

Estratégias de sobrevivência no cerrado brasileiro: efeitos de ciclo de vida domiciliar e mudança nas expectativas de retornos aos capitais entre a primeira e segunda geração de agricultores

MAURO AUGUSTO DOS SANTOS¹; GILVAN RAMALHO GUEDES²;
ALISSON FLÁVIO BARBIERI³; CARLA JORGE MACHADO⁴

1. Introdução

O Cerrado é o segundo maior bioma brasileiro, sendo somente superado pela Amazônia. Esse bioma vem sofrendo um acelerado processo de degradação, provocado, principalmente, pela rápida expansão da agropecuária, iniciada na década de 1970 (GUIMARÃES; LEME, 2002; HOGAN et al., 2002; KLINK; MACHADO, 2005; KLINK; MOREIRA, 2002; OLIVEIRA-FILHO; LIMA, 2002; PÉRET, 1997; REZENDE, 2002; SANO; FERREIRA, 2005; SANO et al., 2008; SAWYER, 2002; SEROA DA MOTTA, 1996; SHIKI, 1997).

Apesar da importância deste bioma e do seu acelerado ritmo de degradação ambiental, os demógrafos brasileiros historicamente produziram poucos trabalhos associando tal fenômeno à dinâmica demográfica. Um dos motivos para a pouca atenção dada ao Cerrado Brasileiro é o fato dos estudiosos terem voltado, em maior medida, suas preocupações para os problemas ambientais – também de extrema importância – das áreas urbanas e da Região Amazônica. Há uma considerável quantidade de trabalhos que

1 Professor Adjunto, Programa de Pós-Graduação em Gestão Integrada do Território (GIT), Universidade Vale do Rio Doce. Email: mauroasantos@gmail.com

2 Professor Adjunto, Departamento de Demografia; Pesquisador, Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional (CEDEPLAR), Universidade Federal de Minas Gerais. Email: gilvan.r.guedes@gmail.com

3 Professor Adjunto, Departamento de Demografia; Pesquisador, Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional (CEDEPLAR), Universidade Federal de Minas Gerais. Email: gilvan.r.guedes@gmail.com

4 Professora Associada I, Departamento Medicina Preventiva e Social e Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública – Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais. Email: carlajmachado@gmail.com

tem essas regiões como objeto de estudo. Entre estes, há vários nos quais demógrafos associam o processo de degradação da Amazônia ao ciclo de vida domiciliar em fronteiras agrícolas, com fraco suporte empírico sobre essa associação (GUEDES et al., 2011; VANWEY et al., 2012). Entre os não muito numerosos trabalhos realizados por demógrafos sobre o Cerrado Brasileiro, a relação entre ciclo de vida domiciliar, mudanças no uso da terra e o processo de ocupação deste bioma ainda não foi devidamente estudada.

O Programa de Assentamento Dirigido do Alto Paranaíba (PADAP) foi implantado em 1973 em uma área entre os municípios de São Gotardo, Rio Paranaíba, Ibiá e Campos Altos, todos no estado de Minas Gerais. Foi o primeiro projeto de colonização do Cerrado implantado no país a partir da década de 1970, servindo de modelo para o Estado brasileiro na elaboração de outros projetos no Cerrado. O interesse pelo PADAP como objeto de estudo, além do seu pioneirismo, é reforçado pelas mudanças, em termos de uso do solo, ocorridas a partir do final da década de 1980, com a introdução de novas culturas comerciais como a da cenoura e de outras hortaliças na região. Ademais, o PADAP contrasta com os projetos de assentamento (fronteiras agrícolas) e de exploração de minérios (fronteira mineral) da Amazônia, caracterizadas, em sua maioria, por agricultores migrantes pobres, empregando técnicas de baixa intensidade tecnológica. Essas diferenças com as fronteiras da Amazônia refletem, como será visto adiante, nas distintas estratégias de sobrevivência da primeira e da segunda geração dos proprietários rurais do PADAP.

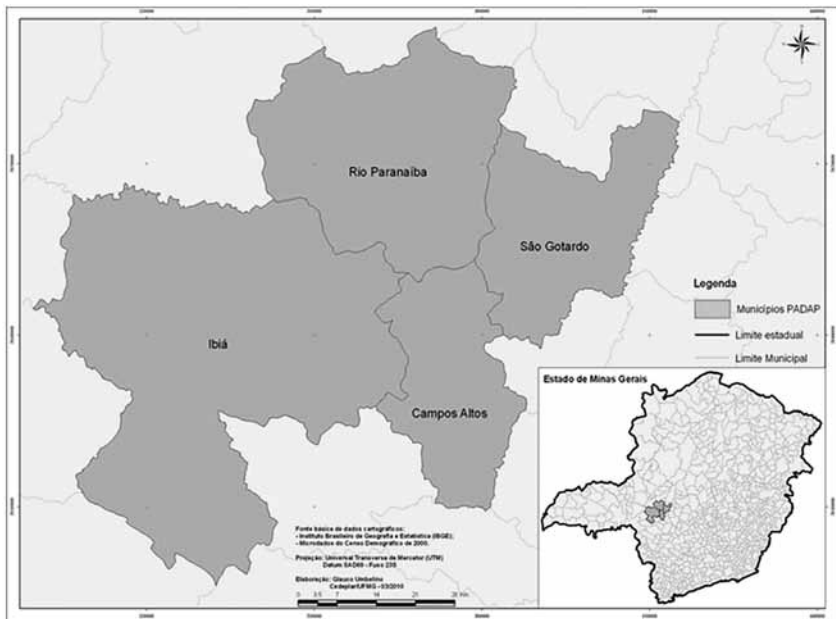
Este capítulo discute e contextualiza o PADAP, destacando a sua importância para o desenvolvimento local da economia do cerrado mineiro, e a mudança nas estratégias de sobrevivência adotadas por uma amostra de produtores rurais, identificados como sendo os proprietários dos lotes que deram origem ao PADAP em pesquisa realizada na região entre os anos de 2008 e 2009, e por seus filhos, buscando identificar os efeitos do ciclo de vida dos domicílios nessas estratégias.

2. O Programa de Assentamento Dirigido do Alto Paranaíba

O Programa de Assentamento do Alto Paranaíba (PADAP) foi implantado em 1973, em uma área de aproximadamente 600 km², entre os municípios de São Gotardo, Rio Paranaíba, Ibiá e Campos Altos, todos no estado de Minas Gerais (Ver figura 1). A existência de um grande latifúndio na região, com mais de 200 km², serviu de justificativa para

a utilização, pelo governo Federal, de instrumentos de reforma agrária para desapropriar a terra necessária a implantação do projeto. Da área inicialmente desapropriada, 255 km² – basicamente a área ocupada pelo latifúndio – deram origem aos 95 lotes que constituíam o PADAP.

Figura 1 - Municípios onde foi implantado o Programa de Assentamento Dirigido do Alto Paranaíba – PADAP



As características específicas desta região explicam o grande interesse do governo por ela (FRANÇA, 1984). Primeiramente, deve ser destacada sua posição estratégica em relação aos principais mercados consumidores brasileiros – Rio de Janeiro, São Paulo, Belo Horizonte e Brasília. Em segundo lugar, a sua topografia plana e bastante favorável à mecanização. Por último, a região já dispunha de uma boa infraestrutura de energia e transporte, o que reduziria os custos de implantação do PADAP. As três características tornavam a região ideal para se implantar o que seria uma espécie de “projeto piloto” de exploração agrícola em terras do Cerrado.

A viabilização deste projeto de colonização só foi possível devido à ação conjunta da Cooperativa Agrícola de Cotia – Cooperativa Central (CAC-CC), do Governo do estado de Minas Gerais e do Governo Federal.

Os governos Estadual e Federal tiveram um papel fundamental neste processo. Além da desapropriação de terras para a implantação do PADAP, foi adotada uma política de preços mínimos e de linhas especiais de cré-

ditos para os colonos que ocuparam os lotes. Devem ainda ser destacados os investimentos realizados em obras de infraestrutura e apoio prestado aos colonos, através das empresas estatais de assistência técnica e pesquisa.

