

Aspectos da atividade agropecuária e o desenvolvimento socioeconômico do município de Ariquemes (Rondônia)

Aspects of agricultural activity and socio-economic development of the municipality of Ariquemes (Rondônia)

Aspectos de la actividad agropecuaria y el desarrollo socioeconómico del municipio de Ariquemes (Rondônia)

Roberto Luís da Silva Carvalho
Angel Ramon Sanchez Delgado

RESUMO: O trabalho tem como objetivo identificar as principais características da produção agropecuária do município de Ariquemes (Rondônia) no contexto do desenvolvimento socioeconômico local. Especificamente, buscou-se descrever os principais processos agrícolas e pecuários desenvolvidos na região, no período de 1990 a 2014, realizou-se uma análise dos indicadores do desenvolvimento socioeconômico, dos anos 1991, 2000 e 2010 e, por fim, avaliou-se o índice de bem-estar humano, através do barômetro de sustentabilidade, para o ano de 2010. Na caracterização da produção do período de 1990 a 2014 foram utilizados os dados disponíveis no banco SIDRA (Sistema IBGE de Recuperação Automática) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. No levantamento das informações demográficas e sociais do município foram utilizados os dados dos registros do TABNET, do Departamento de Informática do Ministério da Saúde (DATASUS) dos Censos Demográficos de 1991, 2000 e 2010. Os dados utilizados no barômetro de sustentabilidade foram obtidos no banco SIDRA. Na análise de dados foram calculadas as estatísticas descritivas e construídos gráficos e tabelas dos dados agregados do período de estudo. Foram identificados os índices do município na escala de bem-estar humano. Foi utilizado o software IBM SPSS versão 22 na análise de dados. O sistema de produção da agricultura em Ariquemes mudou consideravelmente no período, devido as mudanças do cenário internacional em relação as *commodities*, bem como pelas restrições de alguns sistemas de produção. Apesar dessas evoluções e da melhora de alguns indicadores segue o desafio do município em reduzir as desigualdades sociais.

PALAVRAS-CHAVE: Expansão agropecuária. Desenvolvimento. Indicadores.

ABSTRACT: The objective of this work is to identify the main characteristics of agricultural production in the municipality of Ariquemes (Rondônia) in the context of local socioeconomic development. Specifically, we described the main agricultural and livestock processes developed in the region in the period 1990-2014 and we conducted analyzes of some indicators of socio-economic development in the years 1991, 2000 and 2010, and finally, evaluated the human well-being index, through the barometer of sustainability for the year 2010. In the characterizing the production of the period from 1990 to 2014 were used the data available in SIDRA bank (System IBGE of Automatic Recovery) of the Brazilian Institute of Geography and Statistics. In the survey of the demographic and social information of the municipality, were used data from the records of TABNET, of the Department of Informatics of the Ministry of Health (DATASUS) of the demographic censuses of 1991, 2000 and 2010. The data used in the sustainability barometer were obtained from the SIDRA bank. In the data analysis, the descriptive statistics were calculated and the graphs and tables of the aggregated data of the study period were constructed. The indices of the municipality were identified in the scale of human well-being. We used the software IBM SPSS version 22 in the data analysis. The agricultural production system in Ariquemes has changed considerably in the period, due to changes in the international scenario regarding commodities, as well as by restrictions of some production systems. Despite these developments and the improvement of some indicators, follows the challenge of the municipality of reduce social inequalities.

KEYWORDS: Agricultural expansion. Development. Indicators.

RESUMEN: El trabajo tiene como objetivo identificar las principales características de la producción agropecuaria del municipio de Ariquemes (Rondônia) en el contexto del desarrollo socioeconómico local. En concreto, se buscó describir los principales procesos agrícolas y pecuarios desarrollados en la región, en el período de 1990 a 2014, se realizó un análisis de los indicadores del desarrollo socioeconómico, de los años 1991, 2000 y 2010 y, finalmente, el índice de bienestar humano, a través del barómetro de sostenibilidad, para el año 2010. En la caracterización de la producción del período de 1990 a 2014 se utilizaron los datos disponibles en el banco SIDRA (Sistema IBGE de Recuperación Automática) del Instituto Brasileño de Geografía y Estadísticas. En el levantamiento de las informaciones demográficas y sociales del municipio se utilizaron los datos de los registros del TABNET, del Departamento de Informática del Ministerio de Salud (DATASUS) de los Censos Demográficos de 1991, 2000 y 2010. Los datos utilizados en el barómetro de sustentabilidad se obtuvieron en el banco sidra. En el análisis de datos se calcularon las estadísticas descriptivas y construídos gráficos y tablas de los datos agregados del período de estudio. Se identificaron los índices del municipio en la escala de bienestar humano. Se utilizó el software IBM SPSS versión 22 en el análisis de datos. El sistema de producción de la agricultura en Ariquemes cambió considerablemente en el período, debido a los cambios del escenario internacional en relación a los *commodities*, así como por las restricciones de algunos sistemas de producción. A pesar de estas evoluciones y de la mejora de algunos indicadores sigue el desafío del municipio en reducir las desigualdades sociales.

PALABRAS CLAVE: Expansión agropecuaria. Desarrollo. Indicadores.

1. INTRODUÇÃO

O estado de Rondônia, atualmente, está em uma fase de grande expansão agrícola, tendo como principais culturas: arroz, banana, café, mandioca e soja. No entanto, em seu desenvolvimento apresentou características específicas quanto a ocupação e a utilização do território, pois foi marcado por períodos de uso da terra para a agricultura e para exploração dos recursos minerais e ambientais.

Pedlowski et al. (1997) e Piontekowski et al. (2014) citam os dois grandes ciclos da borracha (segunda guerra mundial e século XIX) e a busca por Cassiterita (óxido de estanho, SnO₂) como fatores que ampliaram o fluxo migratório para a região. Por exemplo, em 1960, a região recebeu imigrantes do sul do país que foram iniciar a construção da Transamazônica. Em 1970, com a ligação por estrada com Cuiabá, acelerou a colonização do estado junto às doações de terra concedidas pelo INCRA (Instituto de Colonização e Reforma Agrária). A delimitação de assentamentos proporcionou um grande fluxo migratório na região ocasionando assim a expansão da fronteira agropecuária e, por outro lado, proporcionou forte participação no desmatamento (TOURNEAU e BURSZTYN, 2010),

No final de 1970, devido a estratégia de ocupação e desenvolvimento local adotado pelo governo brasileiro as áreas de florestas nativas foram substituídas por agricultura (temporária e permanente) e pastagem para pecuária de corte e leite (TOURNEAU e BURSZTYN, 2010). Cardille e Foley (2003) afirmaram que, em 1990, Rondônia obteve os maiores índices de desmatamento, devido a uma grande expansão da agricultura de pastagem, com destaque nas cidades de Ji-Paraná e Ariquemes. E, adicionalmente, esta expansão ocorreu ao redor de Porto Velho e áreas do sul do estado.

Diante tais fatos apresentados, o município de Ariquemes – RO possui características específicas no contexto do desenvolvimento de Rondônia, sendo assim, pretende-se contribuir para identificação dessas características da produção agropecuária no município, no contexto do desenvolvimento sócio econômico local.

Segundo Mendes (2009) uma leitura do território no aspecto do desenvolvimento regional é essencial para políticas públicas que visem atingir o maior desenvolvimento nacional, sendo assim, busca-se maior coesão social e econômica e menor concentração e desigualdade socioeconômica para se atingir um desenvolvimento regional equilibrado.

O desenvolvimento econômico do município, é definido por Madureira (2015, p. 8) como “um processo contínuo de crescimento econômico acompanhado por mudanças qualitativas nos indicadores de bem-estar econômico e social”.

Para Duarte (2015) o desenvolvimento é visto como uma resultante do processo de crescimento e seu processo é considerado ótimo quando se dá ao atingir uma taxa de crescimento contínua e sustentada da economia. Sendo assim, não é suficiente ter crescimento volume da produção enquanto esses ganhos não chegam a promover desenvolvimento para população, nas condições de saúde, renda, educação entre outros (MADUREIRA, 2015, p. 8). Neste sentido, Duarte e Cavalcanti (2016) relatam a importância do crescimento econômico como meio para obtenção do desenvolvimento humano.

Cabe ressaltar que segundo Amartya Sen (2010) o desenvolvimento está vinculado ao alargamento das capacidades e liberdades humanas, em um processo no qual se ampliam as escolhas pessoais para viver de forma plena a vida. Nesse sentido, justifica-se avaliar o desenvolvimento da região numa perspectiva, não somente, de desenvolvimento como crescimento sustentado da renda, como é definido por Bresser-Pereira (2006), mas na visão mais ampla em as pessoas estão inseridas nesse processo, onde se deve beneficiar todos os indivíduos equitativamente baseando-se na participação ativa e livre de cada um destes indivíduos, como sugere Sen (2010).

