da terra dentro do grupo de produtores entrevistados. Para possibilitar a comparação dos resultados entre diferentes grupos de produtores e períodos de ocupação do território, todos os custos coletados referentes ao valor da compra do lote e investimentos com benfeitorias foram atualizados para valor presente utilizando o índice do IGP-M. Desta forma, foi possível estimar, por exemplo, a valorização do preço da terra considerando o custo de aquisição da terra informado pelo produtor, ajustado para Dezembro/2020, em relação ao preço estimado da terra em Janeiro/2021.

Tabela 1. Resumo das etapas desenvolvidas pelo projeto de pesquisa:

Etapa 1	Revisão de literatura
Etapa 2	Coleta de dados oficiais (BCB, AFEAM, IDAM)
Etapa 3	Aplicação de questionários com produtores rurais do PARJ
Etapa 4	Consolidação de banco de dados e análises de mudanças no uso da terra
Etapa 5	Análises de diferentes trajetórias de ocupação e cálculos de rentabilidade (valorização da terra e atividade pecuária) para o grupo de produtores entrevistados

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O desenvolvimento deste trabalho de pesquisa permitiu coletar dados atuais e relevantes que podem ajudar na compreensão dos fatores que influenciam as mudanças no uso da terra e a expansão da fronteira agropecuária na região do PA Rio Juma, no município de Apuí/AM. Dentre as principais análises realizadas estão a análise de diferentes trajetórias de ocupação do território, que ocorreram em diferentes ciclos e contaram com diferentes modelos e fontes de financiamento para expansão da fronteira agropecuária; e a análise da rentabilidade financeira da atividade pecuária e da valorização da terra no PA Rio Juma em 2021, que demonstraram ser importantes fontes de recursos para a expansão da fronteira agropecuária na região de estudo.

O trabalho de pesquisa conseguiu capturar diferentes trajetórias de ocupação e dinâmicas de preços da terra a partir de casos reais da região do PA Rio Juma, através da realização de entrevistas com 46 produtores rurais que migraram para a região e que, a partir de diferentes trajetórias de ocupação e expectativas de realização financeira, acabaram consolidando áreas de pastagens e se tornando agentes locais de desmatamento. A série de entrevistas realizadas permitiu cobrir uma boa análise temporal de eventos, desde 1983, data da criação do PARJ e das primeiras migrações populacionais para a região, até 2021 (Tabela 2).

Tabela 2. Número de produtores entrevistados por grupo (definido durante estratificação e planejamento da expedição de campo)

Colonos	13
Pequenos produtores	19
Médios e Grandes produtores	14
Total	46

a. Trajetórias de ocupação do PA Rio Juma e entorno

A partir do início da década de 1980, com a abertura da BR-230 (Rodovia Transamazônica) e a criação do PA Rio Juma pelo Governo Federal brasileiro, iniciou-se um fluxo de migração populacional para a região Sul do Estado do Amazonas a partir de diferentes regiões do Brasil. De uma forma geral, do grupo de produtores entrevistados, destacou-se pessoas que migraram dos Estados de Rondônia (24%), Paraná (20%), Santa Catarina (15%) e Bahia (11%). Porém, a partir das entrevistas realizadas, foi possível dividir o processo de ocupação do território pelo grupo de produtores entrevistados em três grandes ciclos, sendo: um primeiro ciclo de ocupação de 1983 a 1989; um segundo ciclo de 1994 a 2004; e um terceiro ciclo de 2007 a 2021 (Figura 6).

Figura 6. Estado de origem dos produtores entrevistados, por ciclo de ocupação

Dentro do grupo de produtores entrevistados, o primeiro e segundo ciclo de ocupação contaram com migrações oriundas de diferentes Estados, com alguma predominância de pessoas provenientes do Sul do Brasil (SC e PR). No ciclo mais recente, a partir de 2007, houve uma clara predominância de migrações de pessoas oriundas do Estado de Rondônia (56%), o que pode ser resultado de processos anteriores de migrações populacionais e ocupação da região Norte do do Brasil, especificamente do Estado de Rondônia. Devido a proximidade geográfica de Rondônia com a região Sul do Amazonas, maior facilidade de acesso (via BR-230) e por ser uma região com produção agropecuária mais consolidada e com valores mais altos de preço da terra, o aumento de migrações populacionais de produtores rurais de Rondônia pode ser uma das explicações para o aumento expressivo nos investimentos associados a compra de terras e expansão da fronteira agropecuária observados no PA Rio Juma e município de Apuí nos últimos anos.

De forma geral, o motivo pelo qual o produtor, participante das entrevistas, migrou para o PA Rio Juma, seja por conta própria ou acompanhando a família, esteve sempre relacionado ao ganho ou aquisição de terra. Todos os produtores e as suas famílias acreditaram que possuir terra e desenvolver uma atividade econômica de base agropecuária era a melhor forma para melhorar a sua vida e a da sua família. A busca por terra esteve sempre relacionada ao ganho de patrimônio e a prosperidade financeira. Porém, as diferentes trajetórias verificadas indicaram diferentes perfis de produtores, com diferentes ambições e características (que envolvem capacidades pessoais, acesso a capital, análises de risco) e que diferenciaram os resultados alcançados entre o grupo de entrevistados (Figura 7).

Figura 7. Representação gráfica de diferentes trajetórias de ocupação do PA Rio Juma, pelo grupo de produtores entrevistados

Do grupo de produtores entrevistados, 15 eram colonos “originais”, que chegaram no PA Rio Juma no período entre 1983 a 1989, e que ganharam, ocuparam ou pagaram pequenas quantias por um lote de terra. Já 22 entrevistados chegaram em um segundo ciclo de ocupação, entre 1994 e 2004, e 9 entrevistados vieram em um terceiro ciclo de ocupação, entre 2007 e 2021.

Colonos originais e migrantes percorreram diferentes trajetórias de ocupação do território e desenvolveram diferentes atividades econômicas em suas propriedades, que passaram pela agricultura familiar, com a produção animal diversificada (porco, frango, etc) e pequenas áreas de produção agrícola (milho, mandioca, café), a realização de serviços na cidade ou em outras propriedades (através de diárias ou troca de serviços), mas todos acabaram se tornando pecuaristas – em diferentes níveis de desenvolvimento e escala. Do grupo de entrevistados, em 2021, 13 são colonos (1 lote rural), 19 se tornaram pequenos produtores (com lotes de 100 a 400 hectares) e 14 são médios ou grandes produtores, com mais de 400 hectares de terra.

Tabela 3. Rebanho total e médio por grupo de produtores entrevistados, em 2021

Grupo	Total de cabeças de gado por grupo (2021)	Média de cabeças de gado por produtor (2021)	Área total de pasto por grupo (ha)	Produtividade média (UA/ha)*
Colonos	1.104	84,92	1.105	1,0
Pequenos produtores	2.485	130,79	2.216	1,1
Médios e Grandes produtores	6.400	457,14	6.837	0,9

*Apenas rebanho bovino

Trajetórias de ocupação (narrativas pessoais coletadas a partir das entrevistas em campo):

- 1) **Produtor A:** Natural de Santa Catarina, chegou em Apuí em 1983 com a família (tinha 16 anos). Antes, moraram em Labrea, onde o pai trabalhava com madeira (serraria). Ficaram sabendo do PA Rio Juma. Resolveram mudar, em busca de terra. Pagaram a viagem de Labrea para Apuí por um liquidificador. Conseguiram um lote no PA, iniciaram com lavoura branca. Irmão mais velho aprendeu a mexer com gado. Em 2000 comprou o direito de posse de uma propriedade (praticamente toda coberta por floresta) em troca de 10 novilhas. Desmatou, tomou multa do IBAMA. Em 2021 vendeu a propriedade de 1.000 alqueires, sendo 200 alqueires de pasto por R\$ 15 mil/alq. R\$ 3M. Conseguiu ainda vender a área de floresta por R\$ 1000/alq (~R\$ 1M). Total da venda, R\$ 4M.
- 2) **Produtor B:** Chegou em Apuí em 1996 para abrir um escritório de serviços contábeis. Investia recursos obtidos com a contabilidade em terra e gado. Foi comprando lotes (2004, 2008, 2010, 2012) – no total, investiu R\$ 300 mil em 290 alqueires (~R\$ 1 mil/alq). Encontrei o Produtor B alguns dias após a nossa entrevista, ele tinha vendido a área por R\$ 3M (R\$ 10 mil/alq). Estava procurando novas terras: “Melhor investimento em Apuí é pecuária e terra”.

As mudanças no uso da terra e o desmatamento acumulado também variaram entre os diferentes perfis e grupos de produtores. Enquanto produtores que se mantiveram como colonos (13) apresentaram 50% dos lotes desmatados e substituídos por pastagens, pequenos produtores (19) registraram 66% dos lotes desmatados e médios e grandes produtores (14), 27% dos lotes desmatados. A quase totalidade das áreas desmatadas (98%) nos lotes dos produtores entrevistados se tornaram pastagens, demonstrando a relevância dessa atividade na região. No PA Rio Juma como um todo, o número é bastante semelhante, onde 90% das áreas desmatadas em todo o PA, estão ocupadas por pastagens (Mapbiomas, 2020).

