

ECONOMIA CAMPONESA NA REGIÃO DOS MUNICÍPIOS DA BELÉM-BRASÍLIA NO PARÁ: uma análise exploratória utilizando o método de Análise de Componentes Principais (ACP)

Sebastião Novais Sousa Crispim¹

1. INTRODUÇÃO

A região delimitada nesse estudo é a área de influência da Rodovia Belém-Brasília no Pará (BR-010), essa área é formada por 9 municípios² ao longo da BR-010. Interessante, ressaltar que dentro do projeto de “integração” da região amazônica ao Centro-Sul do Brasil, a área que compreende a BR-010 foi pioneira em termos dos grandes projetos na Amazônia brasileira. O trecho norte da rodovia federal Belém-Brasília cumpriu o papel fundamental de garantir a efetiva penetração da região através da abertura da rodovia no início da década de 1960, a partir daí, transformando radicalmente a natureza na região, possibilitando a derrubada da floresta para abertura de fazendas com o objetivo de implementação da agropecuária. Ao longo das últimas décadas, esse processo de desenvolvimento capitalista na região levou à implementação incentivada pelo Estado brasileiro da agropecuária capitalista e a ampliação urbana dos municípios ao longo da rodovia. O objetivo desse trabalho é discutir que *mesmo com a instituição de uma economia mercado na área dos municípios paraenses da BR-010, um campesinato se estabelece nessa região do Pará* estruturado em uma economia baseada no trabalho familiar, mas sofrendo ameaças de desarticulação de sua organização por meio de movimentos mercado.

A metodologia tem como ponto de partida o núcleo teórico conceitual proposto que é formado pelo conceito de *economia camponesa* de Alexander V. Chayanov, os conceitos de economia enraizada e desenraizada, de Karl Polanyi. Para Chayanov (2014), a racionalidade econômica dos camponeses é distinta da capitalista essencialmente porque a lógica do empreendimento camponês não é orientada pelo lucro econômico, mas sim pela reprodução da família. É esta racionalidade que regula o funcionamento do arranjo camponês, permitindo, assim, estabilidade em períodos de crise e sua reprodução em tempos de melhoria (bonança). Por economia enraizada, Polanyi (2012) identifica que a organização econômica não está separada de outras instituições sociais, enquanto em uma economia desenraizada o sistema econômico está institucionalmente separado do resto da sociedade. Portanto, ao dividir a economia em formas enraizadas e desenraizadas, Polanyi (2012) enxerga sua diversidade a partir das instituições.

A metodologia deste artigo também é integrada por uma análise histórica e pelo emprego do método estatístico de Análise de Componentes Principais (ACP). Na análise histórica,

¹ Universidade Federal do Pará: Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido/Doutorando E-mail: crispimns85@gmail.com.

² Santa Maria do Pará, São Miguel do Guamá, Irituia, Mãe do Rio, Aurora do Pará, Ipixuna do Pará, Paragominas, Ulianópolis, e Dom Eliseu.

vamos investigar a ação transformadora na Amazônia promovida pelos governos militares no Brasil entre as décadas de 1960 a 1980. A metodologia deste trabalho também é composta pelo método de ACP, um modelo estatístico de correlações que vai nos permitir relacionar um conjunto de variáveis a economia camponesa e, de maneira exploratória, identificar possíveis causalidades entre o processo de desenraizamento e a reprodução camponesa na região de estudo. O objetivo do método de ACP é diminuir o número de variáveis explicativas de um conjunto de indivíduos a partir dos seus resultados, os chamados componentes principais, índices que apresentam características por meio das correlações das variáveis originais.

A partir de Costa (2012a), incorporamos ao modelo de ACP as seguintes variáveis: área média dos estratos dos estabelecimentos camponeses (V1), controle do capital mercantil (V2), densidade camponesa (V3), grau de urbanização (V4), concentração fundiária (V5), densidade demográfica (V6), proporção das áreas com culturas permanentes no total das áreas dos estabelecimentos camponeses (V7), proporção dos camponeses em áreas privatizadas (V8), proporção de proprietários entre os camponeses (V9), grau de privatização (V10), distribuição da população urbana nos municípios (V11), proporção de pessoas que trabalham para o próprio consumo no rural (V12) e proporção de pessoas que trabalham por conta própria no rural (V13). Estas variáveis serão levantadas a partir das pesquisas Censo Agropecuário de 2017, Censo Demográfico de 2010 e a Pesquisa Agrícola Municipal (PAM) de 2018. Esses dados serão organizados no software LibreOffice Calc e posteriormente rodados no software R para construção das análises descritivas dos dados e também da construção dos componentes principais. Além desta introdução, o artigo é formado por quatro seções e considerações finais. Na primeira parte, apresentaremos a perspectiva teórica de Alexander V. Chayanov com o intuito de elaborar os fundamentos teóricos conceituais deste artigo. Na segunda parte, trataremos uma análise histórico-estrutural de desenvolvimento de uma economia agrária na Amazônia e na região dos municípios paraenses da rodovia Belém-Brasília. Na terceira parte, apresentaremos os resultados do método de ACP.

