

---

A geografia do gás em Manaus (AM)  
The geography of gas in Manaus (AM)  
La geografía del gas en Manaus (AM)



Oliveira Neto, Thiago; Batista Nogueira, Ricardo José

---

**Thiago Oliveira Neto**  
thiagoton91@live.com  
Universidade Federal do Amazonas, Brasil  
**Ricardo José Batista Nogueira**  
nogueiraricardo@uol.com  
Universidade Federal do Amazonas, Brasil

**Revista Presença Geográfica**  
Fundação Universidade Federal de Rondônia, Brasil  
ISSN-e: 2446-6646  
Periodicidade: Frecuencia continua  
vol. 08, núm. 03, 2021  
rpgeo@unir.br

Recepção: 12 Julho 2021  
Aprovação: 30 Outubro 2021

URL: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/274/2742359004/>

**Resumo:** O gás está presente no cotidiano de milhares de pessoas no Brasil para fins de geração de energia, produção de equipamentos, de alimentos e de insumos para agricultura. O gás se faz presente no cotidiano na distribuição ampla por meio de redes encanadas e principalmente nas vendas de botijões em diversos bairros das cidades. Com base no que foi exposto, nosso objetivo é analisar a produção, circulação e comercialização, as redes geográficas e o acesso desigual do gás na cidade de Manaus. Para evidenciar esses três contextos analíticos, optamos em realizar um levantamento bibliográfico e entrevistas. Com base nos levantamentos e nas análises fica claro que existe uma rede complexa de circulação de gás, principalmente do GLP e este possui um acesso amplo com acesso desigual.

**Palavras-chave:** gás, redes, desigual.

**Abstract:** Gas is present in the daily lives of thousands of people in Brazil for the generation of energy, production of equipment, food and agricultural inputs. Gas is present in everyday life in the wide distribution through piped networks and especially in the resale of cylinders in various districts of the cities. Based on the above, our objective is to analyse the production, circulation and commercialisation, the geographical networks and the unequal access to gas in the city of Manaus. To highlight these three analytical contexts, we chose to conduct a bibliographical survey and interviews. Based on the surveys and analyses it is clear that there is a complex network of gas circulation, especially LPG, and that this has broad access with unequal access.

**Keywords:** gas, networks, unequal.

**Resumen:** El gas está presente en el día a día de miles de personas en Brasil para la generación de energía, producción de equipos, alimentos e insumos agrícolas. El gas está presente en la vida cotidiana en la amplia distribución a través de las redes de tuberías y, sobre todo, en la reventa de bombonas en diversos barrios de las ciudades. Con base en lo anterior, nuestro objetivo es analizar la producción, circulación y comercialización, las redes geográficas y el acceso desigual al gas en la ciudad de Manaus. Para poner de relieve estos tres contextos de análisis, hemos optado por realizar una encuesta bibliográfica y entrevistas. A partir de las encuestas y los análisis, queda claro que existe una compleja red de circulación de gas, especialmente de GLP, y que ésta tiene un amplio acceso con desigualdades.

**Palabras clave:** gas, redes, desigual.

## INTRODUÇÃO

A produção e a distribuição do gás na cidade de Manaus possui uma organização composta por uma complexa rede que envolve diferentes empresas no circuito espacial de produção do Gás Liquefeito de Petróleo – GLP <sup>[1]</sup> e do Gás Natural – GN <sup>[2]</sup>, com uma distribuição espacial capilar e atuação de diferentes empresas na venda de botijões principalmente.

O objetivo desse texto é analisar três aspectos referentes ao gás, primeiramente a produção e as empresas que atuam em cada momento de produção, seguidamente buscamos analisar a distribuição espacial e as diversas redes geográficas organizadas pelas empresas para efetuar a distribuição por meio de gasoduto urbano e, principalmente, por meio de botijões de GLP, por fim, buscamos pontuar que o acesso do gás ocorre de forma desigual na cidade de Manaus.

Para fazer as análises buscamos realizar um amplo levantamento bibliográfico sobre gás, organização e redes geográficas com base em leituras de textos acadêmicos como artigos, livros e teses, consultas em sites de jornais e oficiais das empresas distribuidoras e de venda, realização de entrevistas, levantamento de informações e dados no site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP e Companhia de Gás do Amazonas – Cigás. As representações utilizadas consistem em croquis elaborados no software Office PowerPoint e os mapas foram feitos por meio do software Quantum Gis.

O texto foi estruturado em 3 partes: a primeira parte aborda sobre a produção de GN e de GLP, suas diferenças e o circuito espacial da produção e distribuição do gás na cidade de Manaus; na segunda parte, abordamos as redes geográficas da distribuição de GN por dutos e de botijões de GLP na cidade; por fim, destacamos que a distribuição do gás ocorre com uma ampla capilaridade de distribuição e de venda de botijões, no entanto, a aquisição e o acesso ocorre de forma desigual em Manaus.

## PRODUÇÃO GN E GLP: CIRCUITOS ESPACIAIS DO GÁS

O gás utilizado na cidade de Manaus possui dois processos de distribuição e uma origem comum formada ao longo de milhões de anos no subsolo regional. A principal área de exploração fica na Província Petrolífera de Urucu <sup>[3]</sup>, que está situada na Bacia do Solimões no estado do Amazonas, com a existência de petróleo e gás em estrutura de composição sedimentar paleozóica intracratônica (BARATA; CAPUTO, 2007), tais reservas foram descobertas após pesquisas realizadas por parte da Petrobras a partir de 1978 e posteriormente houve a identificação das reservas e denominadas de sistema Jandiatuba-Juruá e Jandiatuba-Uerê, sendo as reservas do sistema Jandiatuba-Juruá a “mais importante, (...) responsável por 98,8% do equivalente das acumulações comerciais de óleo, gás e condensado da bacia” (REIS, et al, 2006, p. 117).

O petróleo e gás da Bacia do Solimões têm como “rocha geradora” os “folhelhos da Formação Jandiatuba, tendo como rocha reservatório os arenitos da Formação Juruá e como rocha selante, os evaporitos da Formação Carauari”<sup>[4]</sup> e o “início da geração do petróleo deu-se no Carbonífero por efeito de soterramento, sendo de extrema importância sua expulsão por efeito do calor das intrusões de diabásio ao longo do Triássico” e no sistema Jandiatuba - Uerê possui “uma quantidade ínfima de petróleo na bacia” (REIS, et al, 2006, pp. 116-117).

Tendo em vista a existência de reservas economicamente viáveis no estado do Amazonas, deu-se início a exploração de gás natural e de petróleo leve na bacia do Urucu, que foram descobertas após levantamentos geológicos e, em outubro de 1986, o primeiro poço teve o petróleo jorrado; e o início da operação comercial da exploração de petróleo em 1988, com o deslocamento efetuado entre os poços até o porto em Coari por meio do uso de balsas que navegavam pelo sinuoso e estreito Rio Urucu, somente em 1998 houve a conclusão de um oleoduto de 281km ligando a Província Petrolífera de Urucu até as margens do Rio Solimões, permitindo

o aumento de produção de gás natural e de petróleo, este último é do tipo gás associado ao petróleo, com três destinações: (i) uma parte é consumida (enviada para as unidades consumidoras por meio do gasoduto Coari-Manaus); (ii) uma outra parte não consumida é queimada nas torres flaring; (iii) e por fim, um volume considerável ainda é reinjetado nos poços (BRASIL, 2007).

a exploração desse sendo consumida (enviada para as unidades consumidoras por meio do gasoduto Coari-Manaus), uma outra parte não consumida é queimada nas torres flaring e por fim, um volume considerável ainda é reinjetado nos poços (BRASIL, 2007).