Diversos estudos buscam mensurar o desenvolvimento de dado local e até mesmo propor meios de avaliação (PRESCOTT-ALLEN, 1997; VAN BELLEN, 2004; SIENA, 2008; ANDRADE et al. 2016), mas neste optou-se em utilizar como referência o método adaptado para a realidade brasileira do Barômetro de Sustentabilidade (CETRULO, MOLINA e MALHEIROS, 2013), que inicialmente foi elaborado por Prescott-Allen (1997) para avaliar o desenvolvimento do bem-estar humano.

Neste sentido, o estudo tem como objetivo identificar as principais características da produção Agropecuária em Ariquemes / RO, no contexto do desenvolvimento socioeconômico local, no período de 1990 a 2014. Especificamente, busca-se descrever os principais processos agrícolas e pecuários desenvolvidos na região, no período de 1990 a 2014 e apresentar um breve panorama dos índices de desenvolvimento socioeconômico no período de 1991 a 2010.

O artigo foi desenvolvido com 4 seções. A primeira destinada a introdução; a segunda voltada à descrição do material e métodos, onde foi apresentada a forma de coleta de dados, as análises, os instrumentos de medida e os softwares utilizados; já a terceira envolveu os resultados e discussão, onde se apresentou descritivamente o processo de desenvolvimento agrícola e foi feita uma análise dos indicadores socioeconômicos e os níveis da cidade de Ariquemes no barômetro da sustentabilidade na dimensão bem-estar humano; por fim, as considerações finais do estudo.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O município de Ariquemes localiza-se na região tropical, próximo a linha do Equador, entre as latitudes 09° 41' S e 10° 18' S e longitudes de 62° 24' W e 63° 37' W. Situa-se na mesorregião do Leste Rondoniense – Microrregião de Ariquemes. Possui uma área territorial de 4.426,6 Km². Em 2010, sua população era de 90.353 habitantes e segundo projeções do IBGE para 2017 sua população foi estimada em 107.345 habitantes (IBGE, 2017).

Na caracterização da produção do município de Ariquemes e do estado de Rondônia foram utilizados os dados disponíveis no banco SIDRA (Sistema IBGE de Recuperação Automática: www.sidra.ibge.gov.br) do IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, referentes as quantidades produzidas das lavouras permanentes (Banana em cacho, Cacau em amêndoa e Café em grão), lavouras temporárias (Arroz em casca, Cana-de-açúcar, Feijão em grão, Mandioca, Milho em grão e Soja), produção da piscicultura, produção de leite e cabeças de animais (bovino, suíno e galináceos), no período de 1990 a 2014.

No levantamento das informações demográficas e sociais do município foram utilizados os dados dos registros do TABNET, do Departamento de Informática do Ministério da Saúde - SUS (DATASUS), referentes ao Censos Demográficos dos anos de 1991, 2000 e 2010 (<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=02>). Os dados sobre o desmatamento no período de 2000 a 2014 foram obtidos na Divisão de Processamento de Imagens (DPI), na coordenação Geral de Observação da Terra (OBT) do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) (<http://www.dpi.inpe.br/prodesdigital/prodesmunicipal.php>). Os dados de Ariquemes utilizados no barômetro de sustentabilidade foram obtidos no banco SIDRA (IBGE) e para efeito de balizamento com o estado de Rondônia foram seguidas as informações publicadas no estudo de Cetrulo, Molina e Malheiros (2013), que teve como base os seguintes documentos: (a) Indicadores de Desenvolvimento Sustentável (IDS), publicado pelo IBGE, (b) Síntese de Indicadores Sociais (SIS), também do IBGE, (c) Indicadores e Dados Básicos para a Saúde (IDB), sendo esta uma publicação conjunta do (IBGE) com Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) e Ministério da Previdência Social.

Na análise de dados foram calculadas as estatísticas descritivas e construídos gráficos e tabelas dos dados agregados do período de estudo. Para análise de dados foi utilizado o software IBM SPSS (*Statistical Package for the Social Science*) versão 22 e para a construção de alguns gráficos foi utilizado o *Microsoft Office University - Excel*.

Para avaliar a sustentabilidade foi considerado o Barômetro de Sustentabilidade (BS), que é uma ferramenta desenvolvida por pesquisadores das instituições *International Union for Conservation of Nature – IUCN* e *International Development Research Centre – IDRC*. Este utiliza um conjunto de indicadores integrados, que visam analisar os padrões de interação das pessoas e do meio ambiente, por meio de informações acerca da qualidade de vida e taxa de progresso de uma sociedade rumo à sustentabilidade (PRESCOTT-ALLEN, 1999; VAN BELLEN, 2006).

Devido ao fato de algumas variáveis estarem disponíveis somente no nível estadual e não no nível municipal optou-se por avaliar a sustentabilidade somente no fator de bem-estar humano, sendo assim foram considerados os itens descritos na Tabela 1.

Tabela 1 - Itens dos indicadores do bem-estar humano do barômetro de sustentabilidade

	Indicadores	Itens
Bem-Estar Humano	Demográficos	Esperança de vida ao nascer (anos)
		Mortalidade Geral (número de óbitos por mil hab/ano)
		Grau de urbanização (%)
		Taxa de crescimento populacional (1991/2000) (%)
	Educação	Taxa de Analfabetismo das pessoas de 15 anos ou mais de idade (%)
		Porcentagem de pessoas com 25 anos ou mais de idade com 11 anos ou mais de estudo (%)
		Índice de desenvolvimento da educação básica
	Econômicos	Rendimento mensal (R\$)
		PIB per capita (R\$)
		Índice de Gini da distribuição do rendimento mensal
		Relação de rendimento 10% mais ricos / 10% mais pobres
	Justiça social	Famílias com quantidade suficiente de alimentos (%)
		Taxa de ocupação de jovens de 10 a 15 anos (%)
		Relação entre rendimento de pessoas de cor preta ou pardo/branco (%)
		Relação entre rendimento de mulheres/homens (%)
	Saúde	Pessoas com 60 anos ou mais com plano de saúde (%)
		Mortalidade Infantil (p/ 1000 nascidos)
		Número de leitos para internação (por 1000 hab.)
		Número de estabelecimento de saúde (por 1000 hab.)
	Segurança	Porcentagem de homicídios por 100.000 habitantes
Coefficiente de mortalidade por acidente de transporte (por 100.000 habitantes)		

Fonte: Cetrulo, Molina e Malheiros (2013)

O barômetro de sustentabilidade é uma escala com cinco pontos que varia de sustentável ao insustentável e indicam o nível de progresso de uma determinada localidade, podendo ser utilizado para uma cidade, estado ou nação (PRESCOTT-ALLEN, 1997; VAN BELLEN, 2004).

Cetrulo, Molina e Malheiros (2013) em seu estudo que visava a criação do barômetro de sustentabilidade estadual fizeram referências aos indicadores e as faixas de pontuação, que foram consideradas neste estudo para a identificação de sustentabilidade do município de Ariquemes quanto ao estado de Rondônia. Sendo assim, foram utilizadas as pontuações obtidas pelos autores para o estado de Rondônia, enquanto que para Ariquemes estes foram calculados.

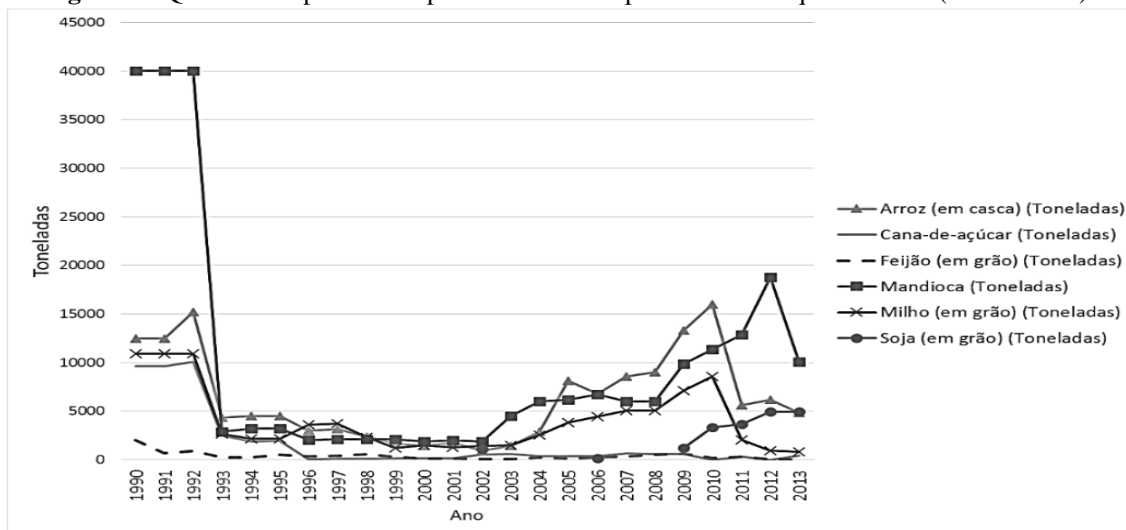
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produção das lavouras temporárias no município de Ariquemes sofreu mudanças durante o período de 1990 a 2013 (Figura 1). Inicialmente, em 1990, as principais lavouras eram mandioca (40.000 toneladas), arroz em casca (12480 toneladas), cana de açúcar (9600 toneladas) e milho (10880 toneladas). No entanto, no ano de 2013, as principais lavouras foram Mandioca (10050 toneladas), arroz (4800 toneladas), soja (4926 toneladas) e cana-de-açúcar (408 toneladas). Sendo assim, observa-se grandes reduções nas produções de mandioca e cana-de-açúcar. Por sua vez, ressalta-se o direcionamento para a produção de soja no município, em 2009.