2. AS ABORDAGENS DA ECONOMIA CAMPONESA DE CHAYANOV E DE ECONOMIA ENRAIZADA DE KARL POLANYI

Para Alexander V. Chayanov o elemento fundamental do campesinato era a obtenção de recursos suficientes para a satisfação de todas as necessidades da sua base familiar. A base nuclear da teoria chayanoviana e o balanço que existe entre o consumo familiar e a exploração da força de trabalho onde a organização econômica do camponês é fundamentada na sua própria subsistência. O interesse fundamental do economista russo foi compreender os mecanismos do qual partem as decisões do

camponeses no sistema econômico de produção, pois, “ [...] Os camponeses são produtores de mercadorias, mas não são por isso capitalistas” (ARCHETTI, 2014, p. 23). Uma contribuição fundamental e diferenciada que Chayanov (2014) construiu foi uma reflexão econômica comprometida com a realidade *concreta* do campesinato russo. Este, não poderia ser entendido por meio do uso categorias de análise funcionais apenas em sistema econômicos do tipo capitalistas. O campesinato, estruturava-se em sistemas econômicos *não* capitalista, ou seja, sem que a exploração do trabalho na unidade de produção camponesa seja realizada exclusivamente por assalariamento (CHAYANOV, 2014).

[...] Em economia natural, a atividade econômica humana é dominada pela satisfação das necessidades de cada unidade de produção isolada – a qual é, ao mesmo tempo, uma unidade de consumo. Assim, a preparação de um orçamento é aqui, em larga medida, qualitativa: para cada necessidade da família tem de ser fornecido, em cada unidade econômica, o produto qualitativamente correspondente *em gêneros* (CHAYANOV, 2014, p. 103-104).

Essa economia natural e fundamental para a instituição do campesinato, a própria vida econômica é distinta de outras realidades econômicas, pois *econômico* aqui não corresponde ao que é *lucrativo*. A regulação da vida em sociedade se dá de forma bastante diferente, os fundamentos institucionais de uma economia capitalista não encontram correspondência em uma economia natural e camponesa no sentido que Chayanov (2014) argumentou. Essa dinâmica social altera-se quando os elementos monetários e a troca capitalista se desenvolvem, nesse sentido, uma *economia de mercado* transforma (desenraíza) o processo de produção e de reprodução.

As instituições *enraizadas* na perspectiva Polanyi (2012) são as formas organizacionais da sociedade que buscam garantir o bem-estar social por meio de interações econômicas com base substantiva. Ou seja, garantem a reprodução da sociedade com uma produção que não aliena o caráter substancial dos sujeitos e da natureza, e assim são essências assegurar acima tudo a própria sobrevivência da sociedade humana.

A agricultura capitalista têm na economia de mercado a sua base institucional desenraizada. Toda a divisão do trabalho e o uso da terra são desenraizados da regulação da sociedade na agricultura empresarial capitalista que têm na instituição da exploração do trabalho assalariado e na gestão empresarial dos estabelecimentos duas das mais importantes institucionalidades dessas organizações econômicas no agrário. Em contraponto, os camponeses, indígenas e quilombolas no caso do Brasil são expressões de organizações sociais que se sustentam em instituições enraizadas na gestão familiar dos empreendimentos e na exploração do trabalho familiar como fundamento econômico da reprodução/produção social desses grupos. Polanyi (2012) descreve que em sociedades tribais todo o processo econômico estava *enraizado* nas relações de parentesco tanto a produção e a distribuição dos bens e serviços eram instituídos por meio da família. A disposição para o conjunto da comunidade tribal se dava por meios das terras, da caça, pesca, cultivo de lavouras e o gado que eram instituídos por regramentos socialmente estabelecidos com base nos costumes, na cultura e na religiosidade.

A economia camponesa apresenta institucionalidades enraizadas na sua organização social que configuraram uma diversidade social e organizacional do campesinato. A instituição de uma economia doméstica voltada para interior do núcleo familiar é um elo econômico entre os antigos campesinatos e o campesinato contemporâneo. Costa (2012a) aponta que para Chayanov, o fundamento do empreendimento camponês era a produção para o próprio consumo, e esse consumo não se limitava ao autoconsumo da produção agropecuário do camponês. A própria subsistência perpassa por todas as necessidades de reprodução social tal como manufaturas diversas, educação e lazer.

Mesmo em um processo de desenvolvimento capitalista com a instituição de uma economia de mercado onde as relações sociais buscam ser *desenraizadas* da economia. O campesinato pode se diferenciar e se desenvolver nesse ambiente institucional *hostil* a sua existência. Chayanov (2014) indica que a exploração camponesa tenderá a obter proveitos da situação de mercado em condições naturais e, em uma exploração que é essencialmente baseada no trabalho da família não ficará totalmente sujeita as necessidades do mercado. Como já mencionado a intensificação da autoexploração camponesa está muito mais sujeita as pressões internas das necessidades da família ou da comunidade, e por isso, torna-se um evidenciação de um processo de *enraizamento das relações sociais instituídas em uma economia*.

De maneira que o produto familiar é produzido mediante a um trabalho penoso, isso significa que a cada aumento monetário adquirido mediante a exploração da força de trabalho para a produção familiar diminuirá o *valor* dessa produção, pois, com o aumento da fadiga para produção resultará em um grau de *autoexploração* cada vez maior e isso irá gerar um rebaixamento do valor da produção (CHAYANOV, 2014). Evidente que se pensarmos em termos de um possível equilíbrio temos que levar em conta uma subjetividade fundamental que e a *fadiga* em relação a *intensidade* do trabalho deverá ser menor que a *satisfação*. Esse balanço é fundamental para determinar se uma empresa camponesa continuará a trabalhar sem empregar trabalho assalariado e a assim se continuará na sua organização econômica.