Inicialmente, a CAC-CC participou da negociação com os governos do estado de Minas Gerais e Federal sobre a área que seria desapropriada para a implantação do PADAP. Na etapa posterior à desapropriação da área destinada ao projeto, a CAC-CC participou intensamente na implantação de toda infraestrutura necessária para o seu funcionamento. Também ficou a cargo da cooperativa a tarefa de selecionar os colonos que iriam adquirir os lotes dentro do projeto. Uma vez iniciada a exploração agrícola no projeto, a CAC-CC passou a ter papel fundamental na área da produção, principalmente no apoio técnico aos cooperados, na área da comercialização e financiamento. No caso do financiamento, quando o governo começou a restringir o volume de crédito rural no final da década de 1970, a CAC-CC passou a disponibilizar linhas de crédito para seus cooperados (GONÇALVES; VEGRO, 1994; FRANÇA, 1984). Sérios problemas financeiros levaram os cooperados da CAC-CC a dissolverem a cooperativa e a solicitar a sua liquidação extrajudicial em 1994⁵. No mesmo ano, foi criada a Cooperativa Agropecuária do Alto Paranaíba (COO-PADAP), que incorporou as instalações remanescentes da CAC-CC na região do PADAP, sendo, ainda hoje, uma das grandes empresas da região.

O fato da escolha dos colonos pela CAC-CC ter se concentrado principalmente entre os seus associados do Paraná⁶ está umbilicalmente ligado ao processo de ocupação da fronteira agrícola neste estado. Este processo de ocupação foi iniciado na década de 1940, com a transferência da fronteira cafeeira do estado de São Paulo para o Norte e Noroeste Paranaense. Devido a uma estrutura agrária na qual prevaleciam pequenas e médias propriedades, entre as décadas de 1940 e 1960 a população

5 Segundo Gonçalves e Vegro (1994:79), as dificuldades financeiras da CAC estavam “intrinsecamente vinculadas ao progressivo endividamento dos cooperados sem que a cooperativa tenha conseguido gestar formas de contornar esse problema, o que levou a desdobramentos graves de cunho financeiro. A organização, assumindo sua face corporatista de orquestração de interesses, funcionou como amortecedora dos impactos resultantes do abandono da política governamental de subsídio ao crédito. Numa economia inflacionária, atuando numa atividade de elevada incerteza como a produção agropecuária, a CAC ao se postar como instrumento de suporte ao avanço da produção individual dos cooperados acabou enrolando-se num emaranhado de dívidas que assumiram somas vultosas”.

6 Segundo França (1984:81), o percentual de colono que tinham o Paraná como Unidade da Federação de origem era de 70,0%.

do Paraná, devido ao grande influxo de migrantes, cresceu a taxas bem maiores que as nacionais, tendo praticamente quintuplicado no final do período. A partir da década de 1970, com a introdução de culturas menos intensivas de mão-de-obra (principalmente a soja, o milho e o arroz), que necessitavam de grandes extensões de terras, e devido também ao avanço da tecnologia agrícola poupadora de uso de mão-de-obra, o Paraná passou a expulsar volumosos contingentes populacionais, apresentando, no período, o menor crescimento demográfico entre as Unidades da Federação brasileiras (MAGALHÃES, 2003; MARTINE, 1987).

O papel do mercado de terras também é fundamental para se entender o movimento migratório dos agricultores do Paraná para a região do PADAP. A questão da valorização da terra no estado de origem destes imigrantes, associada ao baixo preço das terras do Cerrado – principalmente se considerarmos que o PADAP é o primeiro projeto de colonização implantado, nos moldes da moderna agricultura, dentro deste bioma –, com certeza possibilitou a aquisição de grandes extensões de terras no Cerrado Mineiro, a partir da venda de pequenas propriedades no Paraná, ou a partir de uma pequena soma de economias acumuladas⁷.

O interesse pelo PADAP como objeto de estudo se dá, primeiramente, pelo seu pioneirismo, pois foi o primeiro projeto de colonização do Cerrado implantado no país, servindo de modelo para o Estado brasileiro na elaboração de outros projetos em regiões com características físicas e climáticas semelhantes. Em segundo lugar, este interesse é reforçado devido à mudança, em termos de gestão e uso do solo, ocorrida a partir do final da década de 1980, com a introdução de novas culturas comerciais como a da cenoura e outras hortaliças na região. Esta mudança coloca o PADAP como um caso único, entre os projetos de ocupação dirigida implantados no Cerrado Brasileiro. Nos demais projetos, embora algumas culturas introduzidas no processo de implantação tenham sido posteriormente descartadas,

7 Sasaki (2008), um dos pioneiros na colonização do PADAP, afirma em seu livro que o preço da terra de cerrado era dez vezes mais barato que o da terra de cultura na região em que foi implantado o projeto. Se considerarmos essa relação com as terras de cultura do Paraná, na época supervalorizadas, tem-se um bom indicador de um dos motivos que levaram pequenos agricultores do Sul do país a se tornarem rapidamente médios e grandes produtores em Minas Gerais. Segundo Resende (2002:4) as terras de lavoura do Paraná valiam, no período de 1977 a 1979, em torno de 5 vezes o valor das terras de lavoura no Cerrado. O autor ressalta que, analisando dados até o ano de 2000, as terras de lavoura em São Paulo e no Paraná valeriam mais de dez vezes o valor das terras virgens do Cerrado Matogrossense. É bem provável que em relação as terras de Cerrado no PADAP, no início da ocupação agrícola deste bioma, esta relação de troca tenha ultrapassado este valor.

principalmente por não se adaptarem às condições físicas e, conseqüentemente, terem baixa produtividade, há um conjunto de produtos que não só permanece sendo cultivado até os dias atuais, como ainda responde, se não pela totalidade, pela maior parte de sua produção. É o caso, por exemplo, da soja e do milho na região Centro-Oeste do país. O que ocorreu no PADAP foi uma mudança na qual as principais culturas produzidas no início do projeto – e por quase vinte anos – simplesmente passaram a ter um papel secundário dentro do *mix* de produtos da região. Ou seja, a região do PADAP deixou de ser uma produtora de *commodities* agrícolas, como é característico da maioria das áreas agrícolas dentro do Cerrado Brasileiro, para se transformar em uma grande produtora de hortaliças. A agricultura na região tornou-se bastante intensiva, com as propriedades produzindo praticamente durante todo o ano.

Dentro desse contexto, torna-se importante verificar os impactos das mudanças ocorridas no uso do solo sobre as estratégias de sobrevivência adotadas pelos produtores rurais e seus filhos, verificando a relação das mesmas com o ciclo de vida domiciliar.

3. As teorias sobre ciclo de vida domiciliar e dinâmica populacional nas áreas de fronteira agrícola

As teorias sobre ciclo de vida domiciliar e dinâmica populacional nas áreas de fronteira agrícola buscam estabelecer relações entre as formas de uso da terra, a dinâmica populacional dos domicílios e suas estratégias de sobrevivência. Estas teorias se articulam diretamente com as teorias sobre migração. Primeiramente, pelo fato de que as áreas estudadas são áreas de fronteira agrícola, que sempre atraem um grande contingente de migrantes. Por outro lado, a migração é sempre uma estratégia possível de ser adotada pelos domicílios para garantirem a sua sobrevivência.

Vários autores relacionam o ciclo de vida dos domicílios com mudanças no uso da terra. Dentro desta linha teórica, há uma considerável quantidade de trabalhos que apresentam a Amazônia como objeto de estudo. Podem ser citados como exemplo: Guedes (2010), Caldas et al. (2007), Barbieri (2006), Barbieri et al. (2006), Marquete (2006), Vanwey et al. (2006), Brondízio et al (2002), Browder (2002), McCracken et al. (2002a), McCracken et al. (2002b), Moran et al. (2002), Perz e Walker (2002), Pichón et al. (2002), Walker et al. (2002), Bilsborrow e Carr (2001), Perz (2001), Pichón (1997) e Walker e Homma (1996).