Figura 8. Trajetórias de ocupação e desenvolvimento do grupo de produtores entrevistados (números nas setas representam o número de produtores)

Uma análise adicional (qualitativa) realizada durante as entrevistas em campo foi referente a percepção de risco dos produtores sobre a expansão do desmatamento e a consolidação da atividade pecuária na região do PA Rio Juma. A análise de risco buscou compreender potenciais riscos legais (como multas e embargos), riscos de mercado (variação de preço, menor retorno ou prejuízo com a atividade pecuária), risco de crédito (inadimplência, taxa de juros) e riscos operacionais (doenças, mortalidade do rebanho). A aplicação dos questionários com o grupo de 46 produtores sugeriu que os riscos da expansão da atividade pecuária são extremamente baixos.

Do universo de produtores entrevistados, 30 produtores (65%) indicaram não haver risco, ou risco muito baixo, na expansão da atividade pecuária na região. Para estes produtores a pecuária é uma atividade segura, mesmo em um cenário de baixa regularização fundiária e ambiental na região. Nove entrevistados (20%) indicaram que o maior risco está relacionado a um potencial surto de cigarrinha nos pastos, o que poderia prejudicar a rentabilidade da atividade. Já 4 produtores (9%) indicaram possíveis variações no preço do boi e do leite, e outros três produtores (6%) indicaram potenciais riscos relacionados ao IBAMA (multas e embargos) como os principais riscos da atividade pecuária na região (Figura 9).

Figura 9. Percepção de risco da expansão da atividade pecuária na região do PA Rio Juma.

A partir da aplicação de questionários e análises realizadas foi possível também verificar um ciclo de ocupação, realização de pequenos desmatamentos iniciais para realização de atividades relacionadas a agricultura familiar, busca por fontes adicionais de renda até a consolidação da atividade pecuária, que acelera e fomenta um novo ciclo de ocupação por atores mais capitalizados, acúmulo de lotes e aceleração do desmatamento, levando a um aumento no preço da terra e busca por novas fronteiras de desmatamento (Figura 10).

Figura 10. Ciclo de ocupação, desmatamento e consolidação da pecuária na região de estudo e trajetórias esperadas para o município de Novo Aripuanã (possível nova fronteira do desmatamento)

b. Rentabilidade da atividade pecuária e da valorização da terra no PA Rio Juma e entorno

Um segundo componente relevante abordado por este projeto de pesquisa foi o levantamento e análise de dados referentes a valorização histórica da terra nas propriedades entrevistadas, assim como a rentabilidade da atividade pecuária no grupo de produtores entrevistados no ano de 2020. A geração e mobilização de capital financeiro a partir da valorização da terra e da atividade pecuária se mostraram importantes vetores da expansão da fronteira agropecuária no PA Rio Juma.

Um importante fator observado durante as entrevistas foi a grande informalidade fundiária e das relações locais. O processo de compra de terras na região do estudo é feito em grande parte a partir de mecanismos locais não oficiais, como contratos de compra e venda firmados entre as duas partes (comprador e vendedor) (Tabela 4).

Tabela 4. Documento de terra das propriedades entrevistadas

Matrícula, título provisório ou definitivo, escritura	9
Contrato de compra e venda	36
Nenhum	9
TOTAL	54*

*O número é um pouco superior ao total de propriedades entrevistadas, pois alguns entrevistados apresentaram a informação por lote (a propriedade pode conter 2 ou mais lotes).

A informalidade da atividade pecuária na região do estudo gera um ambiente de desenvolvimento econômico pouco regulado e não capturado por políticas públicas federais. Apesar dos esforços e expressivos resultados verificados a partir do desenvolvimento de políticas públicas federais de comando e controle, como o Plano de Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazonia – PPCDAM (West & Fearnside, 2021), o alto grau de informalidade e a ausência de um sistema de governança de terras limita a aplicação e a eficiência de políticas públicas de fiscalização em regiões de fronteira do desmatamento, como no caso do PA Rio Juma.

Na região de estudo, o preço da terra das propriedades entrevistadas vem aumentando de forma acelerada e se mostrou estar mais relacionado a variáveis como distância da propriedade a cidade de Apuí/AM, a qualidade das pastagens e a infraestrutura da fazenda (curral, cocheiras, etc.) do que a titulação fundiária propriamente. A compra e venda de terras ocorre em grande velocidade (e com preços crescentes) inclusive em propriedades irregulares (com embargos emitidos pelo Ibama) e sem matrícula ou documento oficial de terras. O contrato de compra e venda é o suficiente para se fechar um acordo de compra de terras na região de estudo.

Custos atualizados praticados em Apuí para abertura de 1 alqueire (2,42 hectares), em 2021:

Todo o desmatamento em Apuí e no PA Rio Juma é realizado de forma manual, com a utilização de motosserra e posterior utilização do fogo para queimar a matéria orgânica seca e preparar o terreno para o plantio de pastagem. Devido a crescente demanda pelo serviço de “derrubador”, esta é uma das atividades mais valorizadas na região, com um valor médio praticado de R\$ 350/diária. Serviços comuns realizados nas propriedades (roçar, passar veneno, esticar cerca, etc), possuem um valor de referência de R\$ 100/diária. Os custos detalhados para derrubada, praticados em janeiro/2021, estão detalhados abaixo (Tabela 5).

Tabela 5. Custo para derrubada de 1 alqueire (2,42 hectares) no PA Rio Juma, em janeiro/2021.

Despesa	Preço unitário	Quantidade	Valor total (R\$/alq)
Diárias derrubadores	R\$ 350	2	R\$ 700,00
Gasolina	R\$ 6,5	10 litros	R\$ 65,00
Óleo queimado	R\$ 10/litro	5 litros	R\$ 50,00
Óleo 2 tempos	R\$ 20/litro	0,5 litro	R\$ 10,00
Corrente moto-serra	R\$ 80,00	1	R\$ 80,00
limatão	R\$ 20,00	1	R\$ 20,00
Alimentação (rancho)	R\$ 50,00	1	R\$ 50,00
Total (R\$/alqueire)			R\$ 975,00

Em janeiro/2021, o valor da derubada pelo modelo de diárias, era de R\$ 975/alqueire. Outro modelo bastante praticado na região é o da empreita, onde o contratante paga o valor cheio da derrubada sem precisar contratar os derrubadores e comprar os materiais listados acima. Tudo fica por conta do contratado. No modelo da empreita, o custo para derrubada praticado em Apuí é de R\$ 1.200/alqueire.

Figura 11. Evolução do preço da empreita para derrubada (desmatamento) em Apuí/AM, dentro do grupo de produtores entrevistados

Preço e valorização da terra em Apuí/AM

A partir da expedição de campo e aplicação de questionários foi possível avaliar a evolução do preço da terra praticado pelo grupo de produtores entrevistados, entre 1983 a 2020. A evolução do desmatamento no PARJ influenciou a valorização da terra e aumento nos preços praticados (Figura 12), o que tende a gerar novos investimentos (mobilização de capital) para mais desmatamentos e consolidação da fronteira agropecuária na região de estudo.

Figura 12. Evolução do desmatamento e preços praticados para compra de terra pelo grupo de produtores entrevistados (valores do preço da terra corrigidos pelo IGP-M, para Dezembro/2020)

O processo de ocupação do território nos ciclos iniciais de ocupação foram mobilizados principalmente pela criação do Projeto de Assentamento Rio Juma e doações de lotes para os novos migrantes. Adicionalmente, alguns produtores entrevistados indicaram a compra de lotes nos ciclos iniciais de ocupação do território (até 1997) por valores irrisórios, muitas vezes associado a troca de produtos com o posseiro local (como novilhas, bezerros ou motocicletas). Por fim, outros produtores indicaram processos de ocupação de lotes nos ciclos iniciais através da invasão e posse de áreas de florestas onde não haviam moradores ou posseiros anteriores.

A dinâmica de evolução dos preços da terra praticados pelo grupo de produtores entrevistados demonstrou uma rentabilidade a partir da valorização da terra bastante significativa. Os preços de compra de terra a partir da série histórica analisada foram ajustados seguindo o índice do IGP-M, buscando analisar a rentabilidade da terra (preço de compra ajustado pelo IGP-M para dezembro/2020, em comparação ao preço da terra indicado pelo produtor, para Janeiro/2021) e uma potencial taxa interna de retorno, caso o produtor decidisse vender a sua propriedade (Apêndice B) (Tabela 6).

Tabela 6. Valorização anual média do valor da terra, por grupo de produtores entrevistados (a partir do preço de compra da terra ajustado pelo IGP-M, para dezembro/20, e potencial receita pela venda da terra em 2021).