A empresa camponesa apresenta como base de sua estrutura econômica a exploração da força de trabalho da própria família. E com isso, o objetivo central de tal empreendimento é garantir a sua própria subsistência. Assim, podemos entender a empresa como uma unidade de produção camponesa que se organizar por duas bases de interesse ao mesmo tempo, como unidade de produção e unidade de consumo (COSTA, 2012b). Enquanto *unidade de produção* a empresa camponesa determina suas ações por meio da disponibilidade da força de trabalho dos membros da família, como *unidade de consumo* a família exige à produção de uma quantidade de bens materiais que são necessários para subsistência da família. Da combinação dessas unidades é que surge o rendimento do trabalho familiar camponês e a assim a característica da empresa camponesa (COSTA, 2012b). A empresa camponesa institucionaliza uma subjetividade que está associada a um equilíbrio entre necessidade e as condições internas da família, com isso, não existe a lógica do lucro capitalista. O que pode parecer estranho em termos da economia capitalista é em si, uma organização *enraizada* do campesinato: sua *racionalidade* que é a estrutura da sua sobrevivência através dos diversos sistemas econômicos organizados em distintas formações socioeconômicas.

3. ESTRUTURAS AGRÁRIAS NA REGIÃO DOS MUNICÍPIOS DA BELÉM-BRASÍLIA (BR-010) NO PARÁ

Desde a década de 1950, a Amazônia sofreu um processo de transformações institucionais e, assim, foi redefinido o seu papel estratégico para o desenvolvimento capitalista no Brasil. A Rodovia Belém-Brasília foi peça determinante nesse processo de “integração” territorial da Amazônia aos centros mais dinâmicos em termos econômicos e demográficos (Centro-Sul e Nordeste) do país. Essa concepção “desenvolvimentista” na região amazônica foi capitaneada pela ação institucional do Estado brasileiro, principalmente, na ditadura militar. Os governos militares conduziram um planejamento autoritário que impôs um modelo de desenvolvimento econômico que concentrou investimentos e recursos para o fortalecimento do capital. No âmbito do agrário, esse desenvolvimento buscou conjugar princípios de uma racionalidade econômica por meio de uma estratégia política e institucional de incentivos à implantação de empreendimentos privados capitalistas, ao invés de estimular empreendimentos com características camponesas.

Essa combinação institucional evidenciou o caráter integrador das ações do Estado aos interesses privados de grandes grupos econômicos ou das oligarquias agrárias da região (IANNI, 1978 apud COSTA, 2012a). Contrastando com esse modelo autoritário de desenvolvimento capitalista (VELHO, 1976), na região da Belém-Brasília no Pará estão presentes outras formas de ocupação da terra e de produção que se originaram em processos de formação camponesas do tipo caboclo (COSTA, 2012a) e um campesinato formado mais recentemente que também é fruto dos processos de expansão da fronteira (BECKER, 2015). Estas duas racionalidades distintas (capitalista e camponesa) se estabeleceram e constituíram um mosaico de relações sociais de produção que coexistem, e por muitas vezes conflitam no território amazônico ao longo das últimas décadas.

As estruturas resultantes se relacionam por complementaridade, antagonismo ou por complementaridade antagônica, constituindo os campos de força que compõe as formações agrária presentes na região. As especificidades aí encontradas não são triviais para questões de desenvolvimento, em particular, quando este desenvolvimento é avaliado pelos prismas da perspectiva do desenvolvimento sustentável (COSTA, 2012a). Como Costa (2012a) aponta que três estruturas básicas se estabelecem a organização produtiva no agrário da Amazônia:

Quadro 1: Caracterização das estruturas agrárias fundamentais na Amazônia brasileira.

Estruturas agrárias	Características
Unidade de produção camponesa	Caracteriza-se por apresentar na família o centro de organização produtiva, onde as decisões da unidade se orientam pelas necessidades reprodutivas da própria família e a intensidade do trabalho. Conferindo grande importância a forma de apropriação da terra sobre o processo decisório da família.
Fazenda	Caracteriza-se estabelecimentos nos quais a direção segue comportamento decisório de racionalidade mercantil. A busca do lucro é fundamento de sua organização produtiva; apresenta um caráter patrimonialista ³ : o controle sobre a terra é fundamental para garantir poder econômico do proprietário. A força de trabalho principal é proveniente do trabalho assalariado ou por formas de parceria.
Latifúndio empresarial	É o estabelecimento no qual o uso produtivo da terra pode ser ou não fundamental; o uso da terra e dos recursos naturais acaba por ser relativizado a depender dos interesses econômicos do empreendimento. A decisão no âmbito desse tipo de estabelecimento se dá pela busca de um lucro médio e dessa forma esses estabelecimentos compõem pequenas frações do capital produtivo de outras empresas, sendo assim meros portfólios, ou seja, ativos econômicos que compõem a carteira de investimentos de empresas. As características da força de trabalho são exclusivamente assalariada e sua direção se dá por administradores (gerentes) contratados.

Fonte: Adaptado de Costa (2012a). Elaborado pelo próprio autor.

Com o intuito de compreender e identificar as estruturas agrárias na região dos municípios da Belém-Brasília no Pará, faremos uso da *unidade de produção camponesa* que denominaremos *estabelecimentos camponeses*, e por sua vez trataremos os estabelecimentos de características de *fazenda* e de latifúndio *empresariais* como *estabelecimentos patronais*. Segundo Costa (2012a) tanto fazendas como latifúndios possuem o aspecto comum de serem resultantes de processos de apropriação que são definidos pelo poder econômico ou político, além das estruturas oligárquicas patrimonialistas.