Walker e Homma (1996), analisando o processo de ocupação da Amazônia Brasileira por pequenos agricultores, concluem que a composição demográfica domiciliar e a sua mudança levam os agricultores a se engajarem em diferentes usos de terra durante o ciclo de vida de seus domicílios. No início, uma vez que os custos da migração de outras regiões do país para a Amazônia são muito altos e que, na maioria dos casos, os agricultores possuem filhos ainda muito jovens, eles optam por cultivarem lavouras anuais para garantir a subsistência do grupo familiar. Embora necessitem de um considerável investimento em trabalho, este tipo de atividade apresenta a vantagem de requerer uma menor quantidade de terra e capital. Além disso, as lavouras anuais produzem em um período muito curto de tempo, o que tornam baixos os riscos associados a este tipo de agricultura.

Com o passar do tempo, os agricultores adquirem uma maior carga de conhecimento sobre as características da região para a qual migraram, passando a dominar as técnicas necessárias para o cultivo de suas terras. Também aumenta o percentual de suas propriedades impróprio para o cultivo de lavouras anuais, tendo em vista que, como grande parte dos solos da região amazônica são muito pobres em nutrientes, eles tendem a ter fertilidade declinante após sucessivos plantios em uma mesma área. Os agricultores optam, então, por diversificar suas atividades.

Nos domicílios mais antigos – os que se estabeleceram a mais tempo na região – porém com maior disponibilidade de mão-de-obra, geralmente são cultivadas lavoura perenes, devido ao fato deste tipo de lavoura requerer uma maior quantidade de trabalho para o plantio, colheita e processamento, além de uma quantidade expressiva de capital para aquisição de sementes e mudas. Nos domicílios de idade mais avançada, porém com menor disponibilidade de mão-de-obra, é feita a opção por ocupar a maior parte das propriedades com pastagens, pois, além de necessitar de menor quantidade de mão-de-obra, o rebanho bovino representa uma reserva de capital para situações emergenciais não previstas. Entretanto, os autores ressaltam que os sistemas agrícolas podem incluir, simultaneamente, componentes estacionários e evolutivos, e que nem sempre demonstram um completo e irreversível movimento, com o passar do tempo, no sentido da formação de pastagens e criação de gado.

McCracken et al. (2002b) estabelecem cinco estágios (ou ciclos) do uso da terra, associados com o tempo de residência do domicílio na Amazônia Brasileira, a partir de sua instalação. Nos primeiros 5 anos de residência, há novas propriedades com adultos jovens e crianças. A taxa de desmatamento

é bastante alta, devido à necessidade de terra para o plantio de lavouras anuais, visando garantir as necessidades de subsistência. Entre 5 e 10 e entre 10 e 15 anos de residência, há um contínuo crescimento das lavouras anuais, porém, aumenta a área destinada ao cultivo de lavouras perenes e os investimentos em criação de gado. Nesta fase do ciclo de vida, as crianças mais velhas passam a fazer parte da força de trabalho do domicílio. O período entre 15 e 20 anos de residência, caracteriza-se como o de maior disponibilidade de mão-de-obra, devido à presença de adultos jovens. Há um aumento da área destinada a criação de gado e o ritmo do desmatamento diminui. Por fim, tem-se, nos domicílios com idade acima de 20 anos, a saída de os jovens adultos. Há um declínio das áreas de lavouras anuais e um aumento das áreas de criação de gado, devido à menor necessidade de mão-de-obra. Por outro lado, as crianças remanescentes e as esposas que se juntaram ao antigo domicílio acabam por constituir uma segunda geração de domicílios dentro do lote/propriedade, o que levará à necessidade de desmatamento de novas áreas para a implantação de lavouras perenes e pasto para a criação de gado, que exigem pouca mão-de-obra.

Barbieri et al. (2006) concluíram que as mudanças do uso da terra no norte da Amazônia Equatoriana estão associadas com o tempo de existência do assentamento, relacionado ao estágio do ciclo de vida dos domicílios. Como a Amazônia Equatoriana é uma fronteira mais fechada que a brasileira e com menores possibilidades de extensificação, a necessidade de terras para as novas gerações de filhos de colonos e para os imigrantes geralmente é satisfeita a partir da subdivisão das propriedades. Deve-se ressaltar que esse trabalho apresenta uma abordagem inovadora, em relação aos anteriormente descritos nesta seção, pelo fato de definir os estágios de ciclo de vida domiciliar apresentando relativa independência, ou não condicionando totalmente o ciclo de uso da terra. Os autores destacam as seguintes respostas multifásicas adotadas pelos produtores rurais da região, dadas as pressões demográficas e de mercado: 1) incipiente controle de fecundidade; 2) emigração de adultos jovens; 3) limitada extensificação da agricultura e desflorestamento; 4) intensificação estimulada pela fragmentação das propriedades; 5) busca de empregos fora da propriedade.

Nos trabalhos citados acima, que tratam da relação entre ciclo de vida domiciliar e mudanças no uso da terra na Amazônia, os autores lidam com grupos de produtores rurais cujas características estão muito próximas da definição econômica do camponês, proposta por Ellis (1988). Estes camponeses, segundo Ellis, constituiriam um grupo de indivíduos que

vivem em domicílios engajados em atividades ligadas à agropecuária, que possuem acesso aos meios necessários para garantir sua sobrevivência, através de suas terras, e que utilizam, principalmente, o trabalho familiar para realizar todas as atividades em suas propriedades. Os domicílios estariam integrados a um sistema econômico mais amplo, porém engajados parcialmente em mercados com alto grau de imperfeição.

Os domicílios buscarão desenvolver estratégias de sobrevivência que os levarão a se engajarem em diferentes atividades (BEBBINGTON, 1999; DE SHERBININ et al., 2008; VANWEY et al., 2012). A principal característica dos trabalhos que utilizam este tipo de abordagem – associada à sobrevivência domiciliar – é que partem do pressuposto de que qualquer domicílio, por mais pobre que seja, seja rico em um ou mais tipos de capital. Seriam cinco os tipos de capital: 1) capital natural, associado ao estoque de recursos naturais disponíveis (terras, água, qualidade dos solos, etc); 2) capital social, associado às redes sociais de trabalho, parentesco e outras; 3) capital humano, que diz respeito à educação formal e informal dos indivíduos que compõem o domicílio – incluindo o conhecimento sobre o meio ambiente na região e habilidades para o trabalho; 4) capital físico, relacionado à estrutura de produção disponível no domicílio (terras, máquinas, ferramentas, etc.), assim como à infraestrutura local onde este está situado (comunicações, estradas, silos, etc.); e 5) capital financeiro, que diz respeito tanto ao patrimônio financeiro do domicílio, quanto ao seu acesso a linhas de crédito.

O perfil do agricultor do Programa de Assentamento Dirigido do Alto Paranaíba difere consideravelmente do descrito acima para o tipo de sistema agrícola analisado pelas abordagens teóricas citadas, particularmente no que diz respeito à composição do capital disponível.

Em relação ao capital financeiro, embora a maior parte dos pioneiros do PADAP tenha como origem pequenos domicílios no Paraná⁸, esses agricultores trouxeram para o PADAP alguma soma de recursos. Em uma pesquisa de campo realizada em 1983 por França, na região do PADAP, os produtores rurais entrevistados apresentaram como principais motivos que os levaram a migrar para a região: a insuficiência de terras nos locais de origem, o baixo preço das terras no PADAP e o apoio recebido da

8 Segundo França (1984:81), 70% dos produtores rurais do PADAP tinham, como região de origem, o estado do Paraná.

Cooperativa Agrícola de Cotia (CAC)⁹. Aliás, como já ressaltado no capítulo anterior, coube a CAC a tarefa de selecionar os migrantes, e um dos pré-requisitos exigidos era o de que os produtores deveriam dispor de recursos para a aquisição da terra, além de uma reserva para arcar com os custos iniciais e a manutenção da família¹⁰. Além de seus próprios recursos financeiros, os produtores rurais do PADAP também tiveram acesso a crédito em condições privilegiadas¹¹, o que normalmente não ocorre com os pequenos agricultores da região Amazônica.