A produção de arroz no município retomou seu crescimento em 2003. Heinemann e Sentelhas (2011) visando identificar e classificar grupos ambientais na área de produção de arroz de terras altas afirmaram que Ariquemes possui características favoráveis para produção. Os autores destacam que os estados de Mato Grosso, Goiás, Rondônia e Tocantins são grandes responsáveis por esse tipo de cultivo.

Em relação a cana-de-açúcar se observa uma grande redução na produção (Figura 1), em 1993 a produção era de 9600 toneladas no município e em 2013 chegou a 408 toneladas. Tal redução vai ao encontro das perspectivas do Zoneamento Agroecológico da Cana-de-açúcar, publicado no decreto Nº 6.961, de 17 de setembro de 2009, que dentre seus objetivos visava o crescimento sustentável da produção, sendo assim, as áreas de biomas da Amazônia foram consideradas inaptas para produção.

Figura 1 - Quantidades produzidas pelas lavouras temporárias em Ariquemes / RO (1990 a 2013).



Fonte: Elaboração própria, com base nos dados da Pesquisa Pecuária Municipal / IBGE (1990 a 2013)

A produção de soja (Figura 1) no município, em 2011, foi de 1200 toneladas chegando em 2013 a 4926 toneladas, representando um crescimento de 410,5%. No estudo realizado por Frederico (2013), no período de 2005 a 2009, já se observa um aumento percentual significativo de área plantada de soja em Rondônia. No entanto, esta produção iniciou-se pela porção leste do estado, a partir da divisa com o estado do Mato Grosso. Outro grande fator de grande importância para este crescimento foi a utilização da hidrovia do Rio Madeira que liga os portos de Porto Velho/RO e Itacoatiara/AM, que por sua vez ligam ao porto de Santarém/PA, facilitando assim o escoamento dos grãos produzidos no oeste do Mato Grosso e no estado de Rondônia. Dos portos a produção é escoada para Europa e Ásia (BROWN, JEPSON e PRICE, 2004).

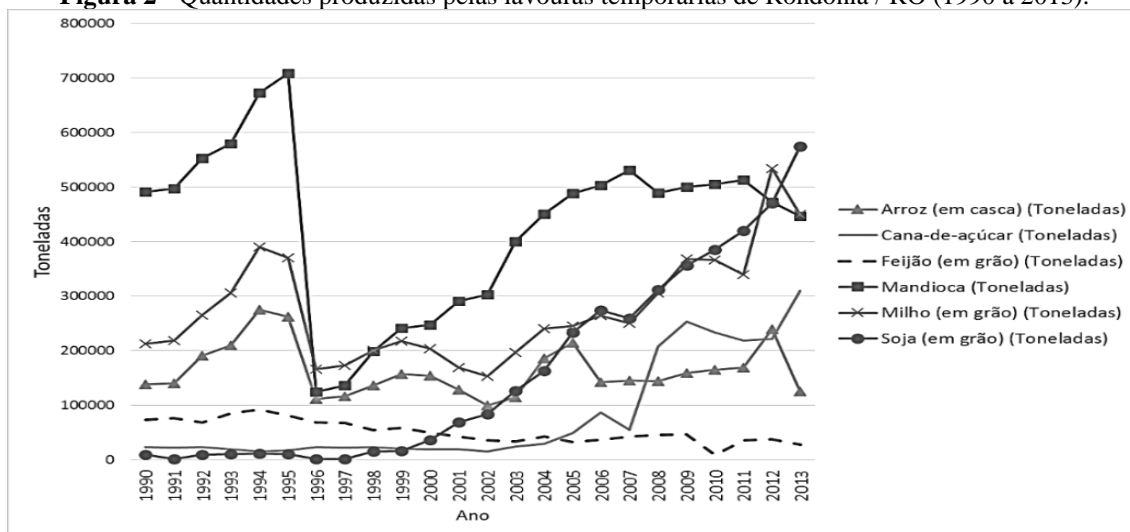
Além da rentabilidade da produção de soja, um aspecto tem que influenciado o crescimento em Rondônia e em Ariquemes é a necessidade de recuperação de solos degradados utilizados para pastagem. O sistema de integração lavoura-pecuária (iLP, ver KICHEL et al. 2014, DELGADO et al., 2013) surge como o fator de desenvolvimento da produção na região e, por outro lado, reduz a pressão sobre o uso de áreas de florestas.

Segundo Kichel e Miranda (2001) o cultivo de soja é uma das principais alternativas para recuperação e renovação de pastagens degradadas, respeitadas as condições de clima, solo e infraestrutura. De um modo geral, se observa uma redução na produção das culturas no período de 1993 a 2002. Ressalta-se que neste período o Brasil passou por baixo crescimento e diversas crises econômicas e políticas e, somente, na década de 2000 conseguiu reduzir sua vulnerabilidade externa e social e sustentar maiores taxas de crescimento do Produto Interno Bruto - PIB (PINTO, 2013).

Outro aspecto é a grande valorização no comércio internacional das *commodities* minerais e agrícolas brasileiras, na década de 2000, demandadas pela economia chinesa o país ampliou suas exportações, ocasionando assim um grande impacto no crescimento econômico, principalmente nas regiões norte e centro-oeste (SIQUEIRA, 2013, 2015). O melhor período de exportações brasileiro ocorreu entre 2006 e 2008, pois a partir da crise de 2008, ocorreu um recuo em mais de 22%, sendo sentida já em 2009 a redução da demanda internacional e uma queda nos preços (LOBÃO, CORRÊA e SCHNEIDER, 2017).

Observa-se na década de 90 reduções nas produções agrícolas de Rondônia (Figura 2), sendo retomado melhores índices de crescimento nos anos 2000.

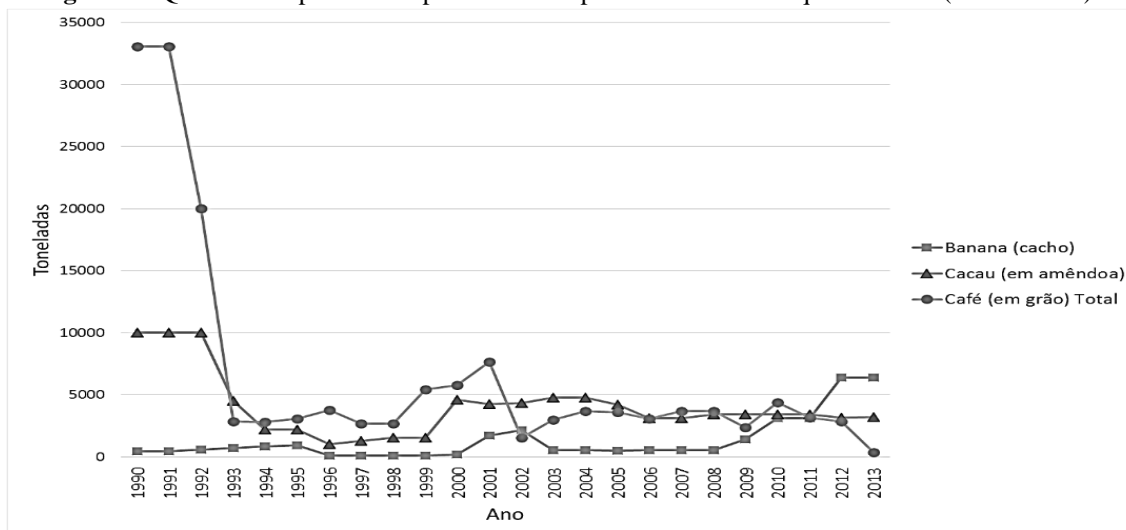
Figura 2 - Quantidades produzidas pelas lavouras temporárias de Rondônia / RO (1990 a 2013).