A exploração da reserva Petrolífera de Urucu ocorreu após 1988, tendo em vista o alargamento do consumo de eletricidade na cidade de Manaus oriundo da instalação das indústrias, crescimento demográfico e da baixa geração hidroelétrica da usina de Balbina<sup>[5]</sup>, com uma boa parte do consumo elétrico de origem térmico das unidades geradoras movidas até então a diesel, além disso, todo o petróleo e o derivado em GLP refinado na Isaac Sabbá abastece a capital amazonense e diversas cidades dos estados do Acre, Rondônia, Roraima, Pará e Amapá.

Uma parte da rede de deslocamento de GN passou por transformações após a construção de dutos entre as áreas de exploração até o rio Solimões na década de 1990 e entre os anos de 2006 até 2009, foram construídos o gasoduto entre o Terminal Coari até a cidade de Manaus, em um percurso de 661km com capacidade de vazão de 10 milhões de m<sup>3</sup> de GN.

A instalação das infraestruturas para a exploração e construção das redes de oleodutos e gasodutos foram resultados de investimentos de origem estatal para reduzir custos de exploração com a finalidade de manter uma fluidez contínua e segura de petróleo e gás entre as unidades de exploração até o porto e a refinaria Isaac Sabbá (fig. 1). A rede que compreende o gasoduto Coari-Manaus foi repassada para a empresa privada Engie no ano de 2019, quando foi realizada a venda da Transportadora Associada de Gás S.A. (D24AM 2019), em um contexto recente de desestatização das infraestruturas estatais.

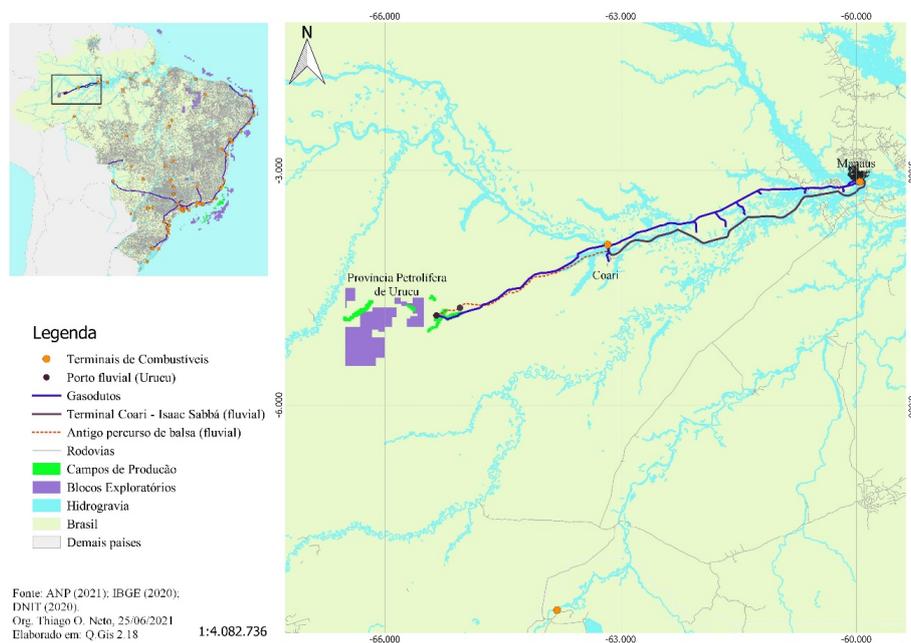


FIGURA 1

Redes de circulação de petróleo e de gás da província do Urucu até Manaus. Org. autores.

Fonte: Redes de circulação de petróleo e de gás da província do Urucu até Manaus. Org. autores.

Deve-se mencionar que o transporte fluvial de petróleo e GLP continua sendo realizado por meio de embarcações entre o porto localizado no município de Coari até a Refinaria Isaac Sabbá, na cidade de Manaus.

No âmbito regional, a produção de gás possui dois tipos: (i) o primeiro deles corresponde a produção de GLP oriundo do refino do petróleo por meio da Isaac Sabbá na cidade de Manaus; (ii) o segundo corresponde ao GN que é extraído dos poços na província de Urucu, tratados nas Unidade de Processamento de Gás Natural-UPGN e canalizado até a cidade de Manaus sob responsabilidade da TAG.S.A nesse percurso (fig. 2).

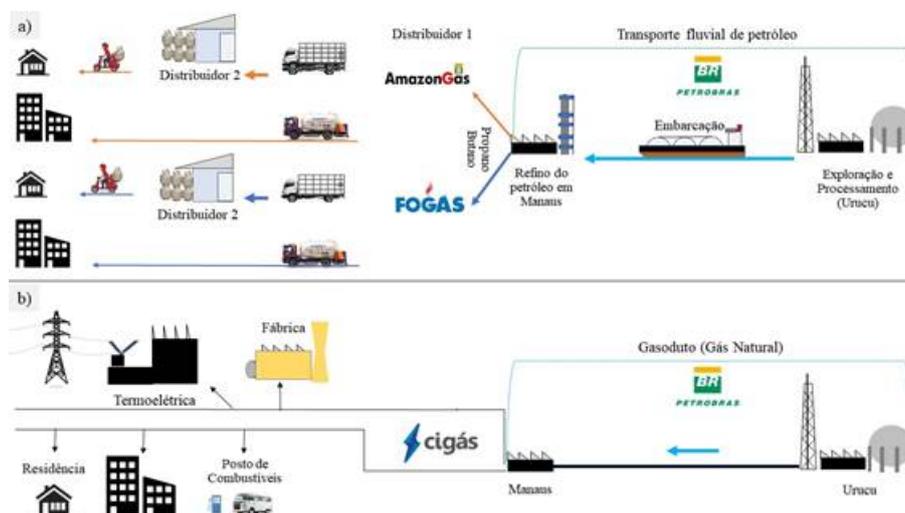


FIGURA 2

Circulação e transporte do gás: a) produção e distribuição do GLP para envasamento e comercialização em botijões; b) GN encanado distribuído em parte da cidade de Manaus. Org. autores.

Fonte: Circulação e transporte do gás: a) produção e distribuição do GLP para envasamento e comercialização em botijões; b) GN encanado distribuído em parte da cidade de Manaus. Org. autores.

Para compreendermos a distribuição de gás na cidade de Manaus precisamos pontuar que o processo de produção, transporte e comercialização faz parte do que denominamos de circuito espacial da produção, tal denominação forjada por Moraes (1985, p. 11) para explicar a “espacialidade da produção-distribuição-troca-consumo de um dado produto, e os círculos de cooperação como fundamentos da divisão espacial da produção”. Devemos, de início, destacar que existe o circuito espacial do gás, este, assim como os demais bens de consumo, possuem “diversas etapas pelas quais passaria um produto, desde o começo do processo de produção até chegar ao consumo final”, sendo possível identificar “todos os momentos da produção” (SANTOS, 1991, p. 49). Os círculos de cooperação mencionados por Moraes (1985) e também por Santos (1991) constituem na existência de articulações com relações econômicas nos diversos níveis e escalas entre as empresas que compõem o circuito espacial.