Também contaram com capital humano de qualidade. Cabe ressaltar que a capacidade tecnológica era outro pré-requisito de seleção dos produtores para o projeto. Os dados da pesquisa de campo realizada por França (1984) também apontam que os produtores rurais, antes de virem para o PADAP, cultivavam, em suas regiões de origem, basicamente o café, a soja e o trigo. Ou seja, estes agricultores já possuíam os conhecimentos necessários para o cultivo desses produtos, sendo que, no PADAP, teriam que utilizar esses conhecimentos em um novo tipo de clima e solo, tarefa na qual foram auxiliados – como já ressaltado no capítulo anterior – pelas empresas estatais de pesquisa. França também destaca que 17% dos entrevistados não eram produtores rurais na época em que migraram, sendo que, a maioria desses, era constituída por agrônomos¹². Em resumo, embora a agricultura no Cerrado Brasileiro representasse um grande desafio para os produtores, a maior parte deles possuía um bom domínio das modernas técnicas de cultivo agrícola, já estando, inclusive, familiarizados com a agricultura altamente mecanizada.

Em se tratando do capital social, tem-se que os agricultores do PADAP também contaram com uma rede social bastante eficiente, principalmente a partir da atuação da Cooperativa Agrícola de Cotia – Cooperativa Central (CAC-CC), descrita no capítulo anterior. Como os pioneiros eram, na grande maioria, descendentes de japoneses vindos do Paraná, criou-

9 A pesquisa também apontou que, antes do início do PADAP, 37% dos entrevistados trabalhavam em propriedades da família e 23% eram pequenos produtores. Em ambos os casos, o tamanho médio da propriedade era de 75 ha. Do total de entrevistados, 17% não eram produtores rurais.

10 França, 1984:81.

11 Ver a seção 2.3.1 deste trabalho.

12 Em seu livro, Sasaki (2008) coletou o depoimento de vários pioneiros e pessoas ligadas ao processo de implantação do PADAP. Entre estes depoimentos, há o de dois produtores que haviam feito estágio em fazendas nos Estados Unidos: Horácio Muraoka e Luiz Isamu Sasaki, autor do livro. Sasaki, que participou ativamente de todo o processo de implantação do PADAP, foi o responsável pelo primeiro plantio de trigo em escala comercial no cerrado.

-se uma identidade de grupo, o que fortaleceu, ainda mais, a rede social, vindo a facilitar a chegada, após os primeiros anos de implantação do projeto, de novos grupos de colonos.

No que diz respeito ao capital natural, as duas regiões são totalmente diversas. Grande parte dos solos da Amazônia é muito pobre em nutrientes, esgota-se rapidamente e, devido às características físicas, é de difícil mecanização, principalmente pelo fato de se compactar com facilidade. A região na qual foi implantado o PADAP, além de possuir as características dos solos do cerrado, passíveis de serem corrigidos e de fácil mecanização, apresenta um micro clima que favorece o cultivo de culturas que, mesmo em algumas outras regiões do cerrado, não seriam possíveis de serem desenvolvidas, como é o caso da cenoura, da batata e de outras hortaliças.

Por fim, há as diferenças em termos de capital físico. Os agricultores do PADAP, além de possuírem um patrimônio maior que os da Amazônia em termos de quantidade de terras e infraestrutura em suas propriedades, também possuem uma maior e melhor infraestrutura regional. Enquanto os agricultores da Amazônia encontram-se muitas vezes isolados em regiões de difícil acesso e com comunicação precária, os da região do PADAP têm vias de acesso para os principais mercados consumidores do país e dispõem de meios modernos para se comunicarem e ter acesso rápido a informações.

4. Metodologia

Santos (2010), em pesquisa¹³ realizada na região em 2008 e 2009, identificou os proprietários de todos os 95 lotes que deram origem ao PADAP, chegando a um total de 52 produtores rurais. Na época, foi realizado um *survey* no qual foram entrevistados 29 desses produtores¹⁴ (55,8% do total). O questio-

13 O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais – processo número 0287.0.203.000-08.

14 Devido ao pequeno tamanho da população, a proposta inicial do trabalho era de entrevistar todos os produtores rurais. Houve cinco recusas em participar da pesquisa e, para seis produtores, não foi possível aplicar o questionário, devido ao fato desses residirem em locais muito distantes de São Gotardo ou de Belo Horizonte – acima de 500 km. Devido ao perfil dos entrevistados, em sua quase totalidade grandes produtores rurais com alto poder aquisitivo, foram encontradas grandes dificuldades em se conseguir agendar horários para a aplicação do questionário – cujo tempo de aplicação era relativamente longo, em torno de 40 minutos. Devido aos custos financeiros da pesquisa e levando em consideração o cronograma estabelecido para o término do trabalho de campo, optou-se pelo seu encerramento em abril de 2009, tendo sido entrevistados, até esta data, 29 produtores rurais.

nário utilizado na pesquisa possui um conjunto de questões que caracterizam todo o processo de migração do produtor para a região do PADAP, assim como a constituição dos domicílios na época de realização da pesquisa, identificando todos os seus membros e características fundamentais dos mesmos. Há também questões específicas destinadas a caracterizar os indivíduos que já haviam deixado o domicílio, identificando, além de suas características, os motivos que os levaram a isso. Utilizando o mesmo banco de dados, chegamos a uma amostra de 102 indivíduos, composta por 26 produtores¹⁵ e 76 filhos.

No tratamento das informações, foi realizada análise multivariada para identificar os perfis de produtores rurais e de seus filhos, com base em um método que procurou evidenciar as associações entre uma ampla gama de variáveis.

Para a construção dos perfis dos produtores rurais e de seus filhos, utilizou-se o método *Grade of Membership* (GoM)¹⁶, baseado na teoria dos conjuntos nebulosos. Esta teoria preconiza que os indivíduos podem simultaneamente apresentar características de um conjunto (SAWYER et al., 2000; 2002; MANTON; WOODBURY, 1991). Ou seja, enquanto na lógica binária um indivíduo pertence ou não pertence a um dado conjunto, com o GoM, são atribuídos a cada indivíduo graus de pertinência a cada perfil de referência, ou seja, um mesmo indivíduo pode pertencer simultaneamente a dois ou mais conjuntos.

Ao ser aplicado, o método GoM estima dois parâmetros. O primeiro parâmetro, λ_{kij} , mensura a frequência esperada de respostas dadas por indivíduos tidos como “tipos puros” de cada perfil, ou seja, indivíduos que apresentam todas as características definidoras de um dado perfil de referência, apresentando, portanto, o mais alto grau de pertencimento a este perfil. Como pressuposto do modelo, existirá, sempre, pelo menos um indivíduo com estas características. Em suma, o parâmetro λ_{kij} representa a probabilidade de um indivíduo “tipo puro” do perfil k , ter a resposta i -ésima a uma variável j -ésima.

O segundo parâmetro, g_{ik} , mensura o grau de pertinência ao k -ésimo perfil para cada indivíduo (i) da amostra. Os g_{ik} irão variar no intervalo

15 Foram retirados da amostra três produtores: dois produtores são nascidos na região e adquiriram os lotes em 2003 e a uma única produtora rural presente na relação dos 52 proprietários, viúva de um dos pioneiros do projeto.

16 Neste trabalho foi utilizado o programa GoM3, executável em ambiente DOS. O algoritmo utilizado pelo software é o de Woodburg & Clive (1974) e, sob este algoritmo, os parâmetros g_{ik} e λ_{kij} são estimados.

[0,1], com o escore 0 indicando que o indivíduo não possui qualquer das características definidoras do perfil de referência k , e um escore 1 indicando que o indivíduo é característico deste perfil, ou seja, um “tipo puro”. Valores intermediários entre 0 e 1 indicam que o indivíduo pertence parcialmente a um dado perfil de referência. Ao analisarmos os g_{ik} podemos captar a heterogeneidade inerente à população estudada (SAWYER et al., 2000; 2002; MANTON; WOODBURY, 1991).