Fonte: Elaboração própria, com base nos dados da Pesquisa Pecuária Municipal / IBGE (1990 a 2013)

As principais lavouras permanentes em Ariquemes são o Café, a Banana e o Cacau. No entanto, observa-se na Figura 3, que a produção de Café reduziu significativamente durante o período, em 1990 era de 33077 toneladas chegando em 2013, a 308 toneladas, sendo este o menor valor observado para série histórica. Em 1990, a produção de Ariquemes representava 18,9% da produção de Rondônia, mas em 2013 representou somente 0,5% da produção do Estado. Da mesma forma, ocorreu uma redução na produção de cacau no município, pois em 1990 era de 10013 toneladas e em 2013 chegou a 3214 toneladas, ou seja, inicialmente representava 49,2% da produção do estado passou para 23,0% em 2013. Por outro lado, ampliou-se a produção de banana durante a série, inicialmente era de 450 toneladas chegando a 6400 toneladas em 2013. Representando, 3,2% e 9,1% respectivamente, da produção do estado.

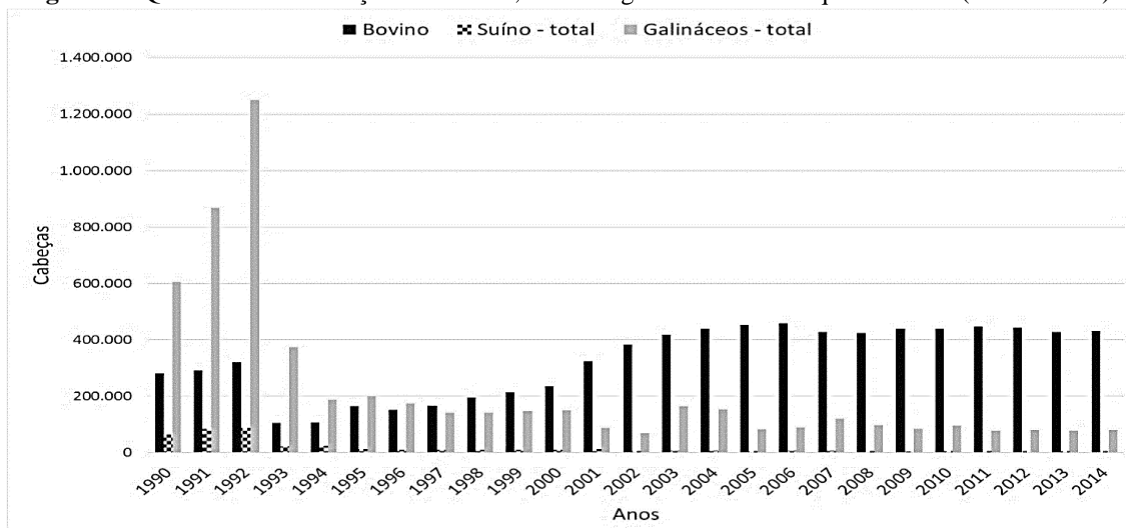
Figura 3 - Quantidades produzidas pelas lavouras permanentes em Ariquemes / RO (1990 a 2013).



Fonte: Elaboração própria, com base nos dados da Pesquisa Pecuária Municipal / IBGE (1990 a 2013)

Em relação a pecuária, observa-se na Figura 4, que no ano de 1990 o município de Ariquemes apresentava uma grande produção de galináceos (1.249.920 cabeças), no entanto, esta produção foi reduzida chegando em 2014, a 79.562 cabeças. Por outro lado, a partir do ano 2000 ocorreu um crescimento na produção de bovinos, chegando a ter 420.000 cabeças em seu rebanho, permanecendo assim até o ano de 2013.

Figura 4 - Quantidade de Cabeças de bovinos, suínos e galináceos em Ariquemes / RO (1990 a 2014).



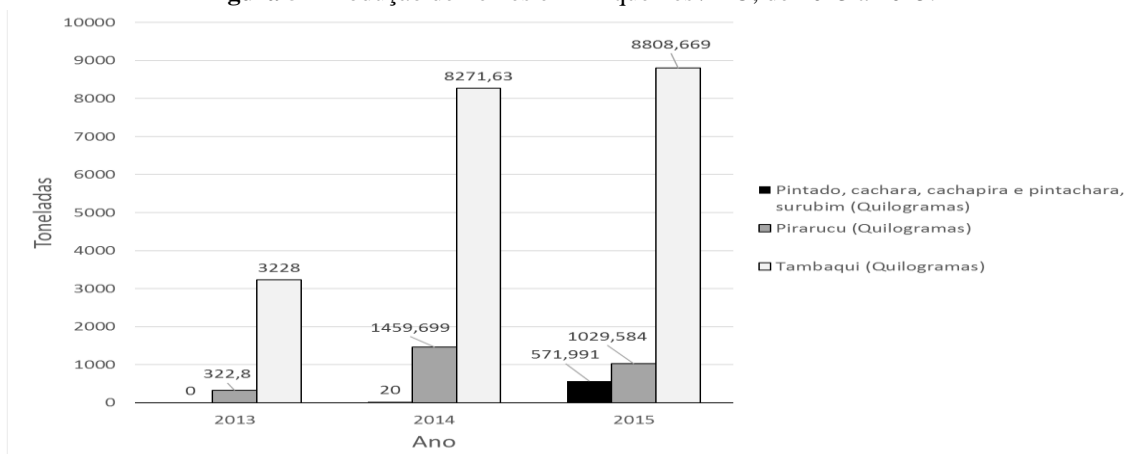
Fonte: Elaboração própria, com base nos dados na Pesquisa Pecuária Municipal / IBGE (1990 a 2014).

Neste caso, tal crescimento na produção vai ao encontro do cenário nacional, pois desde o início dos anos 2000, as exportações brasileiras de carne bovina cresceram fortemente, pois o Brasil se modernizou neste setor, devido a abertura do mercado e a necessidade de reduzir custos devido a ampla concorrência. Segundo informações do Ministério da Agricultura (2013) o estado de Rondônia, em 2012, exportou 208,2 mil toneladas de carne bovina e 35,3 mil toneladas de miúdos para 31 países, totalizando R\$ 2,5 bilhões e segundo estimativas para 2013 o segmento crescerá cerca de 10%. Dentre os principais países de destino destacam-se Hong Kong, Egito, Venezuela, Rússia, Arábia Saudita e Israel.

De acordo com os dados da Figura 5, a produção aquícola em Ariquemes surge como um grande fator desenvolvimento da economia local, em 2013 a produção de tambaqui era de 3200 toneladas, mas em 2015 o volume de produção chegou a 8808 toneladas, representando um crescimento de 272%. Ariquemes configura-se como um dos principais produtores de pescado em Rondônia, juntamente com os municípios de Pimenta Bueno e Rolim de Moura (LOPES et al., 2010).

Segundo informações da Secretaria de Estado da Agricultura, Pecuária, Desenvolvimento e Regularização Fundiária do Estado de Rondônia (SEAGRI, 2015), atualmente Rondônia lidera o ranking nacional na produção de peixes nativos de água doce, pois de 2010 até o final de 2014 houve um crescimento de 681%, saltando de 11 mil toneladas, para mais de 75 mil. Segundo dados da Pesquisa Pecuária Municipal, em 2015, a produção chegou em 84.491 toneladas (IBGE, 2016).

Figura 5 - Produção de Peixes em Ariquemes / RO, de 2013 a 2015.

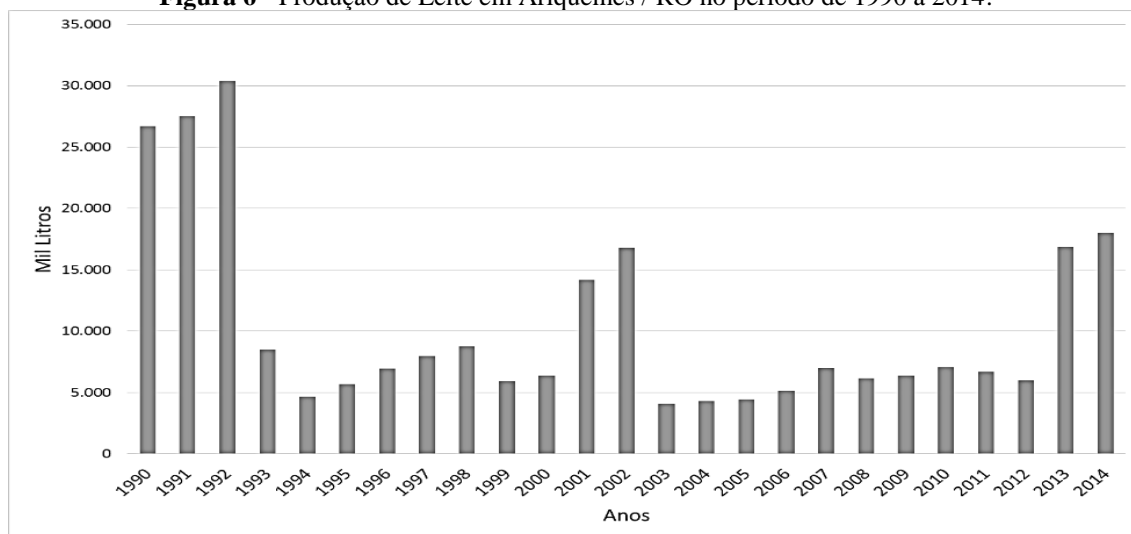


Fonte: Elaboração própria, com base nos dados da Pesquisa Pecuária Municipal / IBGE (2013 a 2015).

Diversos fatores estão associados a esse crescimento, destacando-se o investimento no melhoramento genético de espécies nativas, o aprimoramento nas técnicas de manejo da produção. A produção de pescado pode crescer na região sem fazer uso de novas construções de viveiros escavados, essa ampliação pode ser feita a partir da utilização dos reservatórios oriundos das Usinas Hidrelétricas (SEAGRI, 2015). Neste aspecto devido a construção de diversas Pequenas Centrais Hidroelétricas (PCHs) no município, nos rios Jamari e Canaã. Por outro lado, pode-se destacar o investimento no setor de alimentos, onde atualmente, a cadeia produtiva possui dois frigoríficos com inspeção federal (SIF), um no município de Ariquemes (Zaltana Pescados) e outro em Vilhena (Santa Clara) beneficiando cerca de 700 toneladas de pescado por mês (SEDAM-RO, 2014), sendo ainda projetada a construção de mais 3 frigoríficos nos municípios de Porto Velho, Itapuá do Oeste e Ji-Paraná (SECOM-RO, 2015).

Observa-se que a produção de leite no município (Figura 6) apresentou alguns picos, em 1992 (30420 mil litros), 2002 (16766 mil litros) e 2014 (18035 mil litros), no entanto, para o período obteve-se uma média de 10.503 mil litros.

Figura 6 - Produção de Leite em Ariquemes / RO no período de 1990 a 2014.



Fonte: Elaboração própria, com base nos dados da Pesquisa Pecuária Municipal / IBGE (1990 a 2014).

Em relação a produção do estado, o município reduziu consideravelmente sua participação, pois em 1990 correspondia a 16,8% do total do estado e, em 2014, a produção do município representou somente 1,9% do total. No entanto, a produção do estado de Rondônia continuou aumentando no período (Figura 7), chegando a 940.621 mil litros, em 2014. Segundo Gomes e Ferreira Filho (2007) um dos fatores que influenciam a produção de leite na região norte, principalmente em Rondônia é a predominância o clima tropical e úmido, pouca exigência de mão-de-obra e mercado garantido. Os autores ressaltam que existem desafios para a região: (1) produzir leite com custos mais baixos do que as regiões mais tradicionais e (2) ampliar a especialização na atividade, seja no uso de insumos e/ou no melhoramento genético do rebanho.

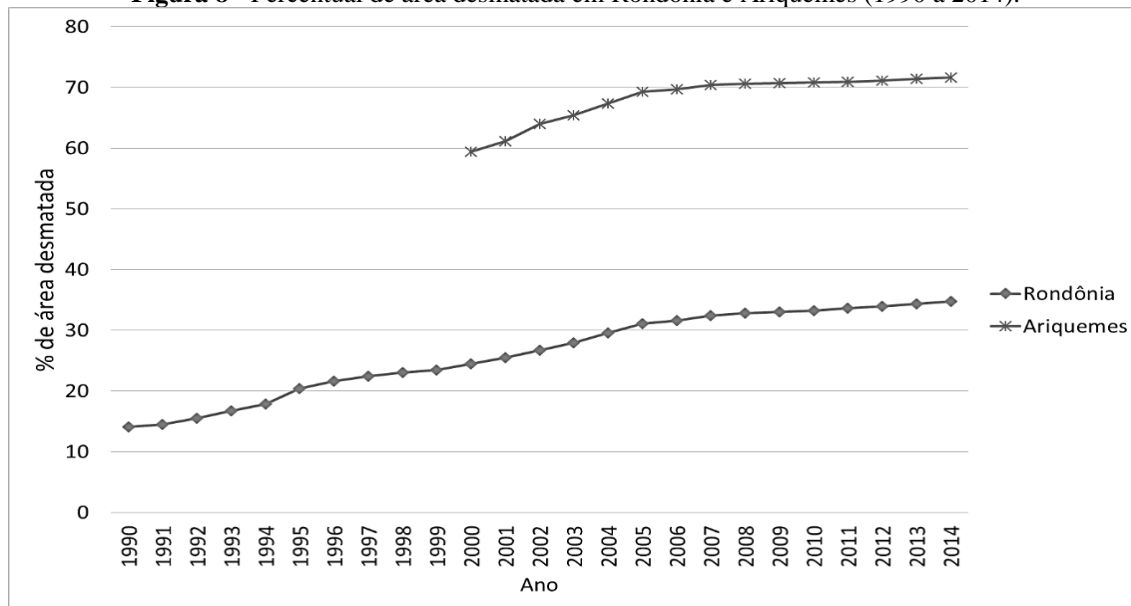
Figura 7 - Produção de Leite em Rondônia no período de 1990 a 2014



Fonte: Elaboração própria, com base nos dados da Pesquisa Pecuária Municipal / IBGE (1990 a 2014)

Nesse contexto pela busca de produções mais rentáveis para região, não se pode deixar de analisar a questão do desmatamento na região, sendo assim na Figura 8 são apresentados os dados da área desmatada em km².

Figura 8 - Percentual de área desmatada em Rondônia e Ariquemes (1990 a 2014).



Fonte: Elaboração própria, com base nos dados da SEDAM (1990 a 1999) e do DPI/INPE (2000 a 2014).

Verifica-se na Figura 8 que o percentual de área desmatada em Ariquemes chegou a 71,61% do município. No ano 2000, esse percentual era de 59,39%, com isso, obteve-se um aumento de 12,22% entre os anos 2000 a 2014. Nesse aspecto, Browder, Pedlowski e Walker (2008) afirmam que o desenvolvimento econômico em Rondônia, no período de 1992 até o ano 2002, está relacionado ao capital natural da região, ou seja, as floretas naturais, que com o passar dos anos foram convertidas em área de pastagem e agricultura. Sendo assim, tal bem-estar econômico não seja tão percebido atualmente, compondo-se então os desafios do município em adequar a produção local para o desenvolvimento local, como por exemplo, a grande expansão da piscicultura da região frente a pecuária de corte e leite. Tal desafio é referenciado pelo crescimento da população urbana no município, pois em 1991, era de 54,11% e em 2010 correspondia a 84,69%.

Em 2010, a região de Ariquemes foi alocada nas subzonas 1.1 (área de intensa ocupação) e 1.2 (área de acelerado processo de ocupação), no Zoneamento Socioeconômico Ecológico do Estado de Rondônia (SEDAM, 2010). As principais características dessas áreas são:

- Subzona 1.2: grande potencial social, com alto potencial de ocupação humana; estabilidade ambiental; intensificação e consolidação das atividades agropecuárias, agroflorestais, agroindustriais, industriais e minerais; desmatamento restrito ao limite da área de reserva legal e fomentada as atividades de recuperação das áreas de preservação permanentes; concentração das maiores densidades populacionais do estado e seus municípios ou assentamentos urbanos mais importantes; áreas com custo de preservação ambiental muito elevado; solos de boa aptidão agrícola e baixa vulnerabilidade a erosões.

- Subzona 1.2: médio potencial social, predominância da cobertura florestal natural; processo acelerado de ocupação; desmatamentos não controlados; aptidão agrícola regular; baixa e média vulnerabilidade à erosão.

Nesse contexto, a seguir na Tabela 2 são apresentados alguns dos indicadores do desenvolvimento social, econômico e ambiental de Ariquemes para o período de 1991 a 2010.

Tabela 2 - Indicadores do desenvolvimento social, econômico e ambiental de Ariquemes, em 1991, 2000 e 2010

Indicadores	1991	2000	2010
População (habitantes)	83.684	74.503	90.353
População com pelo menos o ensino fundamental completo (%)	15,53	32,14	51,30
Taxa de analfabetismo (%)	18,7	11,1	7,9
Índice de desenvolvimento Humano e Social Municipal (IDHM)	0,432	0,566	0,702
PIB per capita (R\$)	-	5.124	14.315
PIB agropecuária a preços correntes (mil reais)	-	33.158	168.469
PIB indústria a preços correntes (mil reais)	-	76.461	249.094
PIB serviços a preços correntes (mil reais)	-	223.261	739.288
PIB a preços correntes (mil reais)	-	381.793	1.293.435
Índice de Gini da renda domiciliar per capita	0,583	0,593	0,549
Renda média domiciliar per capita	213,95	527,92	672,87
Acesso ao serviço de água encanada e tratada (% domicílios)	35,21	29,40	35,24
Acesso ao serviço de água poço ou nascente (% domicílios)	61,90	69,73	63,31
Acesso ao serviço de coleta de lixo doméstico (% domicílios)	44,20	76,77	85,13
Acesso ao serviço de rede geral de esgoto ou pluvial (% dom.)	0	0,39	1,17
Instalação sanitária: fossa séptica ou rudimentar (% dom.)	77,36	93,93	97,17

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados dos Censos demográficos / IBGE (1991, 2000 e 2010)

O índice de desenvolvimento humano e social municipal (IDHM) aumentou consideravelmente no período (Tabela 2), saindo do nível baixo (0,432) em 1991, passando para o nível alto (0,702) em 2010.

No caso do índice de Gini da renda domiciliar per capita (valores próximos de 1 representam desigualdade de renda), observa-se que no período de 2000 para 2010, ocorreu uma redução na desigualdade (0,593 para 0,549), o índice do município está abaixo dos valores do Brasil (0,608) e de Rondônia (0,568), representando menor desigualdade de renda. No entanto, segundo informações do relatório da distribuição pessoal da renda e da riqueza da população brasileira (BRASIL, 2016) o índice do Brasil e de países da América Latina ainda são considerados como de alta desigualdade na distribuição de renda quando comparado com os padrões internacionais.

Em relação ao PIB per capita do município (Tabela 2), em 2010, o valor chegou a R\$ 14.315, o que representa 94,93% em relação ao PIB per capita de Rondônia (R\$ 15.079) e 72,43% em relação ao nacional (19.764). Nos dados publicados sobre as contas regionais do Brasil (IBGE, 2013) o estado de Rondônia contribuiu em 0,6 % no PIB Nacional, ocupando a 22ª colocação no ranking.

Cruz (2014) em seu estudo que visava mapear as desigualdades dos índices do Produto Interno Bruto entre regiões brasileiras considerou como indicador a representação em percentual do PIB per capita Nacional. O autor utilizou um critério adotado pela União Europeia chamado “objetivo 1” de convergência de política regional, ou seja, quanto tempo o PIB de regiões mais pobres atingiria o nível de 75% do PIB per capita da região. Adotando o mesmo parâmetro do autor, o estado de Rondônia, em 2010, já tinha atingido 76,30% do PIB per Capita Nacional, enquanto que Ariquemes atingiu 72,435, sendo considerado um crescimento acima da média nacional. Da mesma forma, observa-se que o PIB a preços correntes de Ariquemes cresceu 338,38% no período de 2000 a 2010 e verificou-se um incremento no PIB agropecuário a preços correntes, pois este representava 8,68% passou a representar 13,02 do PIB.

No entanto, no estudo realizado por Vidal e Alves (2016) foi sugerido um indicador (*proxy*) de produtividade regional/estadual/municipal em função do PIB que será adotado no estudo de acordo com a equação 1:

$$I = \frac{(PIB \text{ do Município} / PIB \text{ do Brasil})}{(População \text{ do Município} / População \text{ do Brasil})} \quad (1)$$

Os autores afirmaram que a riqueza gerada por habitante, em termos de estados, adaptado no estudo para termos municipais, é considerada maior que a riqueza gerada por habitante na totalidade do País, quando o valor do indicador é maior que um. Ou seja, ele indica que a participação do PIB municipal, em termos de PIB brasileiro, é maior que a participação da população municipal no total da população do Brasil. Nesse caso, deduz-se que o Município tem

maior produtividade quando comparado com a média do Brasil. Por outro lado, quando o indicador é menor do que uma unidade, conclui-se que a produtividade municipal é menor em comparação com a produtividade média da nação.

De acordo com os dados para o ano de 2010 (IBGE, 2010), Ariquemes apresentou um PIB a preços correntes de R\$1.293.435 com uma população residente de 90.353 habitantes, já o Brasil no mesmo ano apresentou um PIB a preços correntes de R\$ 3.885.847.000, para uma população de 190.732.694 habitantes, obtendo-se então um indicador de 0,7026, ou seja, bem abaixo da média nacional. Para o estado este índice foi de 0,7511, devido a um PIB de R\$ 23.907.887 referente a população residente de 1.562.409 habitantes. Assim, de acordo com esse indicador a produção de Ariquemes é menor que a média do Estado que por sua vez é menor que a média do Brasil.

Apesar dos bons indicadores econômicos do município, observa-se na Tabela 2, que a taxa de analfabetismo do município vem reduzindo lentamente durante do período de 1991 a 2010, pois dada universalização do ensino fundamental brasileiro, o município em 2010 apresentava somente 51,30% com ensino fundamental completo no ano 2000.

Da mesma forma, o acesso ao serviço de rede geral de esgoto ou pluvial é percebido somente por 1,17% dos domicílios. Neste sentido, como afirma Lopes et al. (2016) as ações de saneamento básico, esgotamento sanitário e drenagem de águas pluviais, são imprescindíveis para a melhoria da qualidade de vida da população e fundamentais para a proteção do ambiente. É necessário considerar novas técnicas de saneamento para pequenas populações, como as conhecidas tecnologias verdes (TV) apresentadas em Gil et al. (2013) e aplicadas em Plevich et al. (2012); assim como a perspectiva histórica das políticas públicas de saneamento e de recursos hídricos no Brasil, tratada em Murtha et al. (2015).

A renda domiciliar per capita no período cresceu de R\$ 213,95, em 1991, para R\$ 672,87 em 2010. A renda domiciliar per capita no período, cresceu de R\$ 213,95, em 1991, para R\$ 672,87 em 2010.

Analisando os itens do barômetro de sustentabilidade na dimensão do bem-estar humano, observa-se na Tabela 3, que na dimensão demográfica, Ariquemes apresenta alto desempenho nos indicadores de esperança de vida ao nascer (73,4 anos) e mortalidade geral (5,21 número de óbitos por mil hab/ano), chegando ao melhor desempenho na taxa de crescimento populacional (1,12 %).

Na dimensão de educação, apesar do melhor desempenho percebido na taxa de analfabetismo (7,9 %), o nível dos alunos com pelo menos 11 anos ou mais de estudo, ou seja, possuem ou estão cursando pelo menos o nível superior, foi classificado como de pior desempenho (26,6 %).

Na dimensão econômica (Tabela 3), o PIB do município foi classificado com de baixo desempenho (R\$ 14315). Da mesma forma, o rendimento mensal foi classificado como pior desempenho (R\$ 672,8), sendo menor até mesmo do valor observado para o estado.

Na dimensão de justiça social, foi observado níveis de desempenho intermediário para a Taxa de ocupação de jovens de 10 a 15 anos (10,2 %) e Relação entre rendimento de pessoas de cor preta ou pardo/branco (65,3 %).

Tabela 3 - Desempenhos de Ariquemes (ARI) e Rondônia (RO) na dimensão de bem-estar humano¹

Indicadores		Faixa de desempenho				
		Pior desempenho	Baixo desempenho	Desempenho intermediário	Alto desempenho	Melhor desempenho
Demográficos	Esperança de vida ao nascer (anos)	67,2 - 68,8	68,9 - 70,56	70,57 - 72,24 RO = 71,9	72,25 - 73,92 ARI = 73,4	73,93 - 75,6
	Mortalidade Geral (número de óbitos por mil hab/ano)	7,6 - 7	6,9 - 6,4	6,3 - 5,8 RO = 6,3	5,8 - 5,2 ARI = 5,21	5,1 - 4,6
	Grau de urbanização (%)	96,7 - 90,98	90,97 - 85,26	85,25 - 79,54 ARI = 84,7	79,53 - 73,82	73,81 - 68,1 RO = 68,1
	Taxa de crescimento populacional (1991/2000) (%)	5,77 - 4,78	4,77 - 3,79	3,78 - 2,8	2,7 - 1,81	1,80 - 0,82 ARI = 1,12 RO = 1,13

Continua na próxima página.

¹ Obs.: * Dados não calculados para Ariquemes

Educação	Taxa de Analfabetismo das pessoas de 15 anos ou mais de idade (%)	25,74 - 21,40	21,41 - 17,05	17,06 - 12,71	12,72 - 8,36 RO = 9,17	8,35 - 4,02 ARI = 7,9
	Porcentagem de pessoas com 25 anos ou mais de idade com 11 anos ou mais de estudo (%)	22,6 - 29,52 ARI = 26,6	29,53 - 36,44 RO = 32	36,45 - 43,36	43,37 - 50,28	50,29 - 57,2
	Índice de desenvolvimento da educação básica	3,23 - 3,51	3,52 - 3,79 RO = 3,7	3,80 - 4,07 ARI = 3,9	4,08 - 4,35	4,36 - 4,63
Econômico	Rendimento mensal (R\$)	588 - 727,4 ARI = 672,8	727,5 - 866,8	866,9 - 1006,2 RO = 873	1006,3 - 1145,6	1145,7 - 2177
	PIB per capita (R\$)	4662 - 11868,8 RO = 10320	11868,9 - 19075,6 ARI = 14315	19075,7 - 26282,4	26282,5 - 33489,2	33489,3 - 40696
	Índice de Gini da distribuição do rendimento mensal	0,44 - 0,47	0,48 - 0,51 RO = 0,484	0,52 - 0,54 ARI = 0,549	0,55 - 0,58	0,59 - 0,61
	Relação de rendimento 10% mais ricos / 10% mais pobres *	59,32 - 51,54	51,53 - 43,77	43,76 - 36,00	35,99 - 28,23 RO = 31,18	28,22 - 20,46
Injustiça Social	Famílias com quantidade suficiente de alimentos (%) *	33,8 - 42,2	42,3 - 50,6	50,7 - 59	59,01 - 67,4 RO = 59,8	67,5 - 75,8
	Taxa de ocupação de jovens de 10 a 15 anos (%)	18,1 - 14,9 RO = 16,9	14,8 - 11,7	11,6 - 8,5 ARI = 10,2	8,4 - 5,3	5,2 - 2,1
	Relação entre rendimento de pessoas de cor preta ou pardo/branco (%)	76,1 - 71,54	71,53 - 66,98	66,97 - 62,42 RO = 65,6 ARI = 65,3	62,41 - 57,86	57,85 - 53,3
	Relação entre rendimento de mulheres/homens (%)	60,5 - 66,1	66,2 - 71,7 RO = 67,1 ARI = 69,9	71,8 - 77,3	77,4 - 82,9	83 - 88,5
Saúde	Pessoas com 60 anos ou mais com plano de saúde (%)	6,4 - 13,4 ARI = 7,6	13,5 - 20,4 RO = 16,1	20,5 - 27,4	27,5 - 34,4	34,5 - 41,4
	Mortalidade Infantil (p/ 1000 nascidos)	48,2 - 41,18	41,17 - 34,16	34,15 - 27,14	27,13 - 20,12 RO = 23	20,11 - 13,1 ARI = 19,2
	Número de leitos para internação (por 1000 hab.)	1,3 - 1,62	1,63 - 1,94	1,95 - 2,26 RO = 2,1	2,27 - 2,58 ARI = 2,52	2,59 - 2,9
	Número de estabelecimento de saúde (por 1000 hab.)	0,28 - 0,36	0,37 - 0,45 RO = 0,43	0,46 - 0,54	0,55 - 0,63	0,64 - 0,72 ARI = 0,93
Segurança	Porcentagem de homicídios por 100.000 habitantes	59,5 - 49,68 ARI = 55,3	49,67 - 39,86	39,85 - 30,04	30,03 - 20,22 RO = 27,1	20,21 - 10,4
	Coefficiente de mortalidade por acidente de transporte (por 100.000 habitantes)	33,7 - 29,28 ARI = 36,5	29,27 - 24,86 RO = 24,9	24,85 - 20,44	20,43 - 16,02	16,01 - 11,6

Fonte: Elaboração própria, para Ariquemes com base nos dados do Censo Demográfico (IBGE, 2010) e Adaptado para Rondônia de Cetrulo, Molina e Malheiros (2013).

Na dimensão de saúde, foi observado níveis de melhor desempenho nos números de estabelecimentos de saúde (0,93 por 1000 habitantes) e nos itens de mortalidade infantil (19,2 /1000 nascidos). No que tange a mortalidade infantil, na classificação referente aos índices de países desenvolvidos (CARVALHO et al. 2018), Ariquemes está classificado como nível baixo, ou seja, índice menor que 20 mortes p/1000 nascidos vivos. No item número de leitos de internação, Ariquemes está classificado como alto desempenho (2,1 por 1000 hab.). No entanto, no indicar do número de pessoas com 60 anos ou mais com plano de saúde o município foi classificado pior desempenho (7,6 %).

Na dimensão de segurança, Ariquemes apresentou os piores índices em porcentagem de homicídios (55,3 /1000 hab.) e no coeficiente de mortalidade por acidente de transporte (36,5 / 100.000 hab.).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo contribuiu para levantar um panorama da atividade agropecuária e do desenvolvimento socioeconômico do município de Ariquemes, no entanto, futuros estudos são sugeridos abrangendo outros indicadores: faixas de renda, segurança alimentar, saúde da família, acesso ao nível superior de ensino, entre outros.

O sistema de produção da agricultura em Ariquemes mudou consideravelmente no período, devido as mudanças do cenário internacional em relação as *commodities*, bem como pelas restrições de alguns sistemas de produção, por exemplo, a cana-de-açúcar que a partir de 2009 passou a não ser mais sugerida para a região norte do Brasil e a revisão da política de ocupação e reflorestamento para a região. Mais recentemente a piscicultura torna-se um fator de desenvolvimento local, mas segue o desafio para o crescimento sustentável da região.

Ariquemes apresentou bons resultados nas dimensões, demográfica, educação (excesso na porcentagem de alunos cursando nível superior) e saúde (excesso no percentual do número de pessoas com mais de 60 anos com plano de saúde). Por outro lado, nas dimensões econômica, justiça social e segurança os resultados não foram satisfatórios, sendo estes pontos a serem abordados em futuras ações ou políticas públicas. Apesar dessas evoluções e da melhora de alguns indicadores segue o desafio do município em reduzir as desigualdades sociais e os índices de violência.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ANDRADE, S. F. et al. Índice de Desenvolvimento como Liberdade: Uma Proposta Teórico-Metodológica de Análise. **Desenvolvimento em questão**, v. 14, n. 34, p. 5-59. 2016
2. BRASIL. Decreto-lei Nº 6.961, de 17 de setembro de 2009. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 17 set. 2009.
3. _____. Ministério da Agricultura. **Rondônia produz 20% da carne bovina exportada pelo país**. 2013. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/animal/noticias/2013/11/rondonia-produz-20porcento-da-carne-bovina-exportada-pelo-pais>>. Acesso em: 05 nov. 2016.
4. _____. Ministro da Fazenda. **Relatório da Distribuição Pessoal da Renda e da Riqueza da População Brasileira: Dados do IRPF 2015/2014**. 2016. Disponível em <<http://www.fazenda.gov.br/centrais-de-conteudos/publicacoes/transparencia-fiscal/distribuicao-renda-e-riqueza/relatorio-distribuicao-da-renda-2016-05-09.pdf>>. Acesso em 02 mai. 2018.
5. _____. Ministério do Interior, Ministério da Agricultura, Ministério dos Transportes. **Programa Integrado de Desenvolvimento do Noroeste do Brasil**. Área de influência da ligação rodoviária Cuiabá-Porto Velho. Brasília, 1979.
6. BRESSER-PEREIRA, L. C. Estratégia nacional e desenvolvimento. **Revista de Economia Política**, São Paulo v. 26, n. 2, p. 203-230, 2006.
7. BROWDER, J. O.; PEDLOWSKI, M. A.; WALKER, R. Revisiting theories of frontier expansion in the Brazilian Amazon: a survey of the colonist farming population in Rondônia's post-frontier, 1992–2002. **World Development**, v. 36, n. 8, p. 1469–1492, 2008.
8. BROWN, J. C.; JEPSON, W.; PRICE, K. P. Expansion of machanized agriculture and land-cover change in southern Rondônia, Brazil. **Journal of Latin American Geography**, v.3, n.1, p. 96-102, 2004.
9. CARDILLE, J. A.; FOLEY, J. A. Agricultural land-use change in Brazilian Amazônia between 1980 and 1995: Evidence from integrated satellite and census data. **Remote Sensing of Environment**, v. 87, n. 4, p. 551–562, 2003.
10. CARVALHO, C. R. R.; CAMPOS, F. R.; AMORIM, M. C. P. D.; FERREIRA, F. M. Desenvolvimento regional e a distribuição de serviços públicos de saúde em Goiás por município sede. **Desenvolvimento Regional em debate**, v.8, n.1, p.142-163, 2018.
11. CETRULO, T. B.; MOLINA, N. S.; MALHEIROS, T. F. **Indicadores de sustentabilidade: proposta de um barômetro de sustentabilidade estadual**. Revista Brasileira de Ciências Ambientais, v. 1, n. 30, p. 33-45, 2013.
12. CRUZ, B. O. Dinâmica recente dos PIBs per capita regionais: quanto tempo para chegar em 75% do PIB per capita nacional? **Boletim regional, urbano e ambiental**, v.9, n.1, p. 83-92, 2014.
13. DELGADO, A. R. S. et al. Rotações de culturas agrícolas utilizando programação inteira binária. **Pesquisa Operacional para o Desenvolvimento**, v.5, n.3, p. 428-442. 2013.