Com esse contexto, podemos identificar primeira a existência de 2 circuitos espaciais do gás na cidade de Manaus (fig. 2): (i) o primeiro oriundo do refino do petróleo em que se obtém o GLP e este é comercializado pelas duas principais empresas -Fogás<sup>[6]</sup> e AmazonGás<sup>[7]</sup>- de envase de botijões e de distribuição a granel, no primeiro temos uma articulação entre as empresas mencionadas com as diversas distribuidoras de revenda de botijões na cidade, no segundo com a distribuição em caminhões bobtail que ocorre predominantemente por meio das 2 empresas para fins de abastecer condomínios e estabelecimentos comerciais de alto consumo não atendidos pela rede de gás encanada; (ii) o segundo circuito ocorre com o predomínio das operações da Cigás, responsável pelo funcionamento da rede encanada de gás na cidade, pelo gerenciamento e ampliação da rede.

O deslocamento do petróleo entre os poços e unidades de armazenamento até o porto fluvial Terminal Coari nas margens do rio Solimões ocorre por meio do oleoduto Rio Solimões – Orsol I – e nesse mesmo percurso existe ainda um gasoduto que desloca GN. O transporte é realizado em navios tanque para o transporte de petróleo e GLP por meio da empresa Transpetro (TRANSPETRO, 2021). A partir do descarregamento das embarcações tanque no porto da refinaria Isaac Sabbá ocorre o armazenamento, refino e o fornecimento de GLP para as empresas Fogás e AmazonGás.

No primeiro grupo que encontramos diferentes atores e a existência de círculos de cooperação diretos como é caso das empresas envasadoras – Requalificadoras- e os distribuidores, mas é possível identificar ainda a existência de empresas que fornecem equipamentos como as unidades de abastecimento dos botijões, vasos para armazenamento de GLP, botijões, gaiolas, adesivos etc., e, em cada um destes, as empresas colaboram para o funcionamento do circuito espacial em diferentes tipos de cooperação.

No segundo grupo, encontramos uma operação realizada integralmente por meio de dutos que interligam diversas unidades consumidoras, com um gerenciamento realizado em caráter de monopólio por parte da Companhia de Gás do Amazonas-CIGAS em regime de concessão pública do estado do Amazonas.

O circuito do gás na cidade de Manaus possui ainda uma outra dimensão analítica possível de ser analisada: as redes instituídas para comercializar e abastecer com GN e a pulverizada rede de revenda de botijão com GLP.

## AS REDES GEOGRÁFICAS DO GLP E GN

O circuito espacial do GLP na cidade de Manaus denota a existência de uma complexa e densa articulação entre diferentes lugares com as unidades das requalificadoras e envasadoras, estas formam os dois principais nós da rede de distribuição de GLP na capital amazonense. O princípio da rede de distribuição está centrado na atuação de empresas que estabelecem mecanismos de expansão empresarial e de controle das operações por meio de fluxos diversos e pontos de articulação local.

As redes de distribuição de gás possuem uma diversidade de infraestruturas fixas e organizadas hierarquicamente entre as empresas e os distribuidores. O primeiro caráter da rede que podemos identificar é a existência de objetos técnicos fixos e articulados pelos fluxos de veículos que permitem deslocar GLP de uma empresa aos revendedores e destes para as unidades consumidoras. Nesse primeiro contexto, devemos destacar que a rede é composta por “um conjunto de localizações geográficas interconectadas entre si por um número de ligações” (CORRÊA, 1997, p. 107) “articuladas entre si por meio de vias e fluxo” (CORRÊA, 2012, p. 200) e nestas localizações encontramos a existência de diversos objetos geográficos e técnicos que fazem parte da produção e da circulação do GLP.

Duas características da rede de GLP que devemos mencionar consiste em: (i) redes enquanto fluxos de mercadorias compostas pelos botijões e tanques com GLP deslocados internamente na cidade de Manaus por meio de caminhões e para outras cidades com o uso das rodovias e majoritariamente pelos deslocamentos fluviais em balsas, exigindo técnicas mais eficazes para deslocar maior quantidade, menor tempo, custo e calado no caso das balsas; (ii) a outra dimensão é composta pelos fluxos informacionais entre as unidades das empresas e entre as empresas e as revendas.

A inserção do meio técnico científico e informacional (SANTOS, 1996) está presente na produção, circulação e consumo de GLP, isso denota para a existência de redes que operam também no âmbito virtual, com uma circulação rápida de informações entre a empresa, os revendedores e os consumidores que fazem as solicitações por meio de aplicativos e ligações.

A rede de distribuição de GLP está intrinsecamente relacionada a urbanização da cidade com a edificação de novas construções e uma concentração demográfica que supera os 2 milhões de habitantes no ano de 2020 (IBGE, 2021).

A rede material do GLP corresponde às infraestruturas fixas, móveis e aos trabalhadores que dão movimento ao circuito espacial interligando a produção à distribuição e ao consumo. De acordo com Corrêa (2012), as redes geográficas podem ser analisadas levando em consideração três dimensões: organizacional, temporal e espacial. Na primeira, segundo o autor, devem ser levados em consideração: os agentes sociais que no caso do GLP inclui o Estado que estabelece a regulação das atividade por meio da ANP com atuação de empresas como a Petrobras na prospecção, exploração, refino, armazenamento e comercialização; a origem é planejada pelo Estado e pelas empresas que atuam; com fluxos de mercadoria (GLP) e de informações; a

função principal do GLP é a cocção nas cozinhas das residências e estabelecimentos comerciais; possui uma existencial real e com redes informacionais na operação, que é formal, tendo atuação de agentes informais na revenda em varejo nos bairros; a organização da atividade é hierárquica.

No que tange a dimensão temporal, podemos destacar que a rede de GLP envolve operações que já ocorrem há décadas, com velocidades de distribuição mediana realizadas por veículos automotores e motocicletas, com fluxos instantâneos de informações que reforçam ainda mais as articulações entre empresas de envase e as vendas por meio do envio de botijões de forma permanente.

A terceira diz respeito a dimensão espacial que, no caso do GLP são 2, a primeira com o fornecimento para diversas cidades amazônicas e a segunda no interior da cidade de Manaus, sendo que na primeira a rede apresenta uma forma solar (fig. 3a) e a distribuição interna da cidade apresenta a forma espacial solar com um formato em leque (fig. 3b) onde o feixe – nó da rede – está centrado na localização das unidades de envasamento de botijões da Fogás e da AmazonGás no Distrito Industrial, próximo a refinaria Isaac Sabbá. As “varetas” são as ligações de distribuição – arcos – entre estas unidades com as revendedoras. As duas formas espaciais denotam a existência de um nó de rede central, indicando uma posição hierárquica. Para Corrêa (2012, p. 206), a rede solar “denota uma estrutura social fortemente concentrada em uma cidade-primaz (...). Este tipo de rede concentra a vida econômica, política e cultural do território que controla”.