	Rentabilidade anual média pela valorização da terra (TIR/ano)	Rentabilidade anual média pela valorização da terra, descontando investimento em benfeitorias
Colonos	69%	16%
Pequenos produtores	79%	32%
Médios e Grandes produtores	112%	42%

Mesmo quando considerados os custos indicados com benfeitorias nas propriedades (como galpões, curral, cercas, maquinário), a taxa interna de retorno calculada por grupo de produtores se mantém bastante atrativa se comparadas, por exemplo, a índices econômicos nacionais de referência, como a taxa Selic, o IPCA ou até a taxa iBovespa (Tabela 7). Investimentos na compra de terras e expansão da fronteira agropecuária se mostram, portanto, uma alternativa rentável e segura, apesar da grande informalidade das relações locais e da baixa regularização fundiária e ambiental identificada no grupo de produtores entrevistados. Adicionalmente, o lucro obtido com a compra e venda de terras em Apuí não são tributados, evitando impostos sobre o aumento de patrimônio (diferentemente do que ocorre com lucros obtidos através da bolsa de valores e compra e venda de ações).

Tabela 7. Desempenho dos índices econômicos nacionais de referência, nos últimos 10 anos (B3, IBGE e BCB).

	iBovespa (%)	IPCA (%)	Selic (%)
2012	7,4	5,84	7,25
2013	-15,5	5,91	10
2014	-2,91	6,41	11,75
2015	-13,31	10,67	14,25
2016	38,93	6,29	14
2017	26,86	2,95	7,5
2018	15,03	3,75	6,5
2019	31,58	4,31	5
2020	2,92	4,52	2
2021	5,39	3,75	4,25
Média a.a.	9,6	5,44	8,25

Fonte (“Índice Ibovespa - Ibovespa - Estatísticas históricas | B3,” n.d., “Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo | IBGE,” n.d., “Taxas de juros básicas – Histórico,” n.d.)

De forma complementar a valorização da terra na região, que ocorre devido as migrações populacionais e expansão da fronteira agropecuária, este projeto buscou também analisar a composição de custos e a rentabilidade da atividade pecuária com o grupo de produtores entrevistados, referente ao ano de 2020. Percebe-se que, em 2020, a atividade pecuária se mostrou uma atividade rentável para todos os grupos de produtores entrevistados. Mesmo havendo diferença de resultados entre produtores, na média o resultado foi bastante positivo, bastante superior aos índices econômicos nacionais de referência, para o mesmo ano (Tabela 8).

Tabela 8. Média de despesas, receitas e rentabilidade anual da atividade pecuária nos grupos de produtores entrevistados, em 2020.

Despesas em 2020 (média por produtor)	Colonos	Pequenos produtores	Médios e Grandes produtores
Funcionários (-)	R\$1.661*	R\$947**	R\$15.257
Cerca (2020) (-)	R\$2.891	R\$1.552	R\$20.563
Manutenção rebanho (vacina, sal) (-)	R\$9.193	R\$14.558	R\$58.442
Compra rebanho	R\$12.823	R\$8.462	R\$50.535
Diárias/serviços temporários (-)	R\$6.338	R\$7.447	R\$64.414
Insumos (-)	R\$11.234	R\$13.425	R\$52.262
Total (-)	R\$44.143	R\$46.393	R\$261.475
Receita (2020) (+)	R\$63.716	R\$73.933	R\$360.868

Resultado 2020 (+)	R\$19.573	R\$27.540	R\$99.393
TIR 2020 (+)	44%	59%	38%

*Para despesa com funcionários, no G1 (colonos), 01 produtor respondeu por 72% dos custos com funcionários (desenvolve atividade leiteira, com estrutura de ordenha e laticínio). O custo com funcionários deste produtor foi retirado da análise por ser considerado um *outlier*.

** No Grupo 2, apenas 01 produtor indicou ter custos com funcionários em 2020

De forma agregada, a receita total indicada pelo grupo de 46 produtores que participaram da pesquisa com a atividade pecuária (venda de gado e leite), em 2020, foi de R\$ 7.285.220 (Tabela 9).

Tabela 9. Receita a partir da atividade pecuária em 2020, nos grupos de produtores entrevistados

	Receita bruta com atividade pecuária em 2020	
	TOTAL	Média por produtor
Colonos	R\$ 828.320	R\$ 63.716
Pequenos produtores	R\$ 1.404.740	R\$ 73.933
Médios e Grandes produtores	R\$ 5.052.160	R\$ 360.868
TOTAL	R\$ 7.285.220	

Adicionalmente ao resultado obtido com a atividade pecuária em 2020 foi também analisado o potencial patrimônio imobilizado do produtor, referente ao estoque de gado remanescente em sua propriedade, em janeiro/21 (Tabela 10).

Tabela 10. Patrimônio estimado pelo estoque de gado remanescente nas propriedades entrevistadas

Estoque gado	Patrimônio estimado (acumulado por grupo)	Patrimônio estimado (média por produtor)
Colonos	R\$3.923.814	R\$301.831
Pequenos produtores	R\$ 8.832.137	R\$464.849
Médios e Grandes produtores	R\$20.116.658	R\$1.436.904

Por fim, foi possível estimar, com base nas informações coletadas nas entrevistas realizadas, a participação dos três elementos analisados: valor da terra, retorno da atividade pecuária em 2020 e estoque imobilizado (estoque de gado), no “valor do negócio” de cada grupo de produtor entrevistado (Tabela 11).

Tabela 11. Participação dos elementos analisados no 'valor do negócio' para os grupos de produtores entrevistados

	"Valor do negócio" / "Valuation" nas propriedades entrevistadas			
	Propriedade*	Atividade pecuária (2020)**	Estoque de gado***	Valor Total
Colonos	70%	2%	28%	R\$14.193.262,15
Pequenos produtores	42%	4%	54%	R\$16.457.181,41
Médios e Grandes produtores	58%	4%	38%	R\$52.945.506,83

*Potencial valorização da terra (valor de compra corrigido pelo IGP-M e potencial receita com a venda da terra em 2021)

**Considera custos e receitas da atividade pecuária em 2020, a partir de dados coletados em campo em janeiro/21

*** Considera o potencial valor do estoque imobilizado nas propriedades, em janeiro/21

Os dados coletados e análises realizadas sugerem que a maior parte do patrimônio do produtor esteja associada à valorização da terra e o estoque de gado nas propriedades (98% para o G1; 96% para o G2 e G3). O G2 foi o único grupo no qual, na média, o valor do estoque de gado imobilizado foi superior à rentabilidade estimada com a valorização da terra. Porém, vale destacar que a análise do estoque imobilizado não considerou o custo de aquisição dos animais.

A atividade pecuária (custos e receitas correntes) apresentou valorização positiva em 2020 em todos os grupos entrevistados, o que pode justificar a manutenção e ampliação da atividade de produção animal nas propriedades entrevistadas nos próximos anos.

Um ponto de discussão e análise relevante está relacionado à recente rentabilidade da atividade pecuária nas propriedades entrevistadas, puxada principalmente pelo aumento na demanda e no preço da arroba do boi gordo no mercado regional e nacional. Os resultados obtidos por este trabalho sugerem um possível contraponto a estudos anteriores que demonstram rentabilidade baixa ou até negativa no município e região de Apuí (Carrero and Fearnside, 2011; Razera, 2005).

Fonte: Cepea

Figura 13. Evolução do preço da arroba do boi gordo no mercado nacional (CEPEA, 2021)

A receita obtida com a atividade pecuária no grupo de produtores entrevistados, de R\$ 7 milhões em 2020 é bastante significativa para o município quando considerado, por exemplo, o valor total repassado pelo Tesouro Nacional por ano para o município, ou o valor anual arrecadado via Imposto Territorial Rural (ITR). Segundo o censo agropecuário realizado pelo IBGE (“Censo Agropecuário,” 2017), Apuí possui mais de 1.000 estabelecimentos rurais, o que sugere que a receita obtida com a atividade pecuária está desvinculada das receitas e contas municipais, demonstrando um alto grau de informalidade da atividade pecuária na região, com baixa regulação e tributação desta atividade rural (Tabela 12).

Tabela 12. Repasses federais realizados para o município de Apuí, entre 2015 e 2020.

Repasses federais realizados para o município de Apuí/AM					
Ano	Repasses totais (R\$/ano)	Fundo de participação municipal		Arrecadação ITR	
		R\$	%	R\$	%
2020	R\$ 19.896.031,00	R\$ 12.229.152,00	61%	R\$ 4.498,00	0,0%
2019	R\$ 17.695.752,00	R\$ 12.843.092,00	73%	R\$ 5.358,00	0,0%
2018	R\$ 16.137.591,00	R\$ 11.824.803,00	73%	R\$ 17.387,00	0,1%
2017	R\$ 15.935.462,00	R\$ 11.228.794,00	70%	R\$ 16.423,00	0,1%
2016	R\$ 15.011.000,00	R\$ 11.661.039,00	78%	R\$ 24.056,00	0,2%
2015	R\$ 12.963.259,00	R\$ 10.045.714,00	77%	R\$ 13.166,00	0,1%
2014	R\$ 12.297.739,00	R\$ 9.477.082,00	77%	R\$ 15.545,00	0,1%

Fonte: Tesouro Nacional Transparente

*A receita estimada pela atividade pecuária em um grupo de apenas 46 produtores, em 2020, foi de R\$ 7,2 milhões (dados coletados a partir da realização das entrevistas de campo)

Crédito Rural em Apuí/AM

O projeto de pesquisa avaliou também o volume do crédito rural formal contratado por produtores rurais no município de Apuí/AM, operado por instituições financeiras como a AFEAM, Banco do Brasil, BASA e SICOOB. Segundo a Matriz de Crédito Rural do Banco Central do Brasil, entre 2014 e 2020 o volume de crédito rural contratado pelos produtores do município de Apuí foi de R\$ 5,4M/ano (sendo 99,5% destinados a atividade pecuária). Em 2020, devido a mudanças no licenciamento ambiental do Estado do Amazonas, o crédito rural em Apuí foi disponibilizado quase que exclusivamente pelo SICOOB: R\$ 8.455.894, de acordo com dados coletados com a gerência de crédito rural da instituição, em Apuí/AM.

Figura 14. Evolução do crédito rural em Apuí (R\$/ano). Fonte: MDCR/BCB

Devido a alta informalidade da atividade pecuária e da situação fundiária no município, incluindo demandas associadas ao licenciamento ambiental, o volume de crédito rural contratado anualmente em Apuí/AM é, historicamente, baixo. A rentabilidade da atividade pecuária observada em um grupo de 46 produtores em 2020 (R\$ 7,2 milhões) é quase que equivalente ao valor total de crédito rural contratado por pecuaristas de Apuí em 2020 (R\$ 8,4 milhões).

Esta pesquisa sugere que a atividade pecuária de Apuí está se desenvolvendo por outros meios de financiamento não associados somente a modelos formais de crédito rural – como por exemplo a partir de investimentos oriundos de atores externos que migram para a região de Apuí (já capitalizados), da recente valorização do preço da terra e do aumento da rentabilidade verificada da própria atividade pecuária nos últimos anos.

Conforme observado em outros estudos relacionados a dinâmicas de desmatamento na Amazônia, as dinâmicas de desmatamento observadas nas propriedades entrevistadas parecem seguir alguns padrões similares e não associados somente a políticas públicas, mas também a outros fatores que influenciam a decisão dos atores locais em desmatar (Skidmore et al., 2021). Tais fatores podem estar relacionados a perspectivas de realização financeira e aumento de patrimônio a partir de variáveis como o aumento do preço de commodities (Ferreira, 2011), da melhoria de vias de acesso e distancia de mercados (Walker et al., 2002), a possibilidade de acumulo de terras e a baixa percepção de risco associado à atividade pecuária. Na região de estudo, o mercado de terras (informal) e a consolidação de pequenas propriedades em fazendas maiores é um processo crescente, o que pode acelerar o processo de desmatamento, conforme observado por Yanai et al. (2020).

Os diferentes ciclos de ocupação da região Sul do Estado do Amazonas e o município de Apuí foram também discutidos e analisados por (Carrero et al., 2020), que estabeleceram diferentes fases de ocupação do território por diferentes atores e perfis de produtores, que contavam com distintas fontes de financiamento e acesso a capital. Os ciclos identificados passaram por fases iniciais de ocupação do PA Rio Juma (início da década de 1980) por colonos

sem terra, até ciclos mais recentes de ocupação por atores mais capitalizados, o que contribuiu para acelerar o desmatamento e as mudanças no uso da terra na região.

Um fator marcante no processo de ocupação do território e expansão da fronteira agropecuária, que percorre o período histórico analisado (últimos 40 anos), foi a baixa governança de terras na região do estudo. A informalidade dos processos de ocupação e a ausência de um sistema de governança de terras em regiões de fronteira do desmatamento acabam gerando um ambiente propício ao desmatamento e à grilagem de terras (Ferrante et al., 2021).

Adicionalmente, os diferentes ciclos de ocupação representaram novos estímulos financeiros voltados à abertura de áreas e a consolidação de pastagens (Carrero et al., 2020; Fearnside, 2008). A dinâmica de valorização e venda de terra no Estado de Rondônia já vem sendo discutida há bastante tempo (Fearnside, 1987; Mahar, 1989), sendo um padrão que favorece a especulação de terras em novas regiões de fronteira do desmatamento, mais baratas e com menor governança, como o caso do PA Rio Juma.

O aumento recente do valor da terra observado na região está, portanto, relacionado ao aumento na procura de terras (aumento da demanda) por novos atores mais capitalizados, que buscam na região oportunidades de investimento nas duas principais variáveis (terra e boi) que proporcionam retorno financeiro rápido e de baixo risco.

Conforme apresentado na hipótese deste trabalho, os fatores que influenciam direta e indiretamente a expansão da fronteira agropecuária no município de Apuí parecem não estar associados somente a modelos formais, índices econômicos nacionais (ex. PIB) e políticas públicas nacionais e regionais, mas também a modelos informais de financiamento e processos locais de ocupação do território. O crescente mercado de terras e a rentabilidade positiva da atividade pecuária na região, somada à alta informalidade das relações locais e à baixa percepção de risco pelos atores locais, deverão gerar os investimentos necessários para o aumento nas taxas municipais de desmatamento, e a consolidação de novas áreas de pastagens sobre florestas nativas nos próximos anos.

4. CONCLUSÃO

Um dos principais objetivos deste trabalho foi o de analisar diferentes trajetórias de ocupação e fontes de financiamento que viabilizaram a expansão da fronteira na região de estudo e no grupo de produtores entrevistados.

Os resultados obtidos a partir da análise de bibliografia e aplicação de questionários com produtores rurais mostrou que existem diversas fontes que estimulam e viabilizam a expansão da fronteira agropecuária na região do PA Rio Juma. As principais fontes identificadas são recursos oriundos de migrações populacionais e da venda de terras em outras regiões do Brasil (sendo Rondônia um polo importante de venda de terras a preços mais altos, para investimentos em novas fronteiras do desmatamento, como a região do PA Rio Juma). Foi também verificado que a própria atividade pecuária vem gerando, no grupo de produtores entrevistados, receitas suficientes para que ocorra reinvestimentos dos recursos em ampliação de áreas de pastagens (compra de lotes, novas aberturas, etc). Ou seja, as fontes de financiamento identificadas são tanto exógenas (internalizadas em Apuí pelos novos migrantes mais capitalizados), quanto endógenas (valorização do preço da terra e retorno a partir da atividade pecuária).

Mesmo com a baixa disponibilidade de crédito rural formal e com grande informalidade nos modelos de produção agropecuários (refletidos nas baixas arrecadações municipais), Apuí tende a atrair novos investimentos externos a partir da especulação fundiária (compra de terras a preços mais atrativos do que em regiões já consolidadas, como Rondônia e Mato Grosso) e investimento na atividade pecuária. Existe a tendência de aumento nos preços da terra em Apuí nos próximos anos, até atingir um nível de equilíbrio, que considere o valor do investimento e o retorno financeiro esperado com a atividade pecuária (custos logísticos, de produção, etc.).

Apuí tende, desta forma, a seguir o caminho percorrido por outros municípios com ocupação e dinâmicas semelhantes, e se consolidar como um polo de desmatamento e produção agropecuária nos próximos anos. A baixa qualidade da infraestrutura de Apuí ainda é um limitante, mas a rápida valorização nos preços da terra e rentabilidade observada com a atividade pecuária, puxada em partes pelo aumento na demanda por proteína animal e o aumento no preço da arroba do boi gordo, indicam que novos investimentos externos devem ser direcionados para Apuí, para compra de terras e expansão da fronteira agropecuária.

Com o crescente mercado de terras em Apuí/AM, novas fronteiras de desmatamento já começam a surgir, seguindo a mesma dinâmica (busca por terras baratas, investimento em desmatamento e produção agropecuária). Ainda com uma infraestrutura de acesso e apoio a produção precárias, mas surgindo como novo polo de expansão da fronteira está o município de Novo Aripuanã/AM. Dados coletados durante as entrevistas demonstram que o preço da terra em Novo Aripuanã (áreas de florestas) está entre R\$ 100 – R\$ 150/hectare. Foi coletada informação de compra de lote de 100 hectares em Novo Aripuanã, por R\$ 15 mil, e de 1.000 hectares por R\$ 100.000.

O município de Novo Aripuanã fica próximo ao Rio Madeira (importante eixo de transporte e escoamento de mercadorias agrícolas, principalmente grãos), além de possuir terras planas e serem glebas estaduais, ou seja, com maior facilidade para regularização ambiental do que áreas de assentamentos rurais sob gestão federal do INCRA, como o caso do PA Rio Juma em Apuí/AM.

Mas como frear ou reverter a tendência de desmatamento no Sul do Amazonas? Trabalhos anteriores apresentam caminhos interessantes, como frear a migração populacional para as regiões de fronteira, investimento em alternativas econômicas sustentáveis, fortalecimento da fiscalização e políticas públicas ambientais. Este trabalho buscou analisar variáveis adicionais que podem contribuir para o aprimoramento dos mecanismos de monitoramento e controle do desmatamento, associado por exemplo ao cruzamento e transparência de dados relacionados à movimentação financeira em municípios de fronteira do desmatamento e às contas municipais. A movimentação financeira na única agência bancária local (Banco Bradesco) não parece ser condizente com o baixo recolhimento de impostos e tributação da principal atividade econômica na região: a pecuária.

Desta forma, associar mecanismos de controle relacionados à governança de terras e à movimentação financeira em municípios de fronteira do desmatamento podem ser importantes ferramentas para coibir a expansão da fronteira agropecuária, a partir da formalização de processos de ocupação e desenvolvimento de atividades econômicas locais.

REFERÊNCIAS

- Almeida, C.A. de, Coutinho, A.C., Esquerdo, J.C. dalla M., Adami, M., Venturieri, A., Diniz, C.G., Dessay, N., Durieux, L., Gomes, A.R., 2016. High spatial resolution land use and land cover mapping of the Brazilian legal Amazon in 2008 using Landsat-5/TM and MODIS data. *Acta Amaz.* 46, 291–302. <https://doi.org/10.1590/1809-4392201505504>
- Angelsen, A., Kaimowitz, D., 1999. Rethinking the causes of deforestation: Lessons from economic models. *World Bank Res. Obs.* 14, 73–98. <https://doi.org/10.1093/wbro/14.1.73>
- Assunção, J., Gandour, C., Rocha, Romero, Rocha, Rudi, 2020. The Effect of Rural Credit on Deforestation: Evidence from the Brazilian Amazon. *Econ. J.* 130, 290–330. <https://doi.org/10.1093/ej/uez060>
- Azevedo, A.A., Rajão, R., Costa, M.A., Stabile, M.C.C., Macedo, M.N., Dos Reis, T.N.P., Alencar, A., Soares-Filho, B.S., Pacheco, R., 2017. Limits of Brazil's Forest Code as a means to end illegal deforestation. *Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A.* 114, 7653–7658. <https://doi.org/10.1073/pnas.1604768114>
- Banco Central do Brasil, 2008. RESOLUÇÃO Nº 3545 [WWW Document]. URL https://www.bcb.gov.br/pre/normativos/res/2008/pdf/res_3545_v1_O.pdf (accessed 8.31.20).
- Banco Central do Brasil, n.d. Matriz de Dados do Crédito Rural - Contratações [WWW Document]. URL <https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/micrrural> (accessed 8.31.20).
- Barona, E., Ramankutty, N., Hyman, G., Coomes, O.T., 2010. The role of pasture and soybean in deforestation of the Brazilian Amazon. *Environ. Res. Lett.* 5. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/5/2/024002>
- Bowman, M.S., Soares-Filho, B.S., Merry, F.D., Nepstad, D.C., Rodrigues, H., Almeida, O.T., 2012. Persistence of cattle ranching in the Brazilian Amazon: A spatial analysis of the rationale for beef production. *Land use policy* 29, 558–568. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2011.09.009>
- Carrero, G., Fearnside, P., do Valle, D., de Souza Alves, D., 2020. Deforestation Trajectories on a Development Frontier in the Brazilian Amazon: 35 Years of Settlement Colonization, Policy and Economic Shifts, and Land Accumulation. *Environ. Manage.* 66, 966–984. <https://doi.org/10.1007/S00267-020-01354-W>
- Carrero, G.C., Fearnside, P.M., 2011. Forest clearing dynamics and the expansion of landholdings in Apuí, a deforestation hotspot on Brazil's Transamazon Highway. *Ecol. Soc.* 16. <https://doi.org/10.5751/ES-04105-160226>
- Censo Agropecuário, 2017. . IBGE. URL <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/21814-2017-censo-agropecuaria.html?=&t=o-que-e> (accessado 8.28.21).

- Diniz, C.G., Souza, A.A.D.A., Santos, D.C., Dias, M.C., Luz, N.C. Da, Moraes, D.R.V. De, Maia, J.S.A., Gomes, A.R., Narvaes, I.D.S., Valeriano, D.M., Maurano, L.E.P., Adami, M., 2015. DETER-B: The New Amazon Near Real-Time Deforestation Detection System. *IEEE J. Sel. Top. Appl. Earth Obs. Remote Sens.* 8, 3619–3628. <https://doi.org/10.1109/JSTARS.2015.2437075>
- dos Santos, M.A.S., de Brito Lourenço Júnior, J., De Santana, A.C., Homma, A.K.O., Martins, C.M., Rebello, F.K., Soares, B.C., Silva, A.G.M., 2019. Production behavior and prices of beef cattle in the Brazilian Amazon. *Semin. Agrar.* 40, 1639–1651. <https://doi.org/10.5433/1679-0359.2019v40n4p1639>
- Fearnside, P.M., 1987. Causes of Deforestation in the Brazilian Amazon . pp . 37-61 In : R . F . Dickinson (ed .) *The Geophisiology of Amazonia : Vegetation and Climate Interactions*. John Wiley &. Geophys. Amaz. Veg. Clim. Interact. 526.
- Fearnside, P.M., 2018. Challenges for sustainable development in Brazilian Amazonia. *Sustain. Dev.* 26, 141–149. <https://doi.org/10.1002/sd.1725>
- Fearnside, P.M., 2008. The roles and movements of actors in the deforestation of Brazilian Amazonia. *Ecol. Soc.* 13. <https://doi.org/10.5751/ES-02451-130123>
- Fearnside, P.M., 2005. Deforestación en la Amazonía Brasileña: Historia, Tasas y Consecuencias. *Conserv. Biol.* 19, 680–688. <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2005.00697.x>
- Fearnside, P.M., 2001. Land-tenure issues as factors in environmental destruction in Brazilian Amazonia: The case of Southern Pará. *World Dev.* 29, 1361–1372. [https://doi.org/10.1016/S0305-750X\(01\)00039-0](https://doi.org/10.1016/S0305-750X(01)00039-0)
- Fearnside, P.M., 1989. Deforestation And Agricultural Development In Brazilian Amazonia 14.
- Fearnside, P.M., De Alencastro Graça, P.M.L., 2006. BR-319: Brazil's Manaus-Porto Velho Highway and the potential impact of linking the Arc of Deforestation to Central Amazonia. *Environ. Manage.* 38, 705–716. <https://doi.org/10.1007/s00267-005-0295-y>
- Ferrante, L., Andrade, M.B.T., Fearnside, P.M., 2021. Land grabbing on Brazil's Highway BR-319 as a spearhead for Amazonian deforestation. *Land use policy* 108. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2021.105559>
- Ferreira, M.D.P., 2011. Impactos dos preços das commodities e das políticas governamentais sobre o desmatamento na Amazônia Legal 90. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.3920.5206>
- Godar, J., Tizado, E.J., Pokorny, B., Johnson, J., 2012. Typology and characterization of Amazon colonists: A case study along the Transamazon highway. *Hum. Ecol.* 40, 251–267. <https://doi.org/10.1007/s10745-012-9457-8>

- IBGE, 2020. Cidades | Amazonas | Apuí | Panorama [WWW Document]. URL <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/am/apui/panorama> (accessed 8.31.20).
- IBGE, 1991. Sinopse Preliminar do Censo Demográfico, n° 3. ed. Rio de Janeiro.
- INCRA, 2017. Paineis de Assentamentos: SR 15 - Amazonas.
- Índice Ibovespa - Ibovespa - Estatísticas históricas | B3 [WWW Document], n.d. URL http://www.b3.com.br/pt_br/market-data-e-indices/indices/indices-amplos/indice-ibovespa-ibovespa-estatisticas-historicas.htm (accessado 8.28.21).
- Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo | IBGE [WWW Document], n.d. URL <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/precos-e-custos/9256-indice-nacional-de-precos-ao-consumidor-amplo.html?=&t=series-historicas> (accessed 8.28.21).
- INPE, 2020. PRODES — Coordenação-Geral de Observação da Terra [WWW Document]. URL <http://www.obt.inpe.br/OBT/assuntos/programas/amazonia/prodes> (accessado 8.31.20).
- Mahar, D.J., 1989. Government Policies and Deforestation in Brazil's Amazon Region. World Bank 35.
- MAPA, 2003. Plano Agrícola e Pecuário 2003/2004. Brasília.
- Merry, F., Amacher, G., Lima, E., 2008. Land values in frontier settlements of the Brazilian Amazon. World Dev. 36, 2390–2401. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2007.11.014>
- Merry, F., Soares-Filho, B., 2017. Will intensification of beef production deliver conservation outcomes in the Brazilian Amazon? Elementa 5. <https://doi.org/10.1525/elementa.224>
- Merry, F.D., Sheikh, P.A., McGrath, D.G., 2004. The role of informal contracts in the growth of small cattle herds on the floodplains of the Lower Amazon. Agric. Human Values 21, 377–386. <https://doi.org/10.1007/s10460-003-1246-y>
- Moutinho, P., Guerra, R., Azevedo-Ramos, C., 2016. Achieving zero deforestation in the Brazilian Amazon: What is missing? Elementa. <https://doi.org/10.12952/journal.elementa.000125>
- Nepstad, D., McGrath, D., Stickler, C., Alencar, A., Azevedo, A., Swette, B., Bezerra, T., Digiano, M., Shimada, J., Seroa, R., Armijo, E., Castello, L., Brando, P., Hansen, M.C., McGrath-Horn, M., Carvalho, O., Hess, L., 2014. and Soy Supply Chains. Science 344, 1118–1123. <https://doi.org/10.1111/j.1360-0443.1990.tb03529.x>
- Pfaff, A.S.P., 1999. What drives deforestation in the Brazilian Amazon? Evidence from satellite and socioeconomic data. J. Environ. Econ. Manage. 37, 26–43. <https://doi.org/10.1006/jeem.1998.1056>
- Razera, A., 2005. Dinâmica do Desmatamento em uma Nova Fronteira do Sul do Amazonas: Uma Análise da Pecuária de Corte no Município do Apuí. Universidade Federal do Amazonas - UFAM Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA.