Na tabela 2, apresentamos os dados do Censo Agropecuário de 2017 para a região dos municípios paraenses da rodovia Belém-Brasília. Os grupos de estratos de área total dos estabelecimentos agropecuários estão relacionados as variáveis área média (ha) dos estabelecimentos, o número dos estabelecimentos e algumas outras métricas que usaremos para avaliar as relações sociais de produção subjacentes aos estabelecimentos são elas: o pessoal ocupado familiar e assalariado (permanente e temporário) e o tipo de administração (produtor e gerente). Em 2017, nos estratos de área no intervalo 0 a menos 50 ha a força de trabalho familiar era 86,35%, o trabalho assalariado de 13,65%, a administração era 99,71% dos próprios

³ Patrimonialismo é uma categoria elaborada por Max Weber que designa processos e procedimentos privados de usufruto do Estado (COSTA, 2012a).

produtores e apenas 0,01% de gerentes ou administradores contratados. Nos estratos de 50 a menos de 1.000 ha, o trabalho familiar era 65,04% e o pessoal ocupado assalariado 34,80%, a administração era 98,64% dos próprios produtores. De 1.000 ha e mais o trabalho assalariado era 80,85%, enquanto a força de trabalho familiar e de apenas 19,16% dos estabelecimentos, a administração era 87,58% dos próprios produtores e apenas 6,38% de gerentes (administradores). Percebemos que uma redução significativa do uso de trabalho familiar ocorre nas faixas de estratos de 50 a menos de 1.000 ha e de 1.000 a mais ha, consecutivamente, percebemos uma mudança gradativa a partir da área média 181 ha. Dessa forma, esses grupos de estabelecimentos que apresentam o uso majoritário de exploração de força de trabalho assalariada caracterizando uma tendência a serem do tipo de estabelecimento patronal cuja a exploração de trabalho familiar torna-se uma exceção nos estratos de área média acima de 3.938 ha.

Tabela 2: Caracterização das estruturas básicas da organização produtiva no agrário na região dos municípios da Belém-Brasília no Pará, 2017.

Estratos de área (ha)	Características gerais					Assalariados		Administração	
	Área média (ha)	Nº estabelecimentos	Área total (ha)	Pessoal ocupado	Trabalho familiar	Permanente	Temporário	Produtor	Gerente
0 a <50	14	11.906	164.667	35.953	86,35%	5,53%	8,12%	99,71%	0,01%
50 a <1.000	181	2.058	372.771	8.911	65,04%	20,49%	14,31%	98,64%	0,39%
1.000 e mais	3.938	298	1.173.611	4.594	19,16%	57,01%	23,84%	87,58%	6,38%

Fonte: Censo Agropecuário de 2017 (IBGE). Elaborado pelo próprio autor. Adaptado de Costa (2012a).

A faixa dos estratos de área de 0 a menos de 50 ha apresenta tendência nesses estabelecimentos de serem estabelecimentos camponeses, pois a exploração da força de trabalho familiar e a principal forma de ocupação de trabalho (86,35%) e a direção dos estabelecimentos são principalmente dos próprios produtores (99,71%). Essas informações colocam em evidência uma possível propensão a presença de estabelecimentos camponeses (11.906 estab.), e sua área média é típica de minifúndios 14 ha. Consecutivamente, apontamos os estabelecimentos estabelecimentos de 1.000 ha e mais apresentam características de serem fazendas ou latifúndios empresariais.

4. Método de Análise de Componentes Principais (ACP)

O método de Análise de Componentes Principais (ACP) é bastante utilizado com o objetivo de explicar estruturas de variância ou covariância de um vetor aleatório que apresenta p variáveis aleatórias, organizadas através de combinações lineares de K variáveis originais (MANLY, 1986 apud SIMOËS, 2005). Dessa forma, o objetivo do método de ACP é diminuir o

número de variáveis explicativas de um conjunto de indivíduos, os chamados componentes principais são índices que apresentam as características das variáveis.

A obtenção dos componentes principais ocorre por meio da decomposição de uma matriz de covariâncias ou correlações de um vetor aleatório, determinados os valores numéricos dos componentes principais estes são conhecidos por escores e podem ser calculados para todos os elementos da amostra (MINGOTI, 2005).

Uma ressalva importante, quando utilizamos dados amostrais com grandes discrepâncias causadas pelas diferenças das unidades de medida em cada variável da amostra, pode causar sérios problemas na qualidade do resultado das componentes gerados. Como Mingoti (2005) aponta que a melhor maneira de resolver esse problema é aplicar uma transformação nos dados originais, onde cada variável é padronizada por sua média e desvio padrão. Tal procedimento pode ser conseguido através da obtenção dos componentes principais por meio de uma matriz de correlações $P_{p \times p}$ das variáveis X_i sendo as originais, $i=1,2,\dots,p$. matematicamente, assim, Mingoti (2005) descreve:

Seja $Z_i = (X_i - \mu_i)/\sigma_i$, onde $E(X_i) = \mu_i$ e $Var(X_i) = \sigma_i^2$, $i = 1,2,\dots,p$. A matriz $P_{p \times p}$ é a matriz de covariância das variáveis Z_i . Aplicando a técnica de componentes principais na matriz de correlações $P_{p \times p}$, serão construídas combinações lineares das variáveis originais X_i padronizadas.

Dessa forma, serão denotados os autovalores da matriz $P_{p \times p}$ por $\lambda_1 \geq \lambda_2 \geq \dots \geq \lambda_p$ e os correspondentes autovetores normalizados por $e_1 \geq e_2 \geq \dots \geq e_p$, onde $e_i = [e_{i1} e_{i2} \dots e_{ip}]$. Então temos, que a j -ésima componente principal da matriz $P_{p \times p}$ $j=1,2,\dots,p$ e é definida por:

$$Y_j = e_j Z = e_{j1} Z_1 + e_{j2} Z_2 + \dots + e_{jp} Z_p \text{ onde:}$$

A variância de Y_j é igual a λ_j , $j = 1,2,\dots,p$, e a covariância entre Y_j e Y_k é igual a 0 para qualquer $j \neq k$;

A correção do componente Y_j e a variável padronizada Z_i é igual a:

$$r_{Y_j, Z_i} = r_{Y_j, X_i} = e_{ji} \sqrt{\lambda_j}$$

consequentemente, as variáveis Z_i apresentam os maiores coeficientes no componente principal Y_j sendo as mais correlacionadas com o componente principal;

O total da variância do vetor aleatório $Z_1 \geq Z_2 \geq \dots \geq Z_p$ é igual ao traço da matriz $P_{p \times p}$, que é igual ao valor p , que é o número de variáveis medidas em cada elemento da amostra. Assim, a proporção da variância total explicada se dá pela j -ésima componente principal que é

igual a $\frac{\lambda_j}{p}$, $j = 1, 2, \dots, p$. Objetivamente o método de análise de componentes principais serve para reduzir a dimensionalidade do espaço amostral, isso significa que as informações são sumarizadas de p -variáveis originais em k componentes principais, logo $k < p$. Para uma análise exploratória desses componentes (k) é necessário estabelecer critérios para escolha dos componentes a serem tratados. Como Mingoti (2005) esclarece que para se utilizar os componentes principais de maneira adequada, o mais indicado é interpretar as possíveis causalidades associadas as variáveis correlacionadas aos componentes.

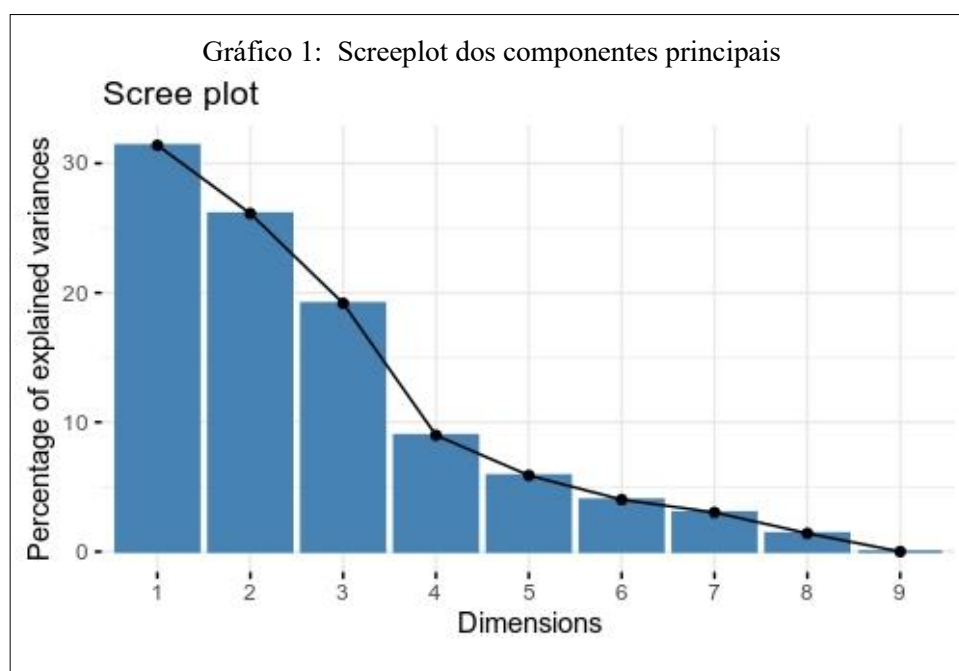
Com isso, em geral a maior parte das pesquisas que utilizaram o método de análise de componentes principais define as duas primeiras componentes principais como sendo as mais utilizadas, pois estas acabam por ser as que concentram as maiores porcentagens de explicação da variância total do modelo (MINGOTI, 2005). De maneira conjunta utiliza-se recursos gráficos para representar os resultados desses dois primeiros componentes principais, sendo plotados os autovalores tanto das variáveis quanto dos indivíduos relacionados.

5. Resultados da Análise de Componentes Principais (ACP)

Utilizamos o método estatístico de Análise de Componentes Principais (ACP), com o objetivo de analisar a economia camponesa no agrário da região paraense da rodovia Belém-Brasília (BR-010) no Pará, tentando compreender as possíveis relações econômicas e sociais que impactam o comportamento do campesinato. Foram utilizados dados do Censo Agropecuário de 2017, Censo Demográfico de 2010 e a Pesquisa Agrícola Municipal, sendo todos organizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Com o intuito de explorar as possíveis características do campesinato na região da Belém-Brasília no Pará recentemente, a tabela 3 apresenta as treze variáveis e os nove municípios que fazem parte do recorte territorial da investigação. Os autovalores resultantes do ACP para o ano de 2017 apresentaram três componentes que sua variância acumulada explicam 76,69% do total do conjunto de variáveis ver gráfico 1 abaixo.

Utilizaremos como recurso metodológico apenas os dois primeiros componentes principais (PC1 e PC2) em consideração ao maior percentual acumulado de variância. Os resultados dos dois componentes do ACP 2017 (parte C) apresenta um ranking das contribuições das variáveis. O primeiro componente (PC1) tem como cinco principais contribuições as variáveis: proporção de proprietários entre os camponeses (18,77), densidade camponesa (16,59), proporção dos camponeses na área privatizada total (14,94), distribuição da população urbana (12,90) e a densidade demográfica (9,80). No segundo componente (PC2) as variáveis mais importantes são: proporção de pessoas que trabalham para o próprio consumo (26,85), grau de

urbanização (22,58), área média dos estabelecimentos camponeses (16,94), concentração fundiária (12,46) e a distribuição da população urbana (8,27).



Mesmo diante de grandes transformações estruturais ao longo de mais seis décadas (1960-2020), criadas pelo empenho do Estado em difundir e fortalecer a produção capitalista na região da Belém-Brasília no Pará, há uma permanência do campesinato. Sua economia tem elementos próprios de uma economia enraizada cuja a família é uma instituição basilar do seu desenvolvimento. Analisando a parte C da tabela 1, o PC1 expressa índice de desenraizamento, pois, as variáveis mais fortemente relacionadas expressam uma possível processo de desarticulação do campesinato (V9, V6, V8 e V11), a única variável com característica de enraizamento é a densidade camponesa (V3).

Tabela 3: Análise de componentes principais de variáveis fundamentais da economia camponesa nos municípios paraense ao longo da Rodovia Belém-Brasília, 2017.

Municípios	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	V13
Parte A – Dados básicos													
Aurora do Pará	20,89	-0,51	0,23	0,31	0,75	0,15	0,59	0,23	0,08	0,52	3,51	0,76	0,79
Dom Eliseu	18,64	0,58	0,12	0,63	0,65	0,10	0,00	0,03	0,05	0,30	13,97	0,84	5,27
Ipixuna do Pará	19,13	0,26	0,14	0,24	0,63	0,10	0,00	0,33	0,04	0,22	5,25	0,86	1,26
Irituia	22,63	0,40	0,18	0,21	0,50	0,23	0,00	0,37	0,07	0,54	2,80	1,27	1,92
Mãe do rio	16,20	0,62	0,21	0,83	0,67	0,59	0,00	0,46	0,04	0,48	9,90	0,19	1,08
Paragominas	15,18	0,39	0,12	0,78	0,90	0,05	0,00	0,03	0,03	0,44	32,87	0,44	1,65
Santa Maria do Pará	4,47	0,35	0,20	0,58	0,70	0,50	0,36	0,57	0,09	0,41	5,73	0,37	2,07

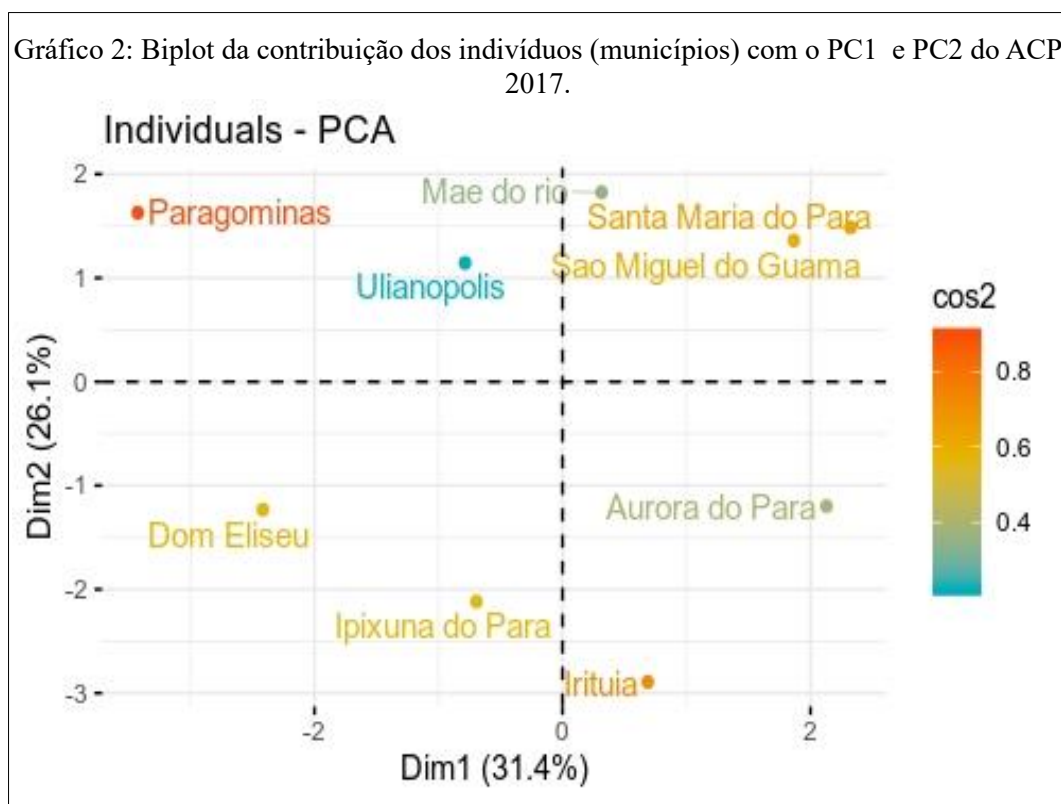
Municípios	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	V13
Parte A – Dados básicos													
São Miguel do Guamá	9,54	-0,05	0,29	0,62	0,69	0,46	0,00	0,41	0,08	0,41	13,70	0,51	2,34
Ulianópolis	14,05	0,11	0,19	0,66	0,89	0,09	0,00	0,05	0,06	0,65	12,26	0,54	0,21
Parte B – Matriz de Correlação de Pearson													
V1	1												
V2	-0,05	1											
V3	-0,38	-0,54	1										
V4	-0,51	0,4	0	1									
V5	-0,33	-0,26	-0,09	0,57	1								
V6	-0,55	0,18	0,65	0,31	-0,31	1							
V7	-0,1	-0,66	0,3	-0,3	0,1	0,08	1						
V8	-0,4	0,04	0,57	-0,19	-0,55	0,85	0,23	1					
V9	-0,4	-0,55	0,73	-0,29	-0,23	0,44	0,61	0,51	1				
V10	0,02	-0,28	0,35	0,15	0,35	0,05	0,16	-0,11	0,24	1			
V11	-0,18	0,25	-0,34	0,68	0,66	-0,28	-0,4	-0,57	-0,58	-0,03	1		
V12	0,69	-0,1	-0,27	-0,82	-0,58	-0,52	-0,05	-0,17	0,06	-0,09	-0,41	1	
V13	0	0,43	-0,31	0,11	-0,36	-0,05	-0,21	-0,17	0,01	-0,55	0,14	0,24	1
Parte C – Contribuições aos Componentes Principais													
Desenraizamento (PC1)	2,24	6,37	16,59	3,14	3,10	9,80	8,73	14,94	18,77	1,22	12,90	0,03	2,14
Enraizamento (PC2)	16,94	0,30	2,84	22,58	12,46	6,75	0,08	0,25	0,00	1,97	8,27	26,25	1,32

Fonte: Censo Agropecuário de 2017, Censo Demográfico de 2010, Pesquisa Agrícola Municipal de 2020. Adaptado de Costa (2012a). Elaborado pelo próprio autor.

O PC2 por sua vez expressa um índice de enraizamento, as variáveis relacionadas nesse componente como trabalho para o próprio consumo (V12) e a área média dos camponeses (V1) contribuíram decisivamente para formação do segundo componente principal. Mas, essas variáveis enraizadas podem estar sofrendo influência do processo de urbanização (V11), acrescido do elemento de concentração fundiária (V5) que pode condicionar a esse campesinato fatores de risco para reprodução camponesa.

A representação gráfica do ACP para o ano de 2017, está no gráfico 2: o biplot apresenta resultados dos autovalores gerados e o posicionamento dos indivíduos em relação as variáveis. A escala de cores (\cos^2) coloca os municípios representados em tom mais avermelhados e nas extremidades do gráfico, que são aqueles com as maiores correlações com as variáveis são Paragominas, Dom Eliseu, Irituia, São Miguel do Guamá e Santa Maria do Pará. Analisando as respectivas posições no gráfico dos municípios podemos inferir quais fenômenos representados pelos componentes (Dim1 (PC1) e Dim 2(PC2)). O fortalecimento da presença camponesa (enraizamento) na região da Belém-Brasília está relacionado ao PC1 e os municípios Santa Maria do Pará, Irituia e São Miguel do Guamá que apresentam as maiores prevalências no quadrante. No PC2 destacamos Paragominas como apresentando a maior prevalência das

variáveis correlacionadas onde possivelmente pode estar ocorrendo uma tensão de um processos de desenraizamento do campesinato em sua região.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Empregamos o método da Análise de Componentes Principais (ACP) com o objetivo de caracterizarmos, de forma exploratória, o campesinato da região de influência da Rodovia Belém-Brasília. Utilizamos os dados a partir do censo agropecuários de 2017 combinados com outros dados de outras pesquisas do IBGE realizados nessa segunda década do século XXI, pois, intencionalmente queríamos evidenciar quais são as características fundamentais da estrutura desse campesinato nessa área da Amazônia paraense. Um primeiro ponto, é que a dimensão dos estabelecimentos com tendências camponesas (força de trabalho familiar e gestão do proprietário) eram mais evidentes no recorte dos estabelecimentos de 0 a menos 50 ha nos municípios ao longo da rodovia. A partir desse recorte associamos variáveis estruturais da dinâmica agrária para o modelo de ACP, os dois componentes (PC1 e PC2) para 2017 demonstraram um comportamento das variáveis em virtude de suas correlações bastante interessante.

Os municípios de Santa Maria do Pará, São Miguel do Guamá e Irituia apresentaram-se como potenciais pontos de evidências empíricas de fenômenos de *enraizamento* e de formação

de economias substantivas que são próprias da organização produtiva camponesa. Mas, analisando as variáveis relacionadas ao primeiro componente apontam elementos que potencialmente podem inferir um processo de *desenraizamento* desse campesinato na região da rodovia Belém-Brasília no Pará. Essa possível contradição entre as possíveis hipóteses apontadas pelo resultado do ACP é coerente com a realidade contraditória que o desenvolvimento do capitalismo impôs a região ao longo da história.

O modelo de ACP foi de fundamental importância para relacionarmos e percebermos que o campesinato dessa região apresenta características interessantes, principalmente, se levarmos em conta as transformações sociais e econômicas ocorridas ao longo das últimas décadas. A Rodovia Belém-Brasília é um marco histórico da Amazônia brasileira, ela se constituiu no primeiro dos grandes projetos implementados pelo Estado com interesses privados do capital de incorporação do território amazônico ao sistema econômico capitalista. Não, que antes já não tivesse ocorrido fluxos de exploração dos recursos ambientais e humanos na Amazônia, o chamado ciclo da borracha no século XIX é o exemplo mais emblemático das diversas tentativas de exploração da Amazônia para instituição de uma base de reprodução de uma acumulação para fins capitalistas em plena floresta tropical.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARCHETTI, Eduardo P. Contextualização histórica do debate sobre a questão agrária na revolução russa. In: CARVALHO, Horácio Martins (Org.). **Chayanov e o campesinato**. - São Paulo: Expressão Popular, 2014. 99-137 p.

BECKER, Bertha K. **Geopolítica da Amazônia – A nova fronteira de recursos**. In: VIEIRA, Ima Célia Guimarães. As amazônias de Bertha K. Becker: ensaios de geografia e sociedade na região amazônica: 1.v. Rio de Janeiro: Garamound, 2015. 15-257 p.

CHAYANOV, Aleksandr Vasilievich. TEORIA DOS SISTEMAS ECONÔMICOS NÃO CAPITALISTAS. In: CARVALHO, Horacio Martins (Org.). **Chayanov e o campesinato**. - São Paulo: Expressão Popular, 2014. 99-137 p.

COSTA, Francisco de Assis. **Formação agropecuária na Amazônia: os desafios do desenvolvimento sustentável**. – Belém: NAEA, 2012a. 33-187 p.

COSTA, F. A. **Economia camponesa nas fronteiras do capitalismo: teoria e prática nos EUA e na Amazônia Brasileira**. - Belém: NAEA, 2012b. 47-70 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA. Censo Agropecuário 2017. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2017>>. Acesso em 10 agosto de 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA. Censo Demográfico 2010. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-demografico/demografico-2010/inicial>>. Acesso em 06 agosto de 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Pesquisa Agrícola Municipal. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pam/tabelas>>. Acesso em 16 de junho de 2020.

MINGOTI, Sueli Aparecida. **Análise de dados de métodos de estatística multivariada: uma abordagem aplicada**. - Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005. 59-97 p.

POLANYI, Karl. **A subsistência do homem e ensaios correlatos**. - Rio de Janeiro: Contraponto, 2012. 384 p.

SIMÕES, Rodrigo Ferreira. **Métodos de análise regional e urbana: diagnostico aplicado ao planejamento**. - Belo Horizonte: UFMG/Cedeplar, 2005.

VELHO, Otavio Guilherme. **Capitalismo autoritário e campesinato: um estudo comparativo a partir da fronteira em movimento**. - SAO PAULO: DIFEL, 1976. 261p.

Recebido em 05/01/2021.

Aceito para publicação em 17/06/2021.

ECONOMIA CAMPONESA NA REGIÃO DOS MUNICÍPIOS DA BELÉM-BRASÍLIA NO PARÁ: uma análise exploratória utilizando o método de Análise de Componentes Principais (ACP)

RESUMO

O objetivo desse trabalho é discutir que mesmo com a instituição de uma economia mercado na área dos municípios paraenses da BR-010, um campesinato se estabelece nessa região do Pará. Na metodologia, associamos o núcleo teórico-conceitual de economia camponesa de Alexander Chayanov e economia enraizada e desenraizada de Karl Polanyi, à análise histórica da organização estrutural no agrário amazônico promovida pelo Estado brasileiro. A metodologia também é integrada pela Análise de Componentes Principais (ACP), a qual pudemos reunir um conjunto de variáveis relacionadas à economia camponesa e, de maneira exploratória, identificar fenômenos vinculados ao processo de (des)enraizamento da economia camponesa na região. A análise do ACP apontou que, possivelmente, a economia camponesa da região poderia estar sofrendo um processo de desenraizamento e, com isso, um risco à reprodução camponesa nesta região amazônica.

Palavras-chaves: Economia camponesa, desenraizamento, Rodovia Belém-Brasília, Pará, Método de ACP.

ABSTRACT

The objective of this work is to discuss that even with the institution of a market economy in the area of the Pará municipalities of BR-010, a peasantry is established in this region of Pará. In the methodology, we associate the theoretical-conceptual nucleus of peasant economy by Alexander Chayanov and rooted and uprooted economy of Karl Polanyi, to the historical analysis of the structural organization in the agrarian Amazon promoted by the Brazilian State. The methodology is also integrated by the Principal Component Analysis (ACP), which was able to gather a set of variables related to the peasant economy and, in an exploratory way, identify phenomena linked to the process of (de) rooting the peasant economy in the region. The ACP analysis pointed out that, possibly, the region's peasant economy could be undergoing a process of uprooting and, therefore, a risk to peasant reproduction in this Amazon region.

Keywords: Peasant economy, uprooting, Belém-Brasília highway, Pará, ACP method.