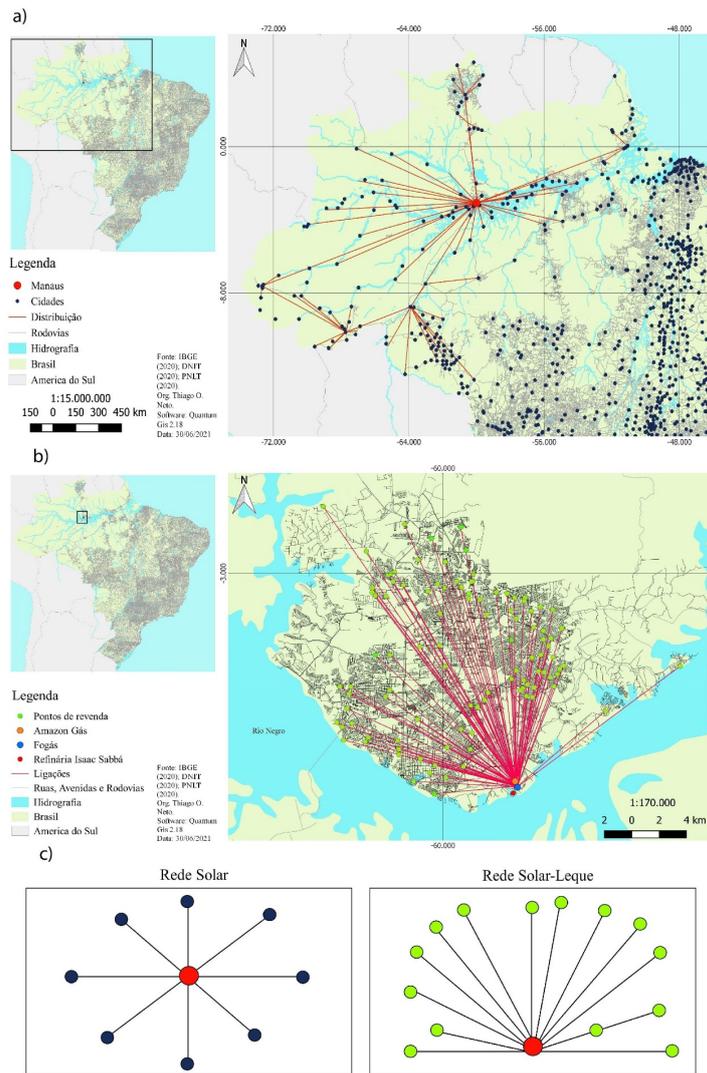


FIGURA 3

**Figura a e b:** Formas espaciais da rede de GLP: a) rede solar na Amazônia com os deslocamentos das duas distribuidoras. Org. autores; b) principais revendedores de GLP em botijas na cidade de Manaus, não sendo possível incluir todas as revendas em decorrência da enorme pulverização de pontos e de linhas; c) diferentes tipos de rede: solar na distribuição de GLP na Amazônia a partir de Manaus e solar-leque na escala urbana da distribuição. Org. Autores.

Fonte: GLP

De acordo com Santos ([1978] 2013, p. 109) existe um jogo dialético entre concentração e dispersão, tendo a rede como resultado de um jogo de fatores, existindo elementos e formas de concentração e elementos e formas de dispersão. Nestas duas últimas, tomando o caso do GLP, podemos destacar que a concentração está vinculada ao próprio processo de industrialização, centralidade de atividades e da localização da refinaria implantada em 1957, enquanto que a dispersão corresponde a pulverização das revendas de GLP que devem ser entendida como uma estratégia capitalista de organização da atividade.

Após a distribuição do GLP por parte da refinaria Isaac Sabbá para as duas empresas responsáveis pela revenda no atacado, inicia-se um processo de distribuição e de articulação em rede entre a Fogás e a AmazonGás com as diversas revendas autorizadas na cidade, as revendedoras responsáveis pela comercialização no varejo são composta por estabelecimentos comerciais como pequenos mercados,

distribuidoras de bebidas, água mineral e botijas, posto de combustíveis e aqueles que atuam somente a revenda das botijas. De acordo com a ANP (2021a), na capital amazonense tem 796 revendedores autorizados, destes 470 fazem a revendas dos botijões envasados pela Fogás, 317 da AmazonGás e 9 independentes.

O controle efetuado pelas empresas e a ANP indica que a distribuição é estabelecida mediante contratos formalizados, mas a comercialização não ocorre somente nesse âmbito, existe na cidade um conjunto de revendas não autorizadas, estas ocorrem por meio da compra de botijões das revendas autorizadas e são comercializadas em comércios que realizam a venda de outros produtos e até outros derivados de petróleo.

Uma das dimensões das redes pode ser encontrada do ponto de vista espacial, quando se identifica as empresas e os locais de revenda autorizadas; a outra dimensão consiste no controle que existe dentro dessa rede. A rigor, o processo de “concessão” e de autorização para realizar a revenda das botijas de GLP ocorre mediante uma solicitação dos interessados às empresas distribuidoras e estas analisam a localização e a potencialidade de comercialização das botijas tendo como base a existência de outras revendas no bairro ou zona, destaca-se ainda que para as operações é necessária a autorização da ANP e de estrutura para o armazenamento adequado dos botijões com padronização visual, extintores, balança e um escritório (FOGÁS, 2021a). Outro aspecto que deve ser mencionado é a existência de técnicas informacionais na gestão da revenda de acesso exclusivo para as diversas revendas e aplicativos que permitem ao público realizar a solicitação e a compra de botija de GLP (FOGÁS, 2021a; AMAZONGÁS, 2021).

Os aplicativos dispõem de funcionalidades ligadas à gestão da revenda: vendas, simulação de relatório contábil, organização dos itens de adequação, loja do revendedor, informação do seu estoque, acompanhamento do programa de performance e outros acessos exclusivos.

Na dimensão espacial da distribuição de GLP (fig. 4), podemos identificar que ela ocorre de duas maneiras: (I) a primeira conta com o uso de caminhões tanque bobtail que desloca vários metros cúbicos de GLP da unidade de envasamento até um estabelecimento comercial e condomínio vertical para fins de abastecer os tanques estacionários; (II) a segunda é composta pela pulverização de locais responsáveis pela comercialização dos botijões de GLP com um sistema de distribuição composto pelos caminhões e funcionários das envasadoras (distribuidor 1) que distribuem até os locais de revenda autorizada os botijões cheios e recolhe os vazios, a segunda rede de comercialização articula o local de revenda (distribuidor 2) com os compradores residenciais e comerciais, tendo ainda a existência de compra e de revenda entre o distribuidor 2 com o distribuidor 3, este último é composto pelos estabelecimentos que iniciam as operações nas áreas periféricas da cidades e que, em alguns casos, trata-se um revendedor não autorizado e de pouca movimentação com atuação local.

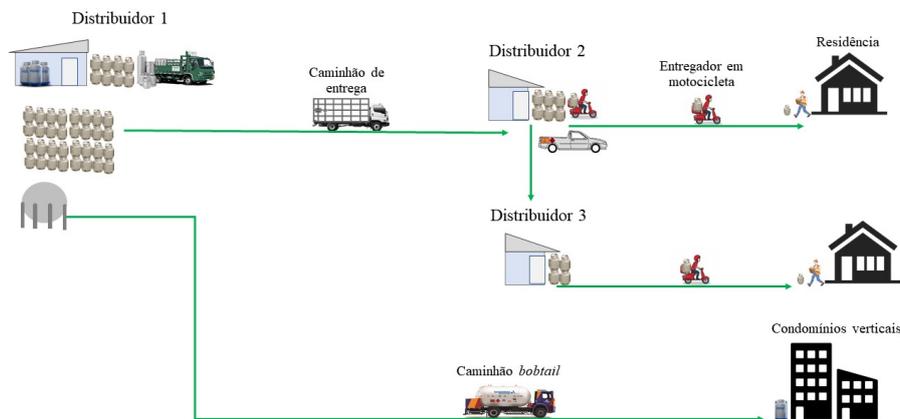


FIGURA 4  
Distribuição do GLP entre as empresas envasadoras e os revendedores. Org. autores.  
Fonte: Distribuição do GLP

Em cada etapa de comercialização do GLP tem uma extração de valor oriunda dos custos de produção, impostos e lucros (fig. 5). A primeira composição do valor é identificada pelos custos de produção e lucros por parte da Petrobras, a segunda composição é oriunda dos impostos[8] que incide na comercialização como Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços-ICMS, Programa de Integração Social-PIS e o Programa de Formação do Patrimônio do Servidor Público-PASEP (PIS/PASEP) e Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social-CONFINS, custos e lucros pelas empresas de distribuição como a Fogás e AmazonGás, por fim, os custos e lucros com a revenda das botijas no varejo.

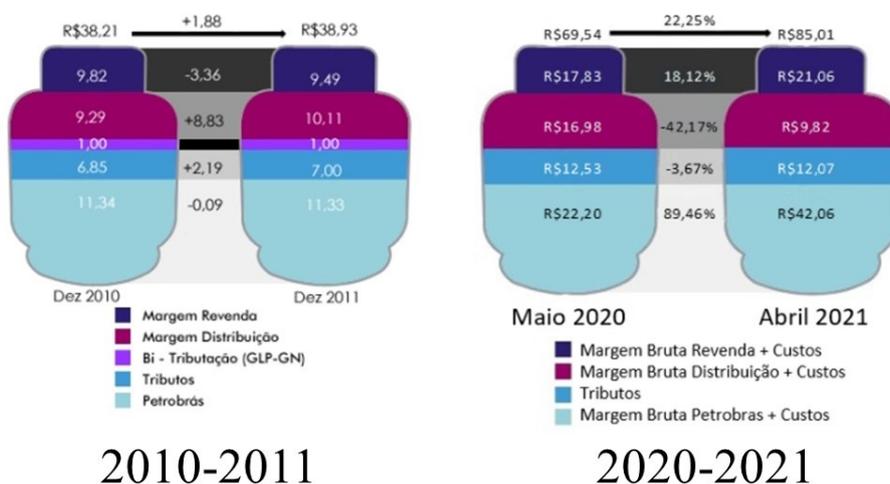


FIGURA 5  
Composição do preço do GLP.  
Fonte: Sindigás (2021b)

A estrutura formada entre as empresas que fornece o GLP, distribuidora central e as demais distribuidoras, constituem em diferentes níveis de terceirização, está compreendida por Silveira e Felipe Junior (2017, pp. 419-420) enquanto um procedimento que consiste em delegar a terceiros diferentes funções “com objetivo de otimizar as atividades” sendo considerada “uma técnica de administração” em “que possui um terceiro [que atua] nas relações clássicas de trabalho, ou seja, empregador e empregado”, com as “funções e atividades transferidas a outras pessoas e empresas podem representar etapas do processo de produção ou serviços de

assistência” no caso do circuito espacial do GLP, trata-se de completar as etapas entre a produção e o consumo, onde as empresas terceirizadas atuam de forma significativa e majoritária na distribuição pulverizada com diversos estabelecimentos comerciais.

A terceirização enquanto técnica administrativa constitui-se em um “processo pelo qual determinada empresa, visando alcançar redução de custos, assim como maior qualidade e produtividade, repassa a outra a função de serviço ou de produção de bens”, representando “uma parceria estabelecida entre diferentes pessoas jurídicas, e o contrato firmando determina as responsabilidades, deveres e direitos cabíveis a cada uma das partes envolvidas” (SILVEIRA; FELIPE JUNIOR, 2017, p. 420). A terceirização constitui-se em círculos de cooperação entre as empresas – Fogás e AmazonGás – com os diversos revendedores autorizados, sendo estes com diversos equipamentos que realizam e completam o circuito com as entregas de botijas cheias de GLP e recolhe as botijas vazias.

O serviço de fornecimento, ampliação e de gestão da rede de abastecimento de GN na cidade de Manaus é realizado por meio da CIGAS, que desde 2011 opera e amplia o fornecimento por meio de uma rede canalizada que se estende por duas partes da cidade (fig. 6). Nos primeiros 4 meses de 2021 houve aumento de 26,6% no consumo industrial de GN em relação ao mesmo período de 2020, aumentando de 115,3 mil m<sup>3</sup>/dia para 145,9 mil m<sup>3</sup>/dia, enquanto o consumo residencial de gás encanado teve uma média de apenas 828 m<sup>3</sup>/dia, o segmento comercial manteve um consumo médio diário de 2,3 mil m<sup>3</sup> enquanto o veicular teve 11,2 mil m<sup>3</sup>/dia, sendo o maior consumo direcionado para a geração elétrica na ordem de 4,69 milhões de m<sup>3</sup>/dia (G1, 2021).

Com base nesses valores, fica claro que o maior volume consumido de gás dos 4,85 milhões de m<sup>3</sup>/dia foi oriundo das termoeletricas, o que sinaliza um baixo consumo industrial e residencial de GN perante uma ampla oferta de gás na província do Urucu e da capacidade técnica e infraestrutural instalada capaz de movimentar até 10 milhões de m<sup>3</sup> por dia.

A infraestrutura composta pelos dutos teve seus traçados delineados na área urbana voltado para atender os maiores consumidores compostos, primeiramente pelas usinas termoeletricas e industriais, posteriormente a expansão para atender os serviços e residências. Esse planejamento executado se justificou, segundo René Levy<sup>[9]</sup>, para fins de se obter maior renda em caixa para aplicar e permitir investimentos na ampliação da rede de GN<sup>[10]</sup> e atender novos consumidores residenciais e comerciais.

O abastecimento de GLP e de GN atende uma ampla parcela do comércio e dos moradores da capital amazonense, no entanto, a distribuição espacial da rede de GN e a renda familiar ou individual não permite realizar a aquisição do gás para cocção.

### *UM ACESSO DESIGUAL!*

Com base no que foi exposto, podemos identificar que existem duas redes de distribuição de gás na cidade de Manaus, a primeira abastece diversos lugares de forma desigual por meio da rede de gasodutos, enquanto na segunda rede o acesso não é uniforme, apesar de existir uma pulverização de estabelecimentos de comercialização autorizada ou não de botijões de GLP nos bairros periféricos.

A existência pulverizada de revendas e a existência de uma rede de GN não significa que o acesso das famílias e das pessoas ao gás para fins de cocção ocorra de forma plena, com base nas necessidades de consumo, a rigor, nota-se um acesso desigual oriundo da baixa renda das famílias e das pessoas e uma distribuição concentrada na oferta de GN que abastece, majoritariamente, usinas termoeletricas, industriais, residências em condomínios verticais e veículos com Gás Natural Veicular - GNV.

O acesso possui dois contextos importantes: (i) a existência da disponibilidade do serviço ou do produto para consumo, a rigor, isso ocorre na cidade com a comercialização de gás que acontece de forma pulverizada com vários estabelecimentos realizando a revenda; (II) somente a existência do serviço e do produto para o

consumo por meio da compra não sinaliza oferta de forma plena e acessível para todos, estando aí um dos principais problemas da comercialização de gás, pois o acesso por meio da compra é de maneira desigual na cidade, tendo em vista a diferença de renda e a existência de pessoas e de famílias de baixa renda.

Diversos mecanismos foram instituídos nas primeiras décadas do século XXI para manter equilibrado o valor de comercialização do gás, principalmente o GLP fornecido em botijões, um deles foi o Auxílio-Gás criado pelo Governo Federal em 2001 e incorporado ao programa Bolsa-Família em 2003, o segundo foi a manutenção do valor do GLP com subsídio por parte da Petrobras entre 2003 até 2019, quando se constituiu o fim da prática de preços diferenciados (MOURA, 2019) e, desde 2019, entrou em vigor “a política atual de preços do gás de cozinha [que] prevê reajustes sem periodicidade definida” atrelando o preço ao “dólar e a cotação internacional do petróleo” e, em 2017, “o botijão inicialmente foi reajustado mensalmente, mas passou a ter o preço revisado a cada três meses, numa política que vigorou até o fim de 2018” (CORREIO BRAZILIENSE, 2021). A cotação internacional volátil, segundo Araújo Junior (2009), constitui em preocupações ao governo brasileiro nas primeiras décadas do século XXI e, para lidar com o problema da volatilidade dos preços do GLP, o governo deveria instituir mecanismos, tais como:

- (a) tabelamento dos preços oferecidos ao consumidor final;
- (b) controle das margens de comercialização em todas as etapas da cadeia produtiva;
- (c) subsídios cruzados entre tipos diversos de combustíveis;
- (d) subsídios diretos ao consumidor final;
- (e) preços diferenciados cobrados pela Petrobras às empresas distribuidoras conforme a embalagem final do GLP (ARAÚJO JUNIOR, 2009, p. 1).

O fim da prática de preços diferenciados faz parte da raiz do problema da elevação do preço do botijão de GLP aos consumidores, a redução da carga tributária em si não garante a diminuição contínua do valor do botijão em atacado e varejo, de todo modo, as alterações feitas buscaram atender as demandas de mercado e tentar reduzir o valor de outros derivados de petróleo.

Outro aspecto da distribuição desigual encontra-se na atualidade com a pandemia ocasionada pelo vírus Sars-Cov-2, que potencializou ainda mais as desigualdades sociais e econômicas com o desemprego oriundo da redução e da paralisação de serviços e industriais (ALBUQUERQUE; RIBEIRO, 2020; CATAIA, 2020; VOMMARO, 2021), repercutindo na redução de renda familiar e de aquisição da botija de GLP. Em momentos de crises econômicas com redução de empregos, as famílias afetadas passam a utilizar lenha ou carvão para cocção. No ano de 2018, o Brasil (quadro 1) somava 14 milhões de lares que utilizavam lenha e carvão em substituição ao GLP (GRANDRA, 2019).

**QUADRO 1**  
Domicílios e o uso de combustíveis para a cocção (Mil unidades).

Escala	Total	GLP em botijão	Gás encanado	Lenha ou carvão	Energia Elétrica	Outro combustível
Brasil	72.395	65.929	5.459	13.989	42.264	89
Amazonas	1.100	1.058	18*	242	217	0
Manaus	657	636	16*	34	143	0

Org. pelos autores. Fonte: (IBGE, 2019).

\* inclui dados de domicílios abastecidos pela rede da Cigás e condomínios verticais que fazem o uso de gás encanado sem ligação com a rede da Cigás

Os dois elementos – aumento do valor das botijas (MÁXIMO, 2021) e a crise econômica acentuada com a pandemia – de forma combinada contribuíram negativamente para a redução do consumo de GLP em algumas famílias, apesar de, em escala nacional, ter tido aumento do consumo tendo em vista que uma parte da população passou um período de tempo em casa resultando em maior consumo de GLP (ANP, 2021b)

e mesmo com esse cenário, ainda apresentou queda no consumo de GLP (CORREIO BRAZILIENSE, 2021)<sup>[11]</sup>.

O segundo contexto a pontuarmos consiste na distribuição espacial desigual da rede de gasodutos de GN na cidade, com duas frações territoriais atendidas: a primeira consiste na área do Distrito Industrial I e II; a segunda consiste na ligação entre o centro da cidade até os primeiros quilômetros das rodovias AM-010 e BR-174, onde localizam-se também indústrias da Zona Franca e duas usinas termoeletricas a gás<sup>[12]</sup>.

Os ramais construídos para abastecimento de GN e a proposta de expansão destes centra-se em frações territoriais da cidade que apresenta a existência de condomínios residenciais verticais e a maior concentração de renda com famílias de maior poder aquisitivo (fig. 6) com base os dados censitários disponíveis pelo IBGE que data do ano de 2010.

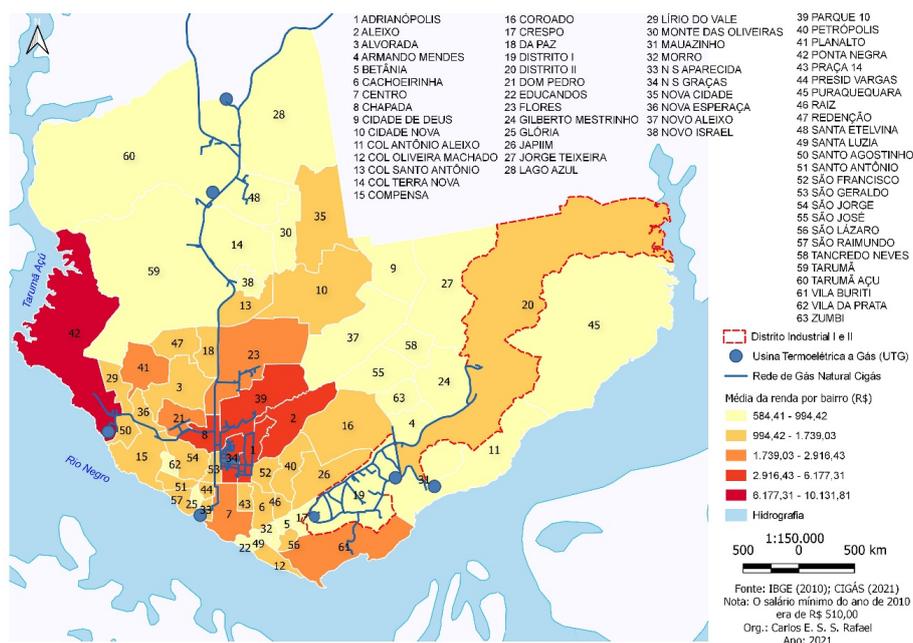


FIGURA 6  
 Redes de GN, Usinas Termoeletricas a Gás-UTG e a renda familiar por dados censitários de 2010 da cidade de Manaus  
 Fonte: IBGE (2010)

De acordo com a Cigás (2021), o valor do metro cúbico (m<sup>3</sup>) do GN, com imposto para uso residencial coletivo, é de R\$ 3,00 e individual de R\$ 4,37, enquanto o m<sup>3</sup> de GLP em botijão no varejo custa R\$ 17,88 levando em consideração que o botijão mais comumente utilizado no país <sup>[13]</sup> e na cidade de Manaus é de 13kg, com uma capacidade de armazenamento de 5,2 m<sup>3</sup> de GLP <sup>[14]</sup> custando entorno de R\$ 93,00 entre os dias 27/06/2021 a 03/07/2021 (ANP, 2021c). Com base nesses valores, o consumo de 5,2m<sup>3</sup> de GN tem um custo de R\$ 15,60 e R\$ 22,72, já para o GLP o valor passa de R\$ 90,00 <sup>[15]</sup> em diversas revendas na cidade <sup>[16]</sup>, isso denota um contexto no qual as áreas da cidade que possuem o serviço de gás encanado GN pagam valores mais baixos <sup>[17]</sup> que os demais consumidores residenciais que não são atendidos pela rede de dutos de GN e resta a opção de adquirir o GLP das distribuidoras.

Kamimura *et. al.* (2004) destacam que o uso de GN ao invés do GLP no âmbito residencial possui algumas diferenças positivas aos consumidores referentes as vantagens no preço, tecnológica, ambiental e monopolística, sendo uma vez “estabelecida a rede de distribuição de gás em um bairro, dificilmente o consumidor continuará optando pelo GLP”.

A diferença espacial reforça uma outra contradição, quem paga mais corresponde a maior parte dos moradores da cidade e inclui as áreas de baixa renda, enquanto que as áreas de maior concentração de renda e que inclui os condomínios verticais são abastecidos pelo GN pagando menos pelo uso do fluido.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O gás utilizado para cocção, indústria e nas termelétricas tem sua origem nos processos de formação geológica da Bacia do Solimões, com sua extração do subsolo a partir da década de 1980 no estado do Amazonas. Este gás possui dois importantes circuitos espaciais portadores de redes organizadas diferentemente com objetos técnicos, como os gasodutos para distribuir o GN nas unidades consumidoras e o estabelecimento de revendas para a distribuição e de comercialização de GLP na cidade de Manaus.

A alteração da rede de abastecimento de GLP está condicionada ao aumento da densidade demográfica e a criação de novos bairros, conjuntos e condomínios, também é condicionada pelas ações da companhia responsável pelo gasoduto que direciona os ramais para as áreas específicas de consumo.

Como foi exposto, o circuito espacial do GLP possui diversas empresas que, articuladas com as distribuidoras -Fogás e AmazonGás-, comercializam os botijões em uma estrutura administrativa pautada na terceirização majoritária da revenda, isso ocorre enquanto uma estratégia voltada para potencializar a competitividade, conquista de mercado e obtenção de lucros.

No cruzamento de informações entre a existência de rede de GN e a renda pelos setores censitários da cidade de Manaus, ficou claro que os locais atendidos possuem maior renda, além disso, o custo de aquisição do GN é inferior ao do GLP.

Por fim, algumas ações poderiam ser instituídas para permitir o maior acesso de GN por meio da ampliação da rede de dutos, atendendo, desse modo, bairros, residências e comércios de forma geral e também ações com mecanismos para possibilitar aquisição de GLP em botijões pelas famílias de baixa renda.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABGÁS. Uso residencial.

ALBURQUERQUE, Mariana Vercesi de; RIBEIRO, Luis Henrique Leandro. Desigualdade, situação geográfica e sentidos da ação na pandemia da COVID-19 no Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 36, nº 12, 2020.

AMAZONAS. Cigás promove reunião com Arsepam para apresentar ações de fortalecimento do mercado do gás natural. Governo do Amazonas, 27/05/2021.

AMAZONGÁS. Plataforma revendedor. Acesso em: 24 de jun. de 2021.

ANP. Revenda de GLP, tabela, Data: 11/07/2021, Hora: 12:58:41.

ANP. Comercialização de combustíveis em 2020 teve queda de 5,97% na comparação com 2019 devido à pandemia. Anp, 06 de abr. de 2021.

ANP. Síntese dos Preços Praticados - MANAUS Resumo I - GLP R\$/13kg Período: De 27/06/2021 a 03/07/2021. Disponível em: < [https://preco.anp.gov.br/include/Resumo\\_Por\\_Municipio\\_Posto.asp](https://preco.anp.gov.br/include/Resumo_Por_Municipio_Posto.asp) > Acesso em: 11 de jul. de 2021c.

ARAÚJO JUNIOR, José Tavares. A evolução recente dos preços de GLP. Ecostrat Consultores, 2009.

BARATA, Cleber Furtado; CAPUTO, Mário Vicente. Geologia do petróleo da Bacia do Solimões. O “estado da arte”. In: 4º PDPETRO, Campinas, 2007, pp. 1-10.

BRASIL. Gasoduto Coari-Manaus e Província Petrolífera de Urucu: Um marco no desenvolvimento do país. Relatório sobre a visita realizada pelos membros da Comissão da Amazônia, Integração Nacional e de Desenvolvimento Regional da Câmara dos Deputados. Brasília: Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações, 2007.