Neste trabalho, um modelo final de três perfis extremos foi selecionado, representando o número ideal de perfis para descrever a heterogeneidade presente nos dados¹⁷. Utilizando o critério proposto por Sawyer et al. (2002), definiu-se, também, que uma categoria só seria considerada como característica definidora de um perfil caso a razão entre seu λ_{kji} e a probabilidade marginal observada na amostra fosse igual ou superior a 1,2, ou seja, caso o λ_{kji} fosse, no mínimo, 20% superior à probabilidade marginal¹⁸.

A partir dos perfis de referência e utilizando expressões booleanas (SAWYER et al., 2002), foram criados grupos nos quais se encaixam os produtores e seus filhos que poderiam ser classificados como “tipos mistos”, ou seja, foi possível enquadrar indivíduos que possuíam graus de pertinência acima de certo patamar a dois ou três perfis extremos. As expressões booleanas utilizadas são apresentadas na tabela 3.

5. Resultados

Na tabela 1 são listadas as 11 variáveis selecionadas para caracterizar, com base na utilização do GoM, os perfis dos produtores rurais do PADAP e seus filhos em “tipos puros” e “tipos mistos”. Nela são apresentadas, também, as probabilidades marginais, os coeficientes (λ_{kji}) das variáveis para cada perfil e as razões E/P. Toda a análise multivariada foi feita com base nos perfis delineados pela associação entre as categorias deste conjunto de variáveis.

Os indivíduos classificados como “tipos puros” do Perfil 1 apresentaram uma maior probabilidade, relativamente ao total de indivíduos que compõem a amostra, de serem produtores rurais (1ª Geração). Isto

17 A escolha por um modelo com 3 perfis de referência baseou-se no valor mínimo da estatística de ajuste AIC (Akaike Information Criterion).

18 No decorrer do texto, a relação entre λ_{kji} e a probabilidade marginal será denominada de razão E/P, onde E significa a probabilidade que seria esperada com base na frequência relativa e P a probabilidade de ocorrência de cada característica entre tipos puros de perfil k .

porque, como pode ser observado na tabela acima, a probabilidade de se pertencer à primeira geração, entre o total de indivíduos, é de 0,26, ao passo que, levando em consideração apenas os produtores com percentimento total a este perfil ($g_{12} = 1$), essa probabilidade é de 0,77. Assim, a probabilidade neste perfil era 202% maior que a probabilidade marginal, sendo a razão da probabilidade de tipos puros no perfil (estimada) em relação a probabilidade marginal (observada) igual a 3,02 (razão E/P = $0,770/0,255 = 3,018$). Interpretando de maneira análoga os resultados obtidos para as demais variáveis, pode-se descrever os indivíduos “tipos puros” pertencentes ao Perfil 1, que passam a ser denominados de “*produtores rurais*”.

Esses produtores têm maior probabilidade de serem do sexo masculino, de não serem solteiros e de terem, à época da realização da pesquisa, idade acima de 50 anos. Apresentaram praticamente a mesma probabilidade de terem migrado com idade entre 20 e 29 anos e acima dos 30 anos. Devem ter, como destino migratório, Minas Gerais (probabilidade 1,00) – o que era de se esperar, uma vez que todos os produtores presentes na amostra emigraram para a região do PADAP. Como motivo para migrar, é maior a probabilidade de que estejam relacionados com a insuficiência de terra para cultivo no local de origem, casamento (formação de uma novo domicílio) e mudança devido a trabalho ou busca de independência financeira. Tinham maior probabilidade, na época de realização da pesquisa, de terem o ensino fundamental ou ensino médio como nível de escolaridade. Não há, no banco de dados, a informação sobre o nível educacional dos produtores ao migrar, o que justifica que os indivíduos classificados neste perfil tenham uma maior probabilidade de não terem esta informação (0,74). Esses produtores têm uma maior probabilidade de trabalharem na propriedade da família, de serem agricultores na época em que migraram e de terem, como ocupação atual, agricultor, técnico ou de trabalharem no comércio.

Os indivíduos classificados como “tipos puros” do Perfil 2 apresentaram uma maior probabilidade de serem filhos de produtores rurais que não haviam deixado o domicílio e serão de agora em diante denominados “*filhos que não deixaram o domicílio*”. Esses indivíduos têm maior probabilidade de serem do sexo feminino, de terem, à época da realização da pesquisa, idade menor que 29 anos, ensino médio como nível de escolaridade e de trabalharem no comércio ou como técnicos.

Tabela 1 – Variáveis utilizadas no modelo, probabilidades marginais, coeficientes λ_{kjl} das variáveis e razões (E/P) para cada perfil.

Variável	Probabilidade Marginal (E)	Perfil 1		Perfil 2		Perfil 3	
		λ_{1jl} (Razão E/P)	λ_{2jl} (Razão E/P)	λ_{3jl} (Razão E/P)	λ_{4jl} (Razão E/P)	λ_{5jl} (Razão E/P)	λ_{6jl} (Razão E/P)
Geração de Colonos							
Produtores rurais	0,255	0,770	3,018	0,000	0,000	0,000	0,000
Filhos que não deixaram o domicílio	0,216	0,000	0,000	1,000	4,630	0,000	0,000
Filhos que deixaram o domicílio	0,529	0,231	0,436	0,000	0,000	1,000	1,890
Sexo							
Feminino	0,353	0,000	0,000	0,438	1,239	0,608	1,723
Masculino	0,647	1,000	1,546	0,563	0,869	0,392	0,605
É solteiro							
Não	0,559	1,000	1,789	0,000	0,000	0,429	0,767
Sim	0,441	0,000	0,000	1,000	2,268	0,571	1,295
Idade atual (2008-2009)							
Até 29 anos	0,441	0,000	0,000	0,784	1,778	0,612	1,388
De 30 a 49 anos	0,216	0,000	0,000	0,216	1,000	0,388	1,796
50 anos e mais	0,235	0,691	2,940	0,000	0,000	0,000	0,000
Missing	0,108	0,309	2,862	0,000	0,000	0,000	0,000
Idade ao migrar							
Até 19 anos	0,225	0,000	0,000	0,000	0,000	0,591	2,628
20 a 29 anos	0,294	0,351	1,195	0,000	0,000	0,409	1,390
30 anos e mais	0,137	0,361	2,636	0,000	0,000	0,000	0,000
Não migrou	0,235	0,000	0,000	1,000	4,255	0,000	0,000
Missing	0,108	0,288	2,663	0,000	0,000	0,000	0,000
Destino migratório							
Não migrou	0,216	0,000	0,000	1,000	4,630	0,000	0,000
Minas Gerais	0,637	1,000	1,570	0,000	0,000	0,646	1,014
Fora de Minas Gerais	0,147	0,000	0,000	0,000	0,000	0,354	2,410
Motivo para migrar							
Terra insuficiente	0,108	0,295	2,730	0,000	0,000	0,000	0,000
Casamento/Novo Domicílio	0,304	0,384	1,264	0,000	0,000	0,403	1,325
Estudar	0,235	0,000	0,000	0,000	0,000	0,597	2,542
Trabalhar/Financeiro	0,118	0,321	2,719	0,000	0,000	0,000	0,000
Não migrou	0,235	0,000	0,000	1,000	4,255	0,000	0,000
Escolaridade atual (2008-2009)							
Fundamental	0,069	0,171	2,484	0,043	0,628	0,000	0,000
Médio	0,186	0,337	1,814	0,239	1,283	0,048	0,258
Superior	0,657	0,491	0,747	0,718	1,093	0,746	1,135
Missing	0,088	0,000	0,000	0,000	0,000	0,206	2,345

Fonte: Elaboração própria

(Continua)

Tabela 1 – Variáveis utilizadas no modelo, probabilidades marginais, coeficientes λ_{kjl} das variáveis e razões (E/P) para cada perfil.