14. DUARTE, V. N. Desenvolvimento equilibrado versus desenvolvimento desequilibrado: uma breve revisão das principais teorias. **Revista de Desenvolvimento Econômico**, v. 17, n. 31, p. 194-205, 2015.
15. DUARTE, V. N.; CAVALCANTI, K. A. Produto interno bruto (PIB) *versus* índice de desenvolvimento humano municipal (IDHM) na microrregião de Dourados/MS. **Desenvolvimento Regional em debate**, v. 6, n. 1, p. 120-135, 2016.
16. FERREIRA, L. R.; ARAÚJO, P. F. C.; MARQUES, R. W. C. Avaliação de um projeto de desenvolvimento sustentável em Rondônia. **Economia e Sociedade**, v. 15, n. 2 (27), p. 401-408, 2006.
17. FREDERICO, S. Agricultura científica globalizada e fronteira agrícola moderna no Brasil. **Revista Franco-Brasileira de Geografia**, n.17, v.1, 2013. Disponível em: <<http://confins.revues.org/8153>>. Acesso em: 09 out. 2016.
18. GIL, H. A. et al. Tecnologías verdes para el aprovechamiento de aguas residuales urbanas: análisis económico. **Revista Ambiente e Água**, v. 8, n. 3, p. 118-128, 2013.
19. GOMES, A. L.; FERREIRA FILHO, J. B. S. Economias de escala na produção de leite: uma análise dos Estados de Rondônia, Tocantins e Rio de Janeiro. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 45, n. 3, p. 591-619, 2007.
20. HEINEMANN, A. B.; SENTELHAS, P. C. Environmental group identification for upland rice production in central Brazil. **Scientia Agricola**, v.68, n.5, p.540-547, 2011.
21. IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). **Sistema IBGE de Recuperação Automática**. Disponível em: <www.sidra.ibge.gov.br>. Acesso em: 13 out. 2016.
22. _____. **Censos Demográficos**. 1991, 2000 e 2010. Disponível em: <www.sidra.ibge.gov.br>. Acesso em: 30 abr. 2018.
23. _____. **Contas Regionais do Brasil 2011**. Contas Nacionais, número 40. 2013. 54 p. Disponível em <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv66530.pdf>>. Acesso em 30 abr. 2018.
24. _____. Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais. **Estimativas da população residente no Brasil e unidades da federação com data de referência em 1º de julho de 2017**. 2017. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Estimativas_de_Populacao/Estimativas_2017/estimativa_2017_TCU.pdf>. Acesso em: 14 nov. 2017.
25. INPE (Instituto Nacional De Pesquisas Espaciais). Divisão De Processamento De Imagens. **Desflorestamento nos Municípios da Amazônia Legal (PRODES)**. 2014. Disponível em: <<http://www.dpi.inpe.br/prodesdigital/prodesmunicipal.php>>. Acesso em: 21 out. 2016.
26. KICHEL, A. N. et al. Revisão bibliográfica sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF) - experiências no Brasil. **Boletim de Indústria Animal**, v.71, n.1, p.94-105, 2014.
27. KICHEL, A. N.; MIRANDA, C. H. B. **Sistema de integração agricultura & pecuária. Embrapa: gado de corte**. Relatórios técnicos, 2001, nº 53. Disponível em: <<http://old.cnpgc.embrapa.br/publicacoes/divulga/GCD53.html>>. Acesso em: 05 nov. 2017.
28. LOBÃO, M. S. P.; CORRÊA, A. S.; SCHNEIDER, M. B. Região Norte do Brasil e sua inserção no comércio internacional brasileiro. **Interações**, v. 18, n. 2, p. 87-102, 2017.
29. LOPES, M. L. B. et al. **Mercado e dinâmica espacial da cadeia produtiva da pesca e aquicultura na Amazônia**, 2010. Belém: BASA, Estudos Setoriais 7, 2010. Disponível em: <http://www.basa.com.br/bancoamazonia2/includes%5Cinstitucional%5Carquivos%5Cbiblioteca%5Cestudossetoriais%5Cestudos_setoriais_7.pdf> Acesso em: 20 out. 2016.
30. LOPES, W. S. et al. Determinação de um índice de desempenho do serviço de esgotamento sanitário. Estudo de caso: cidade de Campina Grande, Paraíba. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, v. 21, n. 1, p. 01 – 10, 2016.
31. MADUREIRA, E. M. P. Desenvolvimento regional: principais teorias. **Revista Thêma et Scientia**, v. 5, n. 2, p. 8-23, 2015.
32. MENDES, C. C. Rede urbana, território e desenvolvimento regional. **Boletim IPEA/DIRUR**, v. 03, n. 1, p.67-75, 2009.
33. MURTHA, N. A.; CASTRO, J. C.; HELLER, L. Uma perspectiva histórica das primeiras políticas públicas de saneamento e de recursos hídricos no Brasil. **Ambiente & Sociedade**, v. 18, n. 3, p.193-210, 2015.
34. PEDLOWSKI, M. A.; et al. Patterns and impacts of deforestation in Rondônia, Brazil. **Landscape and Urban Planning**, v. 38, n. 3-4, p. 149-157, 1997.
35. PINTO, E. C. Dinâmica econômica e regional no Brasil dos anos 2000: efeito China, desconcentração espacial e bloco do poder. In.: Brandão, Carlos (org). **Pacto federativo, integração nacional e desenvolvimento regional**. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2013. p.65-78.
36. PIONTEKOWSKI, V. J. et al. Avaliação do Desmatamento no Estado de Rondônia entre 2001 e 2011. **Floresta e Ambiente** [online], v.21, n.3, p. 297-306. 2014.

37. PLEVICH, J. O. et al. El cultivo de alfalfa utilizando agua de perforación, agua residual urbana y precipitaciones. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.16, n.12, p.1353-1358, 2012.
38. PRESCOTT-ALLEN, R. **Barometer of Sustainability: measuring and communicating wellbeing and sustainable development**. Cambridge: IUCN, 1997.
39. RONDÔNIA (ESTADO). **Projeto Agropecuário e Florestal de Rondônia - PLANAFLORO**. 1998.
40. _____. Secretaria de Estado da Agricultura, Pecuária, Desenvolvimento e Regularização Fundiária (SEAGRI). **Rondônia é líder nacional em produção de peixe nativo de água doce em cativeiro**. 2015. Disponível em: <<http://www.rondonia.ro.gov.br/2015/10/87341/>>. Acesso em: 20 out. 2017.
41. _____. Secretaria do Estado do Desenvolvimento Ambiental (SEDAM). **Zoneamento socioeconômico ecológico do estado de Rondônia: planejamento para o desenvolvimento sustentável e proteção ambiental**. Rondônia, 2010. p.20.
42. _____. Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental. **O peixe de Rondônia surge com a força de um novo agronegócio**. 2014. Disponível em: <<http://www.sedam.ro.gov.br/index.php/ultimas-noticias/390-o-peixe-de-rondonia-surge-com-a-forca-de-um-novo-agronegocio>>. Acesso em: 26 out. 2017.
43. _____. Superintendência Estadual de Comunicação. **Rondônia terá frigoríficos de pescado em Porto Velho, Itapuã do Oeste e Ji-Paraná**. 2015. Disponível em: <<http://www.rondonia.ro.gov.br/2015/02/42607/>>. Acesso em: 26 out. 2015.
44. SEN, A. K. **Desenvolvimento como liberdade**. São Paulo: Companhia das Letras, 2010. p.460.
45. SIENA, O. Método para avaliar desenvolvimento sustentável: técnicas para escolha e ponderação de aspectos e dimensões. **Produção**, v. 18, n. 2, p.359-374, 2008.
46. SIQUEIRA, H. Dinâmica regional brasileira, 2013. *In.*: Brandão, Carlos (org). **Pacto federativo, integração nacional e desenvolvimento regional**. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2013. p.65-78.
47. SIQUEIRA, H. Novo desenvolvimentismo e dinâmica urbano-regional no Brasil (2004-2012). **EURE**, v. 41, n122, p161-277, 2015.
48. TOURNEAU, F. M. L.; BURSZTYN, M. Assentamentos rurais na Amazônia: contradições entre a política agrária e a política ambiental. **Ambiente & Sociedade**, v. 13, n. 1, p.111-130, 2010.
49. VAN BELLEN, H. M. Desenvolvimento sustentável: uma descrição das principais ferramentas de avaliação. **Ambiente & Sociedade**, v.7, n. 1, p. 67-88, 2004.
50. VIDAL, A. R. N.; ALVES, F. C. D. Análise das contas regionais 2010-2013. **Informe Macroeconomia, Indústria e Serviços**, v. 10, n.1, 2016. Disponível em <https://www.bnb.gov.br/documents/80223/810469/Ano_X_n1_jan_2016.pdf/8f5f6f6e-a6e1-4233-852f-96ca25a1e65f>. Acesso em 30 abr. 2018.

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo ao Desenvolvimento das Ações Científicas e Tecnológicas e a Pesquisa de Rondônia - FAPERÓ pelo auxílio financeiro através do programa de bolsas de doutorado para docentes (MS/DR/DOCENTE/FAPERÓ/CAPES-07/2014).