- CATAIA, Márcio. Civilização na encruzilhada: globalização perversa, desigualdades socioespaciais e pandemia. *Tamoios*, v. 16, nº 1, 2020, pp. 232-235.
- CORRÊA, Roberto Lobato. Dimensões de análise das redes geográficas. In: CORRÊA, Roberto Lobato. *Trajetórias geográficas*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1997, pp. 107-118.
- CORREA, Roberto Lobato. Redes geográficas: reflexões sobre um tema persistente. *Revista Cidades*, v. 9, n. 16, 2012, pp. 199-218.
- CORREIO BRAZILIENSE. Gás de cozinha sobe mais que o dobro da inflação em 2020. 12 de jan. de 2021.
- CIGÁS. Tarifas do Gás Natural Canalizado. Tabela Tarifa 11/2021.
- D24AM. Petrobras vende o gasoduto de Urucu Fonte: D24am. [13/06/2019].
- FOGÁS. Revenda de gás. 2021a
- FOGÁS. GLP x Gás Natural x Energia Elétrica.
- GRANDRA, Alana. Preço do gás e desemprego elevam uso da lenha para cozinhar no Brasil. Agência Brasil, 30 de jun. de 2019.
- G1. Consumo de gás natural em indústrias do PIM cresce 26,6% nos primeiros quatro meses de 2021. G1, 04 de jun. de 2021.
- IBGE. Manaus
- IBGE. Tabela 6739 – Domicílios e Moradores, por tipo de combustível utilizado na preparação de alimentos. 2019. Acesso em: 25 de jun. de 2021.
- LOSEKANN, Luciano; ALMEIDA, Edmar Luiz Fagundes; RODRIGUES, Niagara; RAEDER, Francisco Teixeira; ROMEIRO, Diogo Lisboa; SOARES, Gustavo; PRADE, Yanna Clara. Impactos da crise sanitária da COVID-19 nos mercados de energia do Brasil. *Econômica – Niterói*, v. 22, n. 1, pp. 31–57, 2020.
- KAMIMURA, Arlindo; SAUER, Ildo Luis, GUERRA, Sinclair. M. G. Aspectos concorrenciais na previsão de demanda: o Gás Natural versus GLP no setor residencial. São Paulo: USP, 2004.
- MÁXIMO, Wellton. Gás de cozinha sobe mais que o dobro da inflação em 2020. Agência Brasil, 12 de jan. de 2021. Disponível em: Acesso em: 27 de jun. de 2021.
- MOURA, Thaís. CNPE acaba com política de subsídio no gás de cozinha. *Correio Braziliense*, 29 de ago. de 2019. Disponível em: <[https://www.correio braziliense.com.br/app/noticia/economia/2019/08/29/internas\\_economia,779773/cnpe-acaba-com-politica-de-subsidios-no-gas-de-cozinha.shtml](https://www.correio braziliense.com.br/app/noticia/economia/2019/08/29/internas_economia,779773/cnpe-acaba-com-politica-de-subsidios-no-gas-de-cozinha.shtml)> Acesso em: 25 de mai. de 2021.
- MORAES, A. C. R. Os circuitos espaciais da produção e os círculos de cooperação no espaço. São Paulo, 1985. Mimeografado.
- MULTINER. Usina Termelétrica.
- REIS, Nelson Joaquim; ALMEIDA, Marcelo Esteves; RIKER, Silvio Lopes; FERREIRA, Amaro Luiz. *Geologia e Recursos Minerais do Estado do Amazonas*. Manaus: CPRM, 2006. 125f.
- SANTOS, Milton. *Metamorfose do espaço habitado*. 2ª ed. São Paulo: Hucitec, 1991.
- SANTOS, Milton. *A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção*. São Paulo: Edusp, 1996.
- SANTOS, Milton. *O trabalho do geógrafo no terceiro mundo*. São Paulo: Edusp, [1978], 2013.
- SINDIGÁS. Tributos no GLP.
- SINDIGÁS. Composição do preço do botijão.
- SILVEIRA, Márcio Rogério; FELIPE JUNIOR, Nelson Fernandes. Terceirização. In: SPOSITO, Eliseu Saveiro. *Glossário de Geografia Humana e Econômica*. São Paulo: Editora Unesp, 2017, pp. 419-434.
- TRANSPETRO. Terminais aquaviários. Disponível em: <<http://transpetro.com.br/transpetro-institucional/nossas-atividades/dutos-e-terminais/terminais-aquaviarios/coari-am.htm>> Acesso em: 23 de jun. de 2021.
- PETRONOTICAS. Companhia Energética Manauara aposta em economia na conversão para o gás de sua usina térmica. *Petronotícias*, 31 de ago. de 2020. Acesso em: 23 de jun. de 2021.
- ULTRAGAS. UltraDicas. Ultragás, 08 de ago. de 2017.

ULTRAGAS. Ultragás.

VOMMARO, Pablo A. O mundo em tempos de pandemia: certezas, dilemas e perspectivas. *Revista Direito e Praxis*, v. 12, n. 2, 2021, pp. 1095-1115.

## NOTAS

[1] GLP é formado principalmente por butano (C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>) e propano (C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>).

[2] GN é formado principalmente por metano (CH<sub>4</sub>).

[3] “A jazida do Polo Urucu inclui reservas atuais da ordem de 21,262 milhões de m<sup>3</sup> de óleo e condensado e 62,886 bilhões de m<sup>3</sup> de gás. A principal zona produtora é conhecida como Juruá – 70 e encontra-se em torno de 2.400 m de profundidade” (REIS, et al, 2006, p. 117).

[4] De acordo com Barata e Caputo (2007, p. 1) as “rochas geradoras principais, representadas pelos folhelhos radioativos devonianos (Frasniano Superior) da Formação Jandiatuba, com espessura máxima de 40 a 50 m e carbono orgânico total (COT) máximo de 8,25%. As rochas geradoras secundárias são os folhelhos devoniano-carboníferos (Fameniano Superior-Tournasian), também pertencentes à Formação Jandiatuba”.

[5] Usina Hidroelétrica de Balbina tem uma capacidade máxima instalada de 250MW e o consumo de Manaus chega aproximadamente 1.100MW.

[6] A Sociedade Fogás Ltda foi fundada na cidade de Manaus em 20 de agosto de 1956 pelos irmãos Samuel, Israel e Saul Benchimol.

[7] A Distribuidora de Gás Liquefeito de Petróleo Ltda foi fundada em 1992 na cidade de Manaus.

[8] De acordo com a Sindigás (2021a) o valor dos 3 impostos no estado do Amazonas resulta em um valor de R\$ 19,30 para um botijão de 13kg no mês de junho de 2021.

[9] Em entrevista realizada com o Diretor-presidente da CIGÁS nas dependências da companhia na cidade de Manaus no dia 22 de junho de 2021.

[10] A “estimativa é de um salto no número de unidades consumidoras contratadas, passando dos atuais 5,6 mil para mais de 21 mil em 2025” e a ampliação da atual de 162 quilômetros para 310 quilômetros até 2025 com “investimento global de R\$ 760 milhões” (AMAZONAS, 2021).

[11] “A crise sanitária da COVID-19 afetou todos os mercados de gás e gás natural liquefeito (GNL) com queda histórica da demanda e pressão sobre os preços locais e internacionais (...) A demanda de gás europeia caiu 7% nos cinco primeiros meses de 2020, em comparação com o mesmo período de 2019. O impacto foi sentido especialmente no setor elétrico, com redução do consumo de gás entre 10% e 60% nos países durante o período de lockdown” (LOSEKANN, et al, 2020, p. 42).

[12] Uma usina é da Companhia Elétrica Manauara de 92MW na AM-010 (PETRONOTICIAS, 2021) e Usina Termelétrica Cristiano Rocha de 65MW localizado na rodovia BR-174 (MULTINER, 2021).

[13] Fonte: Ultragas (2021).

[14] 1m<sup>3</sup> de GLP pesa 2,50 kg (ULTRAGÁS, 2017).

[15] Não se levou em consideração o poder calorífico do GN ou GLP, a rigor o GLP possui maior poder calorífico que o GN, sendo que o GLP possui 01 Kg = 11.500 KCal 100% e o GN 01 m<sup>3</sup> = 9.400 KCal 70%, além disso, o GLP possui como unidade de medida o quilo e o GN, o metro cúbico. Ver mais em: Fogás (2021b).

[16] Informações foram obtidas por meio de ligações telefônicas para 3 revendedores e os valores diz respeito aos botijões de 13kg e levou-se em consideração os valores médios disponibilizados pela Anp (2021c).

[17] De acordo com ABGÁS (2021) o uso de GN representa vantagens econômicas.