Variável	Probabilidade Marginal (E)	Perfil 1 λ_{1jl} (Razão E/P)		Perfil 2 λ_{2jl} (Razão E/P)		Perfil 3 λ_{3jl} (Razão E/P)	
Escolaridade ao migrar							
Fundamental	0,108	0,000	0,000	0,000	0,000	0,249	2,304
Médio	0,176	0,000	0,000	0,000	0,000	0,399	2,268
Superior	0,245	0,265	1,080	0,000	0,000	0,352	1,437
Não migrou	0,235	0,000	0,000	1,000	4,255	0,000	0,000
Missing	0,235	0,735	3,129	0,000	0,000	0,000	0,000
Trabalha na propriedade da família							
Não	0,480	0,197	0,410	0,743	1,548	0,557	1,161
Sim	0,392	0,490	1,249	0,257	0,656	0,397	1,011
Missing	0,127	0,314	2,469	0,000	0,000	0,046	0,365
Ocupação atual (2008-2009)							
Estudante/Desempregado/ Aposentado/Dona de Casa	0,284	0,000	0,000	0,263	0,927	0,534	1,882
Agricultor	0,422	0,917	2,173	0,431	1,022	0,000	0,000
Técnico/Comércio	0,059	0,083	1,405	0,131	2,215	0,000	0,000
Profissional Liberal	0,235	0,000	0,000	0,175	0,743	0,466	1,981
Ocupação ao migrar							
Estudante/Desempregado/ Aposentado/Dona de Casa	0,284	0,000	0,000	0,000	0,000	0,781	2,750
Agricultor	0,392	1,000	2,551	0,000	0,000	0,000	0,000
Comércio/Profissional Liberal	0,088	0,000	0,000	0,000	0,000	0,219	2,490
Não migrou	0,235	0,000	0,000	1,000	4,255	0,000	0,000

Fonte: Elaboração própria

Por último, os indivíduos classificados como “tipos puros” do Perfil 3 apresentaram uma maior probabilidade de serem filhos de produtores rurais que haviam deixado o domicílio e passarão a ser denominados “filhos que deixaram o domicílio”. Como características dos indivíduos pertencentes a este perfil, temos que eles possuem uma maior probabilidade de serem do sexo feminino (0,61); de terem idade menor que 29anos (0,61) – embora possuir idade entre 29 e 49 anos também seja uma característica delineadora do perfil (0,39) –, de terem migrado com idade inferior a 29 anos e terem escolhido, como destino, municípios fora do estado de Minas Gerais. Embora não seja uma característica delineadora do perfil, é maior a probabilidade que possuam curso superior, como nível de escolaridade atual (0,75). Com relação à escolaridade ao migrar, não há uma grande diferença entre a probabilidade de que ele seja fundamental, médio ou superior, o que pode estar associado ao fato

de que é maior a probabilidade de que estes indivíduos tenham citado, como motivos para emigrar, a necessidade de estudar. Esses indivíduos têm também uma maior probabilidade de terem migrado pelo fato de terem se casado e constituído outro domicílio. Embora não seja uma característica delimitadora do perfil, há maior probabilidade que estes indivíduos não trabalhem na propriedade da família (0,56). Com relação à ocupação na época da pesquisa, é maior a probabilidade de que fossem profissionais liberais (0,47) ou estudantes, aposentados ou donas de casa, ou que, ainda, estivessem desempregados (0,78). Como ocupação quando migraram, é maior a probabilidade que fossem profissionais liberais ou trabalhassem no comércio.

Na tabela 2 são apresentadas as principais características dos indivíduos tipos puros de cada perfil.

Tabela 2 – Caracterização dos perfis definidos com o uso do GoM

Variável	Perfil 1	Perfil 2	Perfil 3
	Produtores rurais	Filhos que não deixaram o domicílio	Filhos que deixaram o domicílio
Geração	Produtores rurais	Filhos que não deixaram o domicílio	Filhos que deixaram o domicílio
Sexo	Masculino	Feminino	Feminino
É solteiro	Não	Sim	Sim
Idade atual (2008-2009)	Acima de 50 anos	Até 29 anos	Ate29 anos e entre 30 e 49 anos
Idade ao migrar	20 a 29 anos; mais de 30 anos	Não migrou	Até 19 anos e entre 20 e 29 anos
Destino migratório	Minas Gerais Terra insuficiente;	Não migrou	Fora de Minas Gerais
Motivo para migrar	Casamento e formação de novo domicílio; Trabalho/financeiro	Não Migrou	Casamento e formação de novo domicílio; Estudar
Escolaridade atual (2008-2009)	Ensino fundamental e médio	Ensino médio	Missing
Escolaridade ao migrar	Missing	Não migrou	Ensino fundamental, médio e superior
Trabalha na propriedade da família	Sim	Não	
Ocupação atual (2008-2009)	Agricultor; Técnico / Comércio	Técnico / Comércio	Profissional liberal; Estudante/Desempregado/ Aposentado/Dona de casa
Ocupação ao migrar	Agricultor	Não migrou	Comércio / Profissional liberal

Fonte: Elaboração própria

Na tabela 3, são apresentadas as frequências dos perfis criados a partir da aplicação das expressões booleanas. Vê-se que houve uma maior prevalência (ou escore médio) do Perfil 3 (filhos que deixaram o domicílio) entre os indivíduos da amostra (42,2%). O Perfil 1 (produtores rurais), com 34,3%, foi o segundo com maior prevalência, e o Perfil 2 (filhos que não

deixaram o domicílio), com 23,5%, o de menor prevalência na amostra. Outra informação que é dada pela referida tabela é a ocorrência de indivíduos com graus de pertencimento não nulo a mais de um perfil. As duas combinações parciais mais frequentes são as de indivíduos com características tanto do Perfil 1 quanto do Perfil 3 (predominância do Perfil 1), com 6,9% da amostra (7 indivíduos), e a daqueles com características dos Perfis 3 e 1 (predominância do Perfil 3), com 4,9% da amostra (5 indivíduos). Menos frequentes são aqueles indivíduos com características do Perfil 2 e do Perfil 1 (predominância do Perfil 2), com apenas 2,0% da amostra (2 indivíduos). Não houve ocorrência de “tipos amorfos”, ou seja, de indivíduos que não apresentassem prevalência de nenhum dos três perfis.

Tabela 3 – Frequência dos perfis criados a partir da aplicação das expressões booleanas.

Distribuição das classes		Frequência	%
Produtores rurais Perfil 1 35 (34,3%)	Pertencimento ao Perfil 1 $\{g_{i1} \geq 0,75\} \cup \{0,5 \leq g_{i1} < 0,75\} \cap \{g_{i2} < 0,25\} \cap \{g_{i3} < 0,25\}$	28	27,5
	Pertencimento ao Perfil 1 combinado com o Perfil 3 $\{0,50 \leq g_{i1} < 0,75\} \cap \{0,25 \leq g_{i3} < 0,50\} \cap \{g_{i2} < 0,25\}$	7	6,90
Filhos que não deixaram o domicílio Perfil 2 24 (23,5%)	Pertencimento ao Perfil 2 $\{g_{i2} \geq 0,75\} \cup \{0,5 \leq g_{i2} < 0,75\} \cap \{g_{i1} < 0,25\} \cap \{g_{i3} < 0,25\}$	22	21,6
	Pertencimento ao Perfil 2 combinado com o Perfil 1 $\{0,50 \leq g_{i2} < 0,75\} \cap \{0,25 \leq g_{i1} < 0,50\} \cap \{g_{i3} < 0,25\}$	2	2,0
Produtores com predominância do Perfil 3 43 (42,2%)	Pertencimento ao Perfil 3 $\{g_{i3} \geq 0,75\} \cup \{0,5 \leq g_{i3} < 0,75\} \cap \{g_{i1} < 0,25\} \cap \{g_{i2} < 0,25\}$	38	37,3
	Pertencimento ao Perfil 3 combinado com o Perfil 1 $\{0,50 \leq g_{i3} < 0,75\} \cap \{0,25 \leq g_{i1} < 0,50\} \cap \{g_{i2} < 0,25\}$	5	4,9
Total			

Fonte: Elaboração própria

Analisando o tipo misto com indivíduos com características dos Perfis 2 e 3, com predominância do Perfil 2, pode-se verificar que trata-se de produtores rurais que apresentavam, como principais características dos filhos que deixaram o domicílio, o fato da maioria possuir idade entre 30 e 49 anos, curso superior e não trabalhar na propriedade da família.

Já os indivíduos com características dos Perfis 3 e 2, com predominância do Perfil 3, podem ser caracterizados como filhos que deixaram o domicílio mas que apresentam as seguintes características dos produtores rurais: são em sua maioria homens, não solteiros, que migraram para Minas Gerais, que eram agricultores antes de migrarem e que trabalham na propriedade da família.

Por fim, temos os dois únicos indivíduos que apresentaram características dos Perfis 1 e 2, com predominância do Perfil 1. Eles podem ser caracterizados como filhos que não deixaram o domicílio que apre-

sentavam, como principais características dos produtores rurais, o fato de serem homens, não solteiros e que eram agricultores na época de realização da pesquisa.

A análise dos impactos das mudanças ocorridas no uso do solo sobre as estratégias de sobrevivência adotadas pelos produtores rurais e seus filhos, além da associação dessas com o ciclo de vida domiciliar, é apresentada na próxima seção, onde são analisados os resultados e apresentadas as conclusões do trabalho.

6. Análise dos resultados e conclusões

Buscou-se neste trabalho fazer uma análise comparativa entre as estratégias de sobrevivência adotadas por uma amostra de produtores rurais, identificados como sendo os proprietários dos lotes que deram origem ao PADAP em pesquisa realizada na região entre os anos de 2008 e 2009, e as adotadas por seus filhos. O objetivo de tal comparação era tentar identificar possíveis efeitos do ciclo de vida dos domicílios na escolha de tais estratégias.

Os resultados obtidos por meio da utilização do método *Grade of Membership* possibilitaram obter uma caracterização dos produtores e de seus filhos, segundo tipologias que se revelaram bastante claras, sendo possível observar uma homogeneidade grande na amostra.

Considerando os *produtores rurais* (Perfil 1), o delineamento do perfil nos sugere uma possível relação entre o ciclo de vida dos domicílios e o fato desses produtores terem migrado para a região do PADAP. O principal são as justificativas para migrar: a insuficiência de terras no local de origem; o casamento e a constituição de um novo domicílio e por motivos de trabalho e financeiros.

Santos (2010) ressaltou que a idade média dos produtores que migraram para a região era de 29 anos, sendo que 14,8% desses migraram acompanhados de seus cônjuges e 55,5% acompanhados de cônjuges e filhos. Este dado também reforça a ideia de associação entre a estratégia de migrar e ciclo de vida do domicílio no local de origem desses produtores, a maior parte vinda do Paraná.

Com relação aos filhos dos imigrantes, tanto os que ainda residiam no domicílio do produtor na época da pesquisa (Perfil 2), quanto os que já haviam deixado o domicílio (Perfil 3), não é possível identificar nada que mostre alguma relação entre ciclo de vida do domicílio e as estratégias de sobrevivência adotadas por esses indivíduos.

Santos (2010) já chamava a atenção para o fato de apenas oito filhos terem deixado o domicílio de seus pais para se tornarem produtores rurais. O autor também ressaltou que o alto retorno financeiro da agricultura praticada na região parecia ter estimulado os produtores rurais a investirem maciçamente em seus filhos, em termos de capital humano, chamando a atenção para o fato de que, do total de filhos que haviam deixado os domicílios analisados (n=56), 44,6% possuíam curso superior, e entre os filhos que não haviam deixado o domicílio (n=22), o percentual era de 20,7%.

Considerando os perfis delineados com o auxílio do GoM, temos que a probabilidade de um filho que ainda residia no domicílio (Perfil 2) ter, como nível de escolaridade, o ensino médio era de 0,24 – sendo esta uma característica delimitadora do perfil – e de 0,72 de possuir curso superior. Entre os e dos filhos que já haviam deixado o domicílio (Perfil 3), a probabilidade do indivíduo ter curso superior é de 0,75. Esses resultados também indicam que o investimento em capital humano foi a resposta encontrada por esses agricultores para garantirem o padrão de qualidade de vida de seus filhos.

Pelo exposto, fica evidente que o PADAP, por ser uma região de “fronteira agrícola” que já nasceu totalmente incorporada ao mercado, requer um tipo específico de abordagem sobre o ciclo de vida domiciliar e uso da terra que difere das abordagens, já citadas, que têm a Amazônia como objeto de estudo. Guedes (2010), baseando-se em elementos extraídos de diferentes teorias, questiona o pressuposto, implícito aos modelos de ciclo de vida domiciliar adaptados para áreas de fronteira agrícola da Amazônia, de que os domicílios de colonos chegariam à fronteira com uma mesma estrutura demográfica e que, ao longo das suas fases do ciclo de vida, seguiriam uma trajetória previsível de uso do solo. O autor ressalta que a influência do ciclo de vida sobre a mudança no uso do solo será menos relevante quanto maior for o grau de exposição dos domicílios rurais e seus lotes às influências das forças de mercado. No caso específico do PADAP, seus produtores rurais estavam totalmente expostos a essas influências desde a implantação do projeto. Talvez seja esta uma possível explicação para o fato de não terem sido identificados os efeitos do ciclo de vida sobre os movimentos migratórios dos filhos dos produtores rurais.

Deve ser ressaltado que o desenho desta pesquisa, na forma de estudo de caso, não permite uma maior margem de segurança na análise de evidências que apontem para a existência da relação entre o ciclo de vida dos domicílios e as estratégias de sobrevivência adotadas pelos seus membros. Entretanto, tais evidências poderão ressaltar pontos a serem

analisados com maior profundidade em estudos futuros, fazendo avançar o conhecimento sobre o tema.

Referências Bibliográficas

BARBIERI, A. F. **People, land, and context:** multi-scale dimensions of population mobility in the ecuadorian Amazon. Ann Arbor, Michigan: ProQuest / UMI, 2006.

BARBIERI, A. F.; BILSBORROW, R. E.; PAN, W. K. Farm household lifecycles and land use in the Ecuatorian Amazon. **Population and Environment**, New York, v. 27, n. 1, p. 1-27, Sep. 2006.

BEBBINGTON, A. Capitals and Capabilities: A Framework for Analyzing Peasant Viability, Rural Livelihoods and Poverty. **World Development**, Montreal, v. 27, n. 12, pp. 2021-2044, 1999.

BILSBORROW, R.; CARR, D. L. Population, agricultural land use and the environment in developing countries. In: LEE, D., BARRETT, C. (Eds.) **Tradeoffs or synergies? Agricultural intensification, economic development and the environment**. Wallingford, UK: CAB International, 2001. p. 35-55

BRONDÍZIO, E. S. et al. The colonist footprint: toward a conceptual framework of land use and deforestation trajectories among small farmers in the Amazonian Frontier. In: WOOD, C. H.; PORRO, R. **Deforestation and land use in the Amazon**. Gainesville: University of Florida, 2002. p. 133-161.

BROWDER, J. O. Reading colonist landscapes: social factors influencing land use decision by small farmers in the Brazilian Amazon.. In: WOOD, C. H.; PORRO, R. **Deforestation and land use in the Amazon**. Gainesville: University of Florida, 2002. p. 218-240.

CALDAS, M. et al. Theorizing land cover and land use change: the peasant economy of amazonian deforestation. **Annals of the Association of American Geographers**, Washington, v. 97, n. 1, p. 86-110, Mar. 2007.

DE SHERBININ, A. et al. Rural household micro-demographics, livelihoods and the environment. **Global Environmental Change**, Guildford, v. 18, n. 1, p. 38-53, Feb. 2008.

ELLIS, F. **Peasant economies:** farm households and agrarian development. Cambridge: Cambridge University, 1988. 257 p.

FRANÇA, M. **O cerrado e a evolução recente da agricultura capitalista: a experiência de Minas Gerais.** 169 f. 1984. Dissertação (Mestrado). Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional de Minas Gerais, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1984.

GONÇALVES, J. S.; VEGRO, C. L. R. Crise econômica e cooperativismo agrícola: uma discussão sobre os condicionantes das dificuldades financeiras da cooperativa agrícola de cotia (CAC). **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, v. 41, n. 2, p. 57-87, set. 1994.

GUIMARÃES, E. N.; LEME, H. J. C. Caracterização histórica e configuração espacial da estrutura produtiva do Centro-Oeste. In: HOGAN, D. J. et al. (Orgs.). **Migração e ambiente no Centro-Oeste.** Campinas: PRONEX/UNICAMP, 2002. p. 17-85.

GUEDES, G. R.; QUEIROZ, B. L.; BARBIERI, A. F.; VANWEY, L. K. Ciclo de vida domiciliar, ciclo do lote e mudança no uso da terra na Amazônia Brasileira: contribuições da literatura. *Revista Brasileira de Estudos de População*, v. 28, n. 1, p. 231-240, 2011.

GUEDES, G. R. **Ciclo de vida e mudança na cobertura e no uso do solo na Amazônia Brasileira - o caso da área de estudo de Altamira.** 223 f. Tese (Doutorado). Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional de Minas Gerais. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2010.

HOGAN, D. J. et al. (Orgs.). **Migração e ambiente no Centro-Oeste.** Campinas: PRONEX/UNICAMP, 2002. 324p.

KLINK, C. A.; MACHADO, R. B. A conservação do cerrado brasileiro. **Megadiversidade**, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 148-155, jul. 2005.

KLINK, C. A.; MOREIRA, A. G. Past and current human occupation and land-use. In: OLIVEIRA, P. S.; MARQUIS, R.J. (Orgs.) **The Cerrado of Brazil: ecology and natural history of a neotropical savanna.** New York: Columbia University, 2002. p. 69-88.

MAGALHÃES, M. V. **Paraná e suas regiões nas décadas recentes: as migrações que também migram.** 195 f. 2003. Tese (Doutorado). Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional de Minas Gerais, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2003.

MANTON, K. G.; WOODBURY, M. A. Grade of Membership generalizations and aging research. **Experimental Aging Research**, Bristol, v. 17, n. 4, p. 217-226, 1991.

MARQUETE, C. M. Settler welfare on tropical forest frontiers in Latin America. **Population & Environment**, New York, v. 27, n. 5-6, p. 397-444, May. 2006.

MARTINE, G. Êxodo rural, concentração urbana e fronteira agrícola. In: MARTINE, G; GARCIA, R. C. (Orgs) **Os impactos sociais da modernização agrícola**. São Paulo: Caetés, 1987.

MCCRACKEN, S. D. *et al.* Land use patterns on an agricultural frontier in Brazil: insights and examples from a demographic perspective. In: WOOD, C. H.; PORRO, R. **Deforestation and land use in the Amazon**. Gainesville: University of Florida, 2002 b. p. 162-192.

MCCRACKEN, S. D.; BOUCEK, B, MORAN, E. Deforestation trajectories in a frontier region of the brazilian amazon. In: WALSH, S. J.; CREWS-MEYER, K. A. (Eds.) **Linking people, place, and policy: a GIScience approach..** Boston: Kluwer Academic, 2002a. p. 215-234.

MORAN, E. F.; BRONDÍZIO, E. S.; MCCracken, S. D. Trajectories of land use: soils, succession, and crop choice. In: WOOD, C. H.; PORRO, R. **Deforestation and land use in the Amazon**. Gainesville: University of Florida, 2002. p. 193-217.

OLIVEIRA-FILHO, E. C.; LIMA, J. E. F. W. **Impacto da agricultura sobre os recursos hídricos na região do cerrado**. Planaltina – DF: Embrapa Cerrados, 2002. 50 p.

PÉRET, R. C. A. A questão da sustentabilidade da agricultura nos cerrados. In: SILVA, J. G.; SHIKI, S.; ORTEGA, A. C. (Orgs) **Agricultura, meio ambiente e sustentabilidade do cerrado brasileiro**. Uberlândia: UFU, 1997. 372 p.

PERZ, S. G. Household demographic factors as life cycle determinants of land use in the Amazon. **Population Research and Policy Review**, Amsterdam, v. 20, n. 3, p. 159-186, Jun. 2001.

PERZ, S. G.; WALKER, R. Household life cycles and secondary forest cover among small farm colonists in the Amazon. **World Development**, Montreal, v. 30, n. 6, pp. 1009–1027, 2002.

PICHÓN, F. *et al.* Endogenous patterns and processes of settler land use and forest change in the Ecuadorian Amazon. In: WOOD, C. H.; PORRO, R. **Deforestation and land use in the Amazon**. Gainesville: University of Florida, 2002. p. 241-282.

PICHÓN, F. Settler households and land-use patterns in the Amazon frontier: farm-level evidence from Ecuador. **World Development**, Montreal, v. 25, n. 1, p. 67-91, Jan. 1997.

REZENDE, G. C. **Ocupação agrícola e estrutura agrária no cerrado**: o papel do preço da terra, dos recursos naturais e da tecnologia. Rio de Janeiro: IPEA, 2002. 23p. (Texto para discussão, 913).

SANO, E. E. et al. Mapeamento semidetalhado do uso da terra do Bioma Cerrado. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 43, n. 1, p.153-156, jan. 2008.

SANO, E. E.; FERREIRA, L. G. Monitoramento semidetalhado (escala 1:250.000) de ocupação de solos do cerrado: considerações e proposta metodológica. Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, 12., 2005, Goiânia. **Anais...** Goiânia: INPE, 2005, p. 3309-3316.

SANTOS, M. A. (2010). **A influência da dinâmica demográfica e domiciliar no processo de ocupação do Cerrado Brasileiro: o caso do Programa de Assentamento Dirigido do Alto Paranaíba, Minas Gerais, Brasil**. 152 f. Tese (Doutorado), Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional de Minas Gerais, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010.

SASAKI, L. I. **Portal do Cerrado**. Belo Horizonte: O Lutador, 2008. 344 p.

SAWYER, D. População, meio ambiente e desenvolvimento sustentável no cerrado. In: HOGAN, D. J. et al. (Org.). **Migração e ambiente no Centro-Oeste**. Campinas,: PRONEX/UNICAMP, 2002. p. 279-299.

SAWYER, D. O. et al. Caracterização dos tipos de doadores de sangue em Belo Horizonte: heterogeneidade do homogêneo. ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 12., 2000, Caxambu, **Anais...** Caxambu: ABEP, 2000.

SAWYER, D. O.; LEITE, I. C.; ALEXANDRINO, R. Perfis de utilização de serviços de saúde no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.7, n. 4, p. 757-776, Jan. 2002.

SEROA DA MOTTA, R. **The economics of biodiversity in Brazil**: the case of forest conversion. Rio de Janeiro: IPEA, 1996. 21p. (Texto para discussão, 433).

HIKI, S. Sistema agroalimentar no Cerrado brasileiro: caminhando para o caos? In: SILVA, J. G.; SHIKI, S.; ORTEGA, A. C. (Orgs) **Agricultura, meio ambiente e sustentabilidade do Cerrado brasileiro**. Uberlândia: UFU, 1997. 372 p.

VANWEY, L. K.; GUEDES, G. R.; D'ANTONA, A. O. Out-migration and land-use change in agricultural frontiers: insights from Altamira Settlement Project. **Population and Environment**, v. 34, n. 1, p. 44-68, 2012.

VANWEY, L. K. et al. Uso da terra, ciclo de vida da unidade doméstica e ciclo de vida do lote na Amazônia Brasileira. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 15., 2006. Caxambu. **Anais...** Caxambu: ABEP, 2006.

VANWEY, L. K.; HULL, J. R.; GUEDES, G. R. Capitals and Context: Bridging Health and Livelihoods in Smallholder Frontiers. In: KELLY CREWS-MEYER, K.; KING, B. (Eds.). **The Politics and Ecologies of Health**, New York: Routledge Press, 2012.

WALKER, R. et al. Land use and land cover change in forest frontiers: the role of household life cycles. **International Regional Science Review**, Philadelphia, v. 25, n. 2, p. 169-199, Apr. 2002.

WALKER, R.; HOMMA, A. K. O. Land use and land cover dynamics in the Brazilian Amazon: an overview. **Ecological Economics**, Amsterdam, v. 18, n.1, p. 67-80, Jul. 1996.