- Rivero, S., Almeida, O., Ávila, S., Oliveira, W., 2009. Pecuária e desmatamento: Uma análise das principais causas diretas do desmatamento na Amazônia. *Nov. Econ.* 19, 41–66. <https://doi.org/10.1590/s0103-63512009000100003>
- Rodrigues-Filho, S., Verburg, R., Bursztyn, M., Lindoso, D., Debortoli, N., Vilhena, A.M.G., 2015. Election-driven weakening of deforestation control in the Brazilian Amazon. *Land Use Policy* 43, 111–118. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2014.11.002>
- Rodrigues, A.S.L., Ewers, R.M., Parry, L., Souza Jr, C., Veríssimo, A., Balmford, A., 2009. Boom-and-bust development deforestation frontier. *Science* (324, 1435–1438.
- Schielein, J., Börner, J., 2018. Recent transformations of land-use and land-cover dynamics across different deforestation frontiers in the Brazilian Amazon. *Land Use Policy* 76, 81–94. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.04.052>
- SIDRA/IBGE, s/d. Pesquisa da Pecuária Municipal - Tabela 3939: Efetivo dos rebanhos, por tipo de rebanho URL <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/3939> (accessado 8.31.20).
- Sistema de Contas Nacionais Trimestrais | IBGE, 2020. URL https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9300-contas-nacionais-trimestrais.html?=&t=series-historicas&utm_source=landing&utm_medium=explica&utm_campaign=pib#evolucao-taxa (accessed 8.28.21).
- Skidmore, M.E., Moffette, F., Rausch, L., Christie, M., Munger, J., Gibbs, H.K., 2021. Cattle ranchers and deforestation in the Brazilian Amazon: Production, location, and policies. *Glob. Environ. Chang.* 68, 102280. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2021.102280>
- Soares-Filho, B., Alencar, A., Nepstad, D., Cerqueira, G., Del Carmen Vera Diaz, M., Rivero, S., Solórzano, L., Voll, E., 2004. Simulating the response of land-cover changes to road paving and governance along a major Amazon highway: The Santarém-Cuiabá corridor. *Glob. Chang. Biol.* 10, 745–764. <https://doi.org/10.1111/j.1529-8817.2003.00769.x>
- Soares-Filho, B., Rajão, R., Macedo, M., Carneiro, A., Costa, W., Coe, M., Rodrigues, H., Alencar, A., 2014. Cracking Brazil's Forest Code. *Science*. 344, 363–364. <https://doi.org/10.1126/science.1246663>
- Sparovek, G., Barretto, A.G.D.O.P., Matsumoto, M., Berndes, G., 2015. Effects of Governance on Availability of Land for Agriculture and Conservation in Brazil. *Environ. Sci. Technol.* 49, 10285–10293. <https://doi.org/10.1021/acs.est.5b01300>
- Taxas de juros básicas – Histórico s/d. URL <https://www.bcb.gov.br/controleinflacao/historicotaxasjuros> (accessed 8.28.21).

- Walker, R., Perz, S., Caldas, M., Silva, L.G.T., 2002. Land use and land cover change in forest frontiers: The Role of household life cycles, *International Regional Science Review*. <https://doi.org/10.1177/016001760202500202>
- West, T.A.P., Fearnside, P.M., 2021. Brazil's conservation reform and the reduction of deforestation in Amazonia. *Land Use Policy* 100, 105072. <https://doi.org/10.1016/J.LANDUSEPOL.2020.105072>
- Yanai, A.M., Graça, P.M.L. de A., Escada, M.I.S., Ziccardi, L.G., Fearnside, P.M., 2020. Deforestation dynamics in Brazil's Amazonian settlements: Effects of land-tenure concentration. *J. Environ. Manage.* 268. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.110555>

APÊNDICES

APÊNDICE A. Mudanças nos usos da terra verificadas nos lotes entrevistados

APÊNDICE B: Valores de compra e valorização da terra, no grupo de produtores entrevistados

ID	Grupo	Ano de entrada no lote	Investimentos Corrigidos IGPM (12/2020)					Retorno do Investimento		
			Compra de lotes (R\$/alq)	Área de pasto	Valor da Aquisição	Benfeitorias	Total	Qual o valor do alq em 2021 (R\$/alqueire)	Número de Alqueires de pasto	Valor Atual da Propriedade
01_01	1	1983	R\$ -	156,82	R\$ -	R\$ 950.236,87	R\$ 950.236,87	R\$ 50.000,00	156,82	R\$ 7.841.000,00
01_02	3	2000	R\$ 762,21	26,67	R\$ 20.328,14	R\$ 709.309,21	R\$ 729.637,35	R\$ 3.630,00	26,67	R\$ 96.812,10
01_03	1	2005	R\$ -	52,73	R\$ -	R\$ 163.997,43	R\$ 163.997,43	R\$ 15.000,00	52,73	R\$ 790.950,00
02_01	2	2006	R\$ 4.428,76	9,44	R\$ 41.807,49	R\$ 142.088,23	R\$ 183.895,72	R\$ 22.000,00	9,44	R\$ 207.680,00
02_02	1	2006	R\$ 1.116,65	52,25	R\$ 58.344,96	R\$ 31.044,11	R\$ 89.389,07	R\$ 12.000,00	52,25	R\$ 627.000,00
02_03	3	1983	R\$ -	61,94	R\$ -	R\$ 169.256,91	R\$ 169.256,91	R\$ 20.000,00	61,94	R\$ 1.238.800,00
02_04	3	2012	R\$ 12.914,73	61,94	R\$ 799.938,07	R\$ 644.275,79	R\$ 1.444.213,86	R\$ 18.000,00	61,94	R\$ 1.114.920,00
02_05	3	1981	R\$ -	30,76	R\$ -	R\$ 390.461,50	R\$ 390.461,50	R\$ 25.000,00	30,76	R\$ 769.000,00
03_01	2	2018	R\$ 6.253,74	16,08	R\$ 100.560,14	R\$ 17.177,19	R\$ 117.737,33	R\$ 8.000,00	16,08	R\$ 128.640,00
03_02	2	2010	R\$ 924,69	33,71	R\$ 31.171,30	R\$ 37.151,44	R\$ 68.322,74	R\$ 7.000,00	33,71	R\$ 235.970,00
03_03	2	2016	R\$ 909,24	100,00	R\$ 90.924,00	R\$ 15.029,79	R\$ 105.953,79	R\$ 12.000,00	100,00	R\$ 1.200.000,00
03_04	1	2014	R\$ 2.605,11	9,09	R\$ 23.680,45	R\$ 34.997,94	R\$ 58.678,39	R\$ 8.000,00	9,09	R\$ 72.720,00
03_05	2	2016	R\$ 818,31	21,32	R\$ 17.446,37	R\$ -	R\$ 17.446,37	R\$ 6.000,00	21,32	R\$ 127.920,00
04_01	2	1990	R\$ 5.850,45	43,29	R\$ 253.265,98	R\$ 6.300,00	R\$ 259.565,98	R\$ 15.000,00	43,29	R\$ 649.350,00
04_02	2	1996	R\$ -	51,37	R\$ -	R\$ 464.394,71	R\$ 464.394,71	R\$ 10.000,00	51,37	R\$ 513.700,00
04_03	2	1982	R\$ -	50,33	R\$ -	R\$ 442.000,00	R\$ 442.000,00	R\$ 30.000,00	50,33	R\$ 1.509.900,00
04_04	1	2020	R\$ 8.004,04	16,64	R\$ 133.187,23	R\$ 210.000,00	R\$ 343.187,23	R\$ 18.000,00	16,64	R\$ 299.520,00
05_01	2	2003	R\$ 6.625,58	43,43	R\$ 287.748,94	R\$ 80.000,00	R\$ 367.748,94	R\$ 25.000,00	43,43	R\$ 1.085.750,00
05_02	3	2003	R\$ 6.847,06	136,54	R\$ 934.897,57	R\$ 292.816,48	R\$ 1.227.714,05	R\$ 10.000,00	136,54	R\$ 1.365.400,00
05_03	2	2005	R\$ 532,06	56,83	R\$ 30.236,97	R\$ 172.619,19	R\$ 202.856,16	R\$ 15.000,00	56,83	R\$ 852.450,00
06_01	3	2011	R\$ 311,49	723,00	R\$ 225.207,27	R\$ 391.402,69	R\$ 616.609,96	R\$ 15.000,00	723,00	R\$ 10.845.000,00
06_02	1	1994	R\$ -	17,45	R\$ -	R\$ 9.000,00	R\$ 9.000,00	R\$ 10.000,00	17,45	R\$ 174.500,00

06_03	2	1983	R\$ -	56,39	R\$ -	R\$ 161.676,46	R\$ 161.676,46	R\$ 16.000,00	56,39	R\$ 902.240,00
06_04	3	2014	R\$ 9.816,35	148,78	R\$ 1.460.476,55	R\$ -	R\$ 1.460.476,55	R\$ 20.000,00	148,78	R\$ 2.975.600,00
06_05	3	2010	R\$ 739,75	106,68	R\$ 78.916,53	R\$ 2.600,00	R\$ 81.516,53	R\$ 12.000,00	106,68	R\$ 1.280.160,00
07_01	3	2010	R\$ 2.898,54	324,00	R\$ 939.126,96	R\$ 525.000,00	R\$ 1.464.126,96	R\$ 15.000,00	324,00	R\$ 4.860.000,00
07_02	3	2010	R\$ 4.623,43	253,00	R\$ 1.169.727,79	R\$ 464.556,29	R\$ 1.634.284,08	R\$ 12.000,00	253,00	R\$ 3.036.000,00
07_03	1	1995	R\$ -	24,03	R\$ -	R\$ 55.000,00	R\$ 55.000,00	R\$ 15.000,00	24,03	R\$ 360.450,00
07_04	1	2003	R\$ 334,06	21,35	R\$ 7.132,18	R\$ 172.207,14	R\$ 179.339,32	R\$ 15.000,00	21,35	R\$ 320.250,00
07_05	1	2003	R\$ -	14,42	R\$ -	R\$ 107.726,10	R\$ 107.726,10	R\$ 10.000,00	14,42	R\$ 144.200,00
07_06	2	2019	R\$ 2.643,01	21,87	R\$ 57.802,63	R\$ 120.492,60	R\$ 178.295,23	R\$ 10.000,00	21,87	R\$ 218.700,00
08_01	1	2019	R\$ 21.144,04	12,50	R\$ 264.300,50	R\$ 62.675,72	R\$ 326.976,22	R\$ 28.000,00	12,50	R\$ 350.000,00
08_02	2	2010	R\$ 9.246,86	63,55	R\$ 587.637,95	R\$ 323.668,44	R\$ 911.306,39	R\$ 15.000,00	63,55	R\$ 953.250,00
08_03	1	2000	R\$ 5.249,35	27,32	R\$ 143.412,24	R\$ 126.719,99	R\$ 270.132,23	R\$ 30.000,00	27,32	R\$ 819.600,00
08_04	3	2006	R\$ 314,84	247,32	R\$ 77.866,23	R\$ 937.240,24	R\$ 1.015.106,47	R\$ 13.157,89	247,32	R\$ 3.254.210,53
09_01	2	2019	R\$ 39.645,08	79,19	R\$ 3.139.493,89	R\$ 120.000,00	R\$ 3.259.493,89	R\$ 30.000,00	79,19	R\$ 2.375.700,00
09_02	2	2008	R\$ 2.213,43	17,90	R\$ 39.620,40	R\$ 94.362,74	R\$ 133.983,14	R\$ 15.000,00	17,90	R\$ 268.500,00
09_03	2	1992	R\$ -	36,44	R\$ -	R\$ 71.782,74	R\$ 71.782,74	R\$ 10.000,00	36,44	R\$ 364.400,00
09_04	2	2015	R\$ 948,22	53,00	R\$ 50.255,66	R\$ 3.000,00	R\$ 53.255,66	R\$ 10.000,00	53,00	R\$ 530.000,00
10_01	3	2020	R\$ 7.159,24	113,83	R\$ 814.936,29	R\$ 77.250,00	R\$ 892.186,29	R\$ 18.000,00	113,83	R\$ 2.048.940,00
10_02	2	2015	R\$ 9.971,30	38,67	R\$ 385.590,17	R\$ 85.770,15	R\$ 471.360,32	R\$ 23.809,52	38,67	R\$ 920.714,29
10_03	2	1986	R\$ -	123,00	R\$ -	R\$ 104.970,61	R\$ 104.970,61	R\$ 12.000,00	123,00	R\$ 1.476.000,00
10_04	1	2008	R\$ 6.743,03	28,49	R\$ 192.108,92	R\$ 133.964,34	R\$ 326.073,26	R\$ 27.027,03	28,49	R\$ 770.000,00
10_05	1	1997	R\$ 2.304,18	23,67	R\$ 54.539,94	R\$ 11.295,00	R\$ 65.834,94	R\$ 15.000,00	23,67	R\$ 355.050,00
11_01	3	2016	R\$ 3.030,78	277,53	R\$ 841.132,37	R\$ 410.000,00	R\$ 1.251.132,37	R\$ 20.000,00	277,53	R\$ 5.550.600,00
11_02	3	2000	R\$ -	313,28	R\$ -	R\$ 895.917,71	R\$ 895.917,71	R\$ 18.000,00	313,28	R\$ 5.639.040,00

APÊNDICE C – Modelo de questionário aplicado com os produtores rurais do PA Rio Juma e região de entorno

BLOCO 1. IDENTIFICAÇÃO

INFORMAÇÕES GERAIS**

1. Entrevistador:
2. Data: ____/____/____
3. Distrito (Vila ou Comunidade):
4. Vicinal/Travessão:
5. Lote:
6. ID propriedade:
7. GPS da casa (Bater ponto / marcar no mapa)

IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTOR E LOTE

8. Nome do entrevistado**:
9. O entrevistado é o dono da propriedade (S/N) **?
10. Idade**:
11. Sexo (F/M)**:
12. Relação do entrevistado com dono da propriedade (Parente / Empregado / Outro)**:
13. O dono da propriedade reside no estabelecimento (S/N)**?
14. Educação formal**:

Educação	Selecionar	Observação (completo/incompleto)
Não alfabetizado		
Primário		
Ginásio (fundamental)		
Colegial (médio)		
Superior		
Pós-graduação		
Cursos técnicos		

15. Maior escolaridade na família (família nuclear: casal, filhos, neto) ou parente que ajuda na gestão da propriedade

Relação Familiar	Educação formal (nível)	Qual área (se tiver ensino superior)

ORIGEM E CHEGADA EM APUÍ

16. Estado de nascimento:
17. Quando mudou para Apuí (ano)?
18. Por que mudou para Apuí?

	Selecionar (mais de um, se aplicável)	Observação
Em busca de trabalho		
Em busca de terra		

Perfil agrícola na família		
Convite de amigos		
Convite de familiares		
Outro		

19. Empregos/ocupações anteriores

Ocupações e empregos anteriores	Selecionar (mais de um, se aplicável)	Observação (ex. em que período da vida)
Sempre foi agricultor		

CARACTERIZAÇÃO DOS LOTES

20. Quantos lotes possui em Apuí?*

Lote	Lote 1	Lote 2	Lote 3	Lote 4	Lote 5	Lote 6	Observação
Localização (vicinal)							
Área (alqueire)							
Ano de entrada no lote							
Possui CAR?							
Possui CCIR?							
Documentação fundiária							
Condição dos lotes							
De que forma obteve o lote							
Critério para escolha do lote							
Preço pago pelo lote							
Situação do lote quando comprou							
Qto tinha de área aberta na entrada no lote?							

Quanto tem hoje de área aberta?							
Qual o valor do lote hoje (R\$/alq)?							
O que mais contribuiu para a valorização do lote							

20a. Documentação fundiária

- 1) Matrícula
- 2) Contrato de compra e venda
- 3) Título provisório
- 4) Título definitivo
- 5) nenhum

20b. Qual a condição dos lotes?

- 1) Já pago, herdado ou ganho
- 2) Ainda pagando
- 3) Alugado/arrendado (arrendatário ou arrendante?)
- 4) Outra condição

20c. De que forma obteve o lote?

- 1) Compra de particular
- 2) Assentado INCRA
- 3) Herança ou doação
- 4) Posse não titulada
- 5) Programa Terra Legal

21. Se foram feitas novas aberturas**: Qual o custo da abertura mais antiga (que consegue se lembrar)? E qual o custo praticado em 2020 na região?

- 20d. Critério para escolha do lote
- 1) Preço
 - 2) Área aberta e formada
 - 3) Próximo a cidade
 - 4) Condição natural (água e solos)
- 20e. Situação do lote quando comprou
- 20f. O que já abriu e tribuiu para valorização do lote?
- 1) Área aberta/papeis formados
 - 2) Benfeitorias
 - 3) Acesso e infraestrutura
 - 4) Região está valorizando
 - 5) Outros
- 20g. Já abriu e tribuiu para valorização do lote?
- 20h. O que já abriu e tribuiu para valorização do lote?
- 1) Área aberta/papeis formados
 - 2) Benfeitorias
 - 3) Acesso e infraestrutura
 - 4) Região está valorizando
 - 5) Outros

Despesas para abertura e expansão de pastagens	Valor praticado (R\$/alqueire) *ano abertura: _____	Valor praticado (R\$/alqueire) *2020	Quantidade	Custo total (R\$)	Observação
Diárias (derrubadas)					
Material (combustível, óleo)					
Hora-máquina					
Sacos de sementes					
Diárias para semear					
Semear por avião					

* estimativa R\$ 1 mil/alqueire (diárias + sementes)

22. Quantas pessoas fixas trabalham atualmente (2020) na propriedade (familiares + empregados fixos)**

Mão de obra fixa	Quantidade	Custo (R\$/mês)	Observação
Produtor			
Familiares			

Empregado(s)			
Outros:			

23. Fontes de renda da família em 2020 **

Fontes de renda	Receita (R\$/ano ou R\$/mês)	Observação	Qual atividade é a mais importante para a família
Rendas da produção			
Pecuária no(s) próprio(s) lote(s)			
Agricultura			
Arrendamento			
Rendas do trabalho			
Funcionário público			
Comerciante			
Serviços na cidade (descrever)			
Serviços em outras propriedades			
Outros trabalhos			
Benefícios sociais			
Bolsa família			
Aposentadoria			
Pensões, BPC			
Renda sobre patrimônio			
Aluguel de imóvel, máquinas			
Outros investimentos e empréstimos			
Outros			

ATIVIDADES PRODUTIVAS

24. Quais as atividades produtivas desenvolvidas nos lotes, em 2020? **

Atividade	Selecionar as que se aplicam
Pecuária de corte (cria)	

Pecuária de corte (recria: engorda até 24 meses, ~24@) – após desmama	
Pecuária de corte (engorda >24@)	
Pecuária de leite	
Agricultura	

25. Total de cabeças de gado sob posse em 2020**:

	Número de cabeças em 2020 (estoque)	Tipo de rebanho bovino*	Número de cabeças compradas em 2020	Custo praticado última compra (2020) R\$/@ ou R\$/cabeça	Observação
Cabeças de gado em seus lotes (soma dos lotes)					

* bezerro, novilha, boi, vacas reprodutoras, vacas de leite, touro

26. Total de cabeças sob arrendamento, em 2020

	Número de cabeças sob arrendamento em 2020 (estoque)	Tipo de rebanho bovino*	Valor dos arrendamentos (R\$/cabeça)	Observação
Cabeças arrendadas/alugue l nas suas próprias terras			+	
			+	
			+	
Cabeças arrendadas/alugue l em áreas de terceiros			-	
			-	
			-	

27. Produto(s) final(is) e receita obtida com venda de gado

Produto	No. cabeças vendidas em 2020	Preço praticado última venda 2020 (R\$/@, R\$/cabeça)	Venda da produção*	Observação

Venda bezerro(a) – até desmama				
Venda novilha/garrote (desmamado)				
Boi/Vaca p/ engorda (vivo)				
Boi/Vaca p/ abate (vivo)				
Vaca de leite				
Touro				
Leite e derivados				
Outros:				

* (1) venda na porteira, (2) venda para outros produtores da região, (3) laticínio local, (4) outros

** R\$ 125-142/@ (boi gordo), R\$ 130/@ (bezerro)

28. O estabelecimento recebe orientação e assistência especializada em agropecuária?

Tipo de orientação	Selecionar
NÃO possui	
Própria (do próprio produtor)	
IDAM	
Cooperativas	
Empresas privadas	
Outros (Idesam, etc)	

29. Já participou de algum programa de crédito rural?*

Programa	Ano	Valor do contrato (R\$)	Atividade Financiada*	Taxa de juros (% a.a)	Período carência (anos)	Prazo para pgto (anos)	Garantias exigidas	Está sendo quitado? S/N	Valeu a pena? S/N
AFEAM/IDAM									
PRONAF/BASA									
PRONAF/BB									

PRONAMP /BB									
SICOOB									
Outros:									

*animais, material, insumo, mão de obra

CUSTOS DA PRODUÇÃO

Coletar o custo associado a cada atividade, em 2020, para a soma dos lotes. Coletar apenas custos da fazenda (sem custo pessoal).

30. Valor dos investimentos em instalação/manutenção de **cercas, desde a chegada no lote (R\$)**:**

Ano	Valor investido (R\$)	Descrição (metros de cerca, mão de obra, manutenção)	Madeira de fora ou da propriedade?	Observação (ex. manutenção)

Obs: R\$ 7 – 11 mil / 1 mil metros (5 fios) // R\$ 11 – 14 mil / 1 mil metros (6 fios)

31. Valor de investimento em instalação/beneficiamento das benfeitorias, desde a sua chegada no lote (R\$)**:

Atividade	Ano	Valor investido (R\$)	Observação
Galpões			
Curral			
Aquisição maquinário *trator (grade, arado)			
Aquisição equipamentos *carreta, roçadeira, motosserra			
Casa (pessoal/empregados)			

Outros:			
---------	--	--	--

32. Qual foi o custo para manutenção do rebanho em 2020?*

Despesa	Preço/unidade	Quantidade	Valor total investido (R\$/ano)	Observação
Vacinas (aftosa, ivermectina, etc) Obs:R\$10/cabeça/ano – Ver AmazonPec				
Sal Obs:R\$10/cabeça/mês				
Suplemento/ração				
Veterinário				
Outros:				

33. Para quais tarefas houve contratação de serviços temporários em 2020?*

Atividade	Preço (R\$/diária)	Quantidade de diárias	Custo praticado em 2020 (total anual)	Observação
Roçagem/capina / limpar juquira				
Adubação / calcario				
Aplicar defensivos				
Abertura de áreas (derrubada)				
Semeadura (pastagem)				
Cuidar do gado				
Hora-máquina				
Curral				
Outros:				

33a. (Opcional) Qual foi o valor total da despesa com a contratação de mão de obra, em 2020?

34. Despesas com materiais, equipamentos e insumos para pecuária, em 2020**

Insumo	Preço (R\$/unidade)	Quantidade (kg, ton, litros)	Custo em 2020 (R\$)	Observação
Sementes				
Calcário				
Hora-máquina (aluguel)				
Combustível (* para quem tem máquina)				
Manutenção maquinário/equipamentos				
Outros:				

Bloco 2: Funcionamento do crédito rural informal

35. Quais fontes de investimento foram acessadas, desde a entrada nos lotes (soma dos lotes)?**

Atividade	Ano	Recursos de terceiros (R\$)			Recursos próprios (R\$)	OBS
		Comerciantes locais	Parentes ou amigos	Outro agente		
Compra do lote						
Compra de animais						
Materiais (cerca, arame)						
Insumos (calcário, defensivos)						
Mão de obra (limpeza pastos, etc)						
Hora-máquina						
Aberturas (desmat.)						
Arrendamentos						
Outros						

36. Quais foram as condições dos créditos de terceiros?*

	Fonte (comerciantes, parentes/amigos, outros)	Qual o motivo para a escolha?	Taxa de juros (%) a.a)	Período carência	Prazo para pagamento	Garantias exigidas	Foi/Está sendo quitado? S/N	Valeu a pena? S/N
Recursos de terceiros								

37. Percepção de risco do crédito próprio e de terceiros*

Risco	Recurso Próprio (Baixo, Médio, Alto)	Recurso de terceiros (Baixo, Médio, Alto)	Observações
Legal (multas, embargos)			
Mercado (variação de preço, menor retorno/prejuízo)			
Crédito (juros, inadimplência)			
Operacional (doenças, mortalidade)			
Outros			

38. Vantagens do crédito de terceiros?

Vantagem	Selecionar	Observação
Sem burocracia		
Acesso mais fácil		
Boas condições do crédito		
Volumes mais adequados		
Outro		

39. Barreiras para o acesso ao crédito formal

Proposta	Selecionar	Observação
Licenças Estaduais		
Titulação		
CAR		
Elaboração de projetos		
Distância de agências		