

Gás para desenvolvimento ou apenas dinheiro?

Por: Joseph Hanlon e Adriano Nuvunga

O gás de Moçambique pode ser usado para promover industrialização e desenvolvimento rural desde que, a partir de agora, sejam feitas as opções correctas. As actuais prioridades vão para os megaprojectos baseados na exportação, que prometem altos rendimentos mas que, tal como os megaprojectos anteriores, fazem pouco pela criação de empregos ou pela redução da pobreza. Os megaprojectos custando dezenas de bilhões de dólares são essenciais, mas o Conselho de Ministros pode orientar as negociações de maneira a darem a prioridade mais alta à utilização do gás para criar uma indústria nacional e empregos, mesmo que reduza as receitas a curto prazo.

Moçambique tem uma das maiores reservas de gás em África. Apesar de só ter sido descoberto em 2010, já estão em curso grandes projectos e a produção deve começar em 2020. A maior parte do gás será exportado, principalmente para a Ásia, na forma de Gás Natural Liquefeito (GNL). A produção, processamento e exportação do gás serão feitos por grandes corporações internacionais com suficiente capacidade técnica e financeira. Serão investidos dezenas de bilhões de dólares na próxima década em poços, gasodutos e instalações de processamento e transporte. Este é um investimento a uma escala sem precedentes em Moçambique que, por volta do ano de 2025, estará a obter bilhões de dólares em impostos e lucros, transformando o orçamento de estado.

Contudo, além de receber dinheiro em impostos e lucros, Moçambique recebe também uma parte de gás propriamente dito e este ano serão tomadas decisões sobre como será usado este gás.

Já estão em discussão propostas das corporações internacionais para megaprojectos destinados a produzir fertilizante, diesel (gasóleo) e metanol, assim como um gasoduto para exportar gás para a África do Sul. A maior parte do fertilizante, diesel e metanol, será exportada para pagar os custos do investimento e lucros das companhias multinacionais que vão construir estas instalações. Moçambique beneficiará ainda de mais receitas em impostos e numa parte dos lucros.

Nas negociações, os investidores internacionais vão defender que o governo maximizará as suas receitas exportando a maior quantidade de gás, fertilizante, metanol e outros produtos. A curto prazo isto é verdadeiro. Neste artigo defendemos que o governo devia desviar mais gás para uso local – fertilizante para os pequenos agricultores moçambicanos, metanol para criar uma indústria nacional de químicos e plásticos, e gás como combustível. Isto reduziria a receita inicial do

governo e portanto exige uma decisão do Conselho de Ministros para aceitar uma redução no dinheiro a curto prazo, de modo a promover investimento a mais longo prazo na industrialização moçambicana. Este ano devem ser tomadas decisões cruciais para orientar as negociações com investidores, acerca de faseamento e de que projectos vêm em primeiro lugar, e sobre a atribuição de gás doméstico aos diferentes tipos de utilizadores. Deixar de tomar estas decisões ou adiá-las para mais tarde, significa de facto tomar a decisão de maximizar dinheiro e minimizar desenvolvimento nacional.

A história de Moçambique com megaprojectos destinados a maximizar a receita, até agora não tem sido boa. Mozal, gás de Pande, carvão de Tete e areias pesadas de titânio, geraram todos menos dinheiro do que o prometido, criaram poucos empregos e pouco fizeram na redução da pobreza e promoção do desenvolvimento. O gás natural é provavelmente a última oportunidade que Moçambique tem de usar os recursos naturais para promover o desenvolvimento. Isto exige uma escolha política que tem de ser feita em pouco tempo pelo novo governo.

O Plano Director do Gás Natural aprovado pelo Conselho de Ministros em Junho de 2014 diz que “esta é a única oportunidade para a industrialização do País” e é essencial que o gás “seja usado para a industrialização do país, a um preço que permita a viabilidade e competitividade das indústrias.” E avisa que até agora “os mega-projectos propostos, com a excepção da geração de electricidade, estão todos orientados para a exportação”.¹

Gás de Moçambique

As descobertas *offshore* na bacia do Rovuma em Cabo Delgado demonstraram que Moçambique tem uma das maiores reservas de gás em África. Os dois depósitos de gás contíguos são a Área 1 controlada por um consórcio liderado pela Anadarko dos Estados Unidos da América e a

Área 4, controlada por outro consórcio com a ENI da Itália à cabeça.

Normalmente o gás é medido com base na unidades como utilizados nos Estados Unidos² de um trilhão de pés cúbicos (Tcf), que equivale a 28,3 quilómetros cúbicos. O que quer dizer que só um Tcf cobriria a cidade de Maputo até uma altura de 82 metros, mais ou menos a altura de um prédio de 23 andares.³ Os dois depósitos de gás *onshore* que actualmente estão em produção em Moçambique, em Pande e Temane, Inhambane, têm reservas de 3,7 TCF⁴. O jazigo de gás em Cabo Delgado é mais do que 25 vezes maior; as reservas declaradas oficialmente são de 100 Tcf, mas fontes da indústria estimam que as reservas recuperáveis ultrapassam os 150 Tcf.⁵

O mercado para esta enorme quantidade de gás é em grande parte a Ásia, e o Gás Natural Liquefeito (GNL) será transportado em navios-tanque. O gás natural é arrefecido até -162°C, o que reduz para 1/600 do volume do gás comum e permite assim ser facilmente transportado. Todavia o processo é complexo e é necessário remover água, sulfito de hidrogénio, dióxido de carbono e outras impurezas, antes de poder arrefecer o gás. É um processo passo a passo com uma série de instalações processadoras, uma atrás da outra, como carruagens de um comboio. Assim, uma fábrica completa de GNL

2 A convenção US é usada para gás: 1 milhão = 1,000,000. 1 bilhão = 1000 milhões. 1 trilhão = 1000 bilhões. As unidades normais de energia são as unidades térmicas britânicas (Btu) e um pé cúbico de gás corresponde a 1000 Btu ou 1000 kilojoules. 1 Tcf of gás produz 21 milhões de toneladas de GNL.

3 A cidade de Maputo tem uma área 346 quilómetros quadrados. O “Prédio dos 33 andares” tem 120 metros de altura, ou 3, 60 metros por andar.

4 Em 2012, Pande e Temane produziram 154 bilhões de pés cúbicos (Bcf) de gás natural, do qual 127 Bcf foi exportado por gasoduto para a Sasol na África do Sul e 27 Bcf foi usado localmente. *US Energy Administration*. 1000 Bcf = 1 Tcf.

5 100 Tcf faria esta a terceira maior reserva de gás em África, depois da Nigéria e Argélia, mas o *Financial Times* (18 de Outubro de 2014) sugere que o dobro, tornando-se a maior reserva na África e oitavo maior do mundo. <http://www.ft.com/cms/s/0/678102c2-59e0-11e4-9787-00144feab7de.html#axzz3aZZY53ow>

1 República de Moçambique, Conselho de Ministros, “Plano Director do Gás Natural”, 2014, p 24.

é chamada de “comboio”⁶ e um comboio típico produz 5 milhões de toneladas de GNL por ano e pode custar mais de 8 bilhões de US\$.

O decreto-lei de 2 de Dezembro de 2014 autoriza a Anadarko e a ENI a construírem cada uma dois comboios iniciais e cada um processa 12 TCF de gás.⁷ Todos os projectos assumem que cada jazida de gás tem uma vida de 30 anos e a cada projecto está atribuída a sua cota de gás para 30 anos completos. Assim o decreto-lei assume que cada comboio requer reservas de 6 Tcf de gás para serem usadas num período até três décadas. Está projectado que podiam ser construídos 12 comboios ou mais. A Anadarko detém a Área 1 contígua à costa marítima. Irá transportar o seu gás para uma fábrica que será construída perto de Palma. A princípio, a ENI vai começar com uma fábrica de GNL flutuante no mar, sem nenhum gasoduto de ligação para o interior. Mas as fábricas flutuantes de GNL são de operação mais dispendiosa, e a ENI provavelmente vai construir um gasoduto mais tarde e colocar mais comboios no interior. A primeira produção e exportação está prevista para 2019 ou 2020. Hipoteticamente, todo o GNL seria exportado embora Moçambique possa usar uma quantidade muito pequena. O Standard Bank⁸ estima que em 2025, se estiverem a funcionar seis comboios, a receita do governo possa ser de perto de 5 bilhões de US\$ por ano.

O que é importante para este estudo é que, a juntar aos impostos e lucros, Moçambique tem também direito a uma parte do gás. Os Contratos de Concessão, Produção e Exploração (EPCCs – *Exploration and Production Concession Contracts*) originais, assinados em 2006, incluem uma lista de pagamentos no caso de ser produzido petróleo. Em ambos os contratos o governo recebe 2% em direitos sobre todo o gás. Além

disso recebe uma parte dos lucros que com o tempo vai crescendo. Para a Anadarko, começa com 12% da produção até ser pago todo o custo do capital, e vai crescendo depois até 62%; para a ENI inicialmente é de 17% mas cresce apenas até 52%.

Os EPCCs não especificam o modo como isto irá ser pago, se em dinheiro ou em espécie. Moçambique optou por ser pago em espécie, com gás que será usado dentro do país. O decreto-lei autorizando as primeiras fábricas de GNL exige que a Anadarko e a ENI submetam planos detalhados de desenvolvimento, que devem incluir “alocação de volumes de gás natural ao mercado doméstico para a implementação de projectos.”⁹ Isto demonstra que o decreto-lei assume que as companhias entregarão os direitos e lucros em gás propriamente dito, *onshore*, e que aqui será referido como gás doméstico.

Mas os planos de desenvolvimento estão sujeitos a negociação e o EPCC não é específico e portanto a entrega de direitos e lucros em gás doméstico ou, por abreviatura “DomGás”, será também objecto de negociação.¹⁰ O governo pode negociar tirar a sua parte em dinheiro em vez de gás, ou revender o seu gás doméstico de volta à Anadarko e ENI, para ser transformado em GNL. Ou, pelo contrário, o governo pode concordar em comprar mais do que os seus 12% de gás. A Anadarko já deixou a indicação que terá muito gosto em conversar, mas preferiria adiar a entrega do gás doméstico até ter pelo menos dois comboios totalmente operativos. Os técnicos comentam que habitualmente é possível espremer até 10% de gás extra para o gasoduto e a Anadarko podia optar por fazer isto. Nitidamente, há espaço para negociação. Com a ENI a começar com uma fábrica de GNL flutuante no mar e não tendo ligações com a costa, será mais difícil a Moçambique tirar a

6 Às vezes referido como um “train”. usando a palavra Inglês.

7 Decreto-Lei n.º 2/2014 de 2 de Dezembro que estabelece o regime jurídico e contratual especial aplicável ao Projecto de Gás Natural Liquefeito nas Áreas 1 e 4 da Bacia do Rovuma, art 7 e 9 e Anexo A.

8 Standard Bank, *Mozambique LNG: Macroeconomic Study*, 31 July 2014. p 67 .

9 Decreto-Lei n.º 2/2014, Anexo B e)

10 É sublinhado pelo *Plano Director do Gás Natural* (Tabela 10) que estabelece um plano de acção que aponta para “assegurar a quota de gás para o mercado nacional: Negociar e concluir um plano de transferência da participação em espécie, para o governo.”

sua parte em gás e pode ser forçado a aceitar dinheiro ou GNL.

A Empresa Nacional de Hidrocarbonetos, ENH, companhia estatal, é um actor fulcral: é dona de 15% da Área 1 (com a Anadarko) e 10% da Área 4 (com a ENI) e prevê que a sua parte lhe pode angariar 4.5 bilhões de US\$ como seu quinhão nos investimentos feitos.

O importante para este relatório é que todo o gás doméstico vai para a ENH, o que significa que todos os contratos com utilizadores a jusante serão assinados pela ENH. Uma alta prioridade para a ENH é gerar receita para o governo, mas a ENH menciona também promoção de emprego e desenvolvimento de indústria e infraestrutura. Embora a ENH negocie contratos com utilizadores de gás doméstico, quem a dirige é o Presidente Filipe Nyusi e o Conselho de Ministros.

Uso do gás doméstico

O gás doméstico tem quatro grupos de utilizações. Duas são como fonte de energia e combustível, importantes para reduzir custos domésticos e providenciar exportações:

1. Pode ser queimado directamente, para a cozinha, a indústria e geração de electricidade.
2. Pode ser transformado em gasóleo.

Os outros dois usos são a base de industrialização local:

3. Para produzir fertilizantes azotados.
4. Para produzir metanol e os químicos de base, para plásticos e outras indústrias químicas.

Destes, a ENH deu prioridade a três: electricidade, diesel (gasóleo) e fertilizante. Podem gerar mais rápido rendimento. Diesel e fertilizante seriam importantes produtos de exportação. Electricidade e diesel reduziriam a importação de combustíveis e forneceriam energia mais barata para a indústria.

Mas o Plano Director do Gás do governo, aprovado no ano passado, quer avançar com todos

os quatro. Faz apelo à produção de metanol e petroquímicos e para um gasoduto norte-sul. Estas não são as altas prioridades da ENH mas são particularmente importantes para a industrialização doméstica. Terão de ser feitas opções já que o gás doméstico precisa de ser atribuído para certos usos de preferência a outros, pelo menos dentro da próxima década.

Cada projecto de gás doméstico se desenvolve assumindo que lhe cabe um determinado quinhão da reserva. Inicialmente estarão a operar quatro comboios de GNL, cada um com 6 Tcf de reserva; se Moçambique tem 12% da produção da Área 1 e 17% da Área 2, como gás doméstico, os seus primeiros projectos deveriam ser capazes de assumir 3,5 Tcf das reservas. Ora isto representa quase o tamanho das reservas de Pande e Temane. Apenas com os dois comboios iniciais da Anadarko, Moçambique podia dispor de 1,4 Tcf para usos de gás doméstico. A maneira como Moçambique usa este gás é o assunto deste artigo.

Depois de 2025, poderia haver 12 comboios em operação, que disponibilizariam 10,4 Tcf de reservas para uso como gás doméstico.

O plano do governo e da ENH é de construir em Afungi, justamente a sul de Palma, em Cabo Delgado, uma cidade industrial para 250.000 pessoas. Aqui, 7000 ha seriam para as fábricas de GNL, 5000 para um parque industrial, e 13.000 ha para outros projectos. Esta área não tem qualquer infraestrutura e a ENH quer que os primeiros projectos de gás estejam no parque industrial de Palma e que estes primeiros investidores paguem 1 bilhão de US\$ do custo das infraestruturas em estradas, água, electricidade, etc. A própria ENH planeia construir em 2018 uma estação para gerar 75 MW de electricidade destinada a esta área; inicialmente usaria gasóleo como combustível mas passaria a usar gás logo que este estivesse disponível.

Vamos analisar a seguir os três sectores que exigem processamento – fertilizante, diesel e químicos. Veremos depois o gasoduto e o uso do gás como combustível.

Primeiro teremos de considerar a química do gás. O gás natural é principalmente constituído por metano (CH_4) e pequenas quantidades de etano (C_2H_6), propano (C_3H_8) e butano (C_4H_{10}). O gás de Moçambique é metano em mais de 97% (e é chamado “seco”). É excelente para produzir GNL mas torna mais difícil o uso de gás doméstico para processos industriais. Noutras partes do mundo, o etano e o propano são extraídos do gás e usados para produzir químicos, plásticos e outros produtos. O metano é uma molécula muito estável e para ser usada em processos químicos tem primeiro de ser quebrada e modificada. O metano (CH_4) é misturado com vapor de água (H_2O) a altíssimas temperaturas e pressões para resultar numa mistura de hidrogénio (H_2) e monóxido de carbono (CO). Isto é conhecido frequentemente como gás de síntese ou *syngas* e é a base de todos os outros processos.

Parte do gás é queimado para criar o calor e energia necessários para as altas temperaturas e as pressurizações precisas para quebrar e reestruturar o metano. Isto aplica-se não só ao *syngas*, mas para todos os processos descritos.

Fertilizante

A produção de fertilizante está no topo da lista de toda a gente. É o processo químico mais simples e tem um mercado mundial. O fertilizante começa com o *syngas* e requer mais dois passos. O primeiro passo é combinar o hidrogénio com o ar normal¹¹, que é nitrogénio em 78%, e, de novo a altas temperaturas e altas pressões e um catalisador, obtêm-se a amónia (NH_3). Parte desta é utilizada directamente em vários compostos de fertilizante de amónia, mas o passo final mais comum é combinar a amónia com o monóxido de carbono a partir do processo do *syngas* para criar a ureia $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$, que é o fertilizante de nitrogénio mais comum. Aproximadamente um quarto do gás é utilizado

para gerar calor para o processo de transformar os restantes três quartos em fertilizante.

A maior parte do fertilizante será destinado à exportação. O Plano Director do Gás lista quatro projectos de fertilizante incluindo o da Noruega (Yara) e Japão (Toyo e Sumitomo). Uma fábrica normal pode produzir 1,3 milhões de toneladas de ureia por ano, o que requer 0,7 Tcf de reservas e custa mais de 1 bilhão de US\$.

Moçambique usa pouco fertilizante e devia usar muito mais. A proposta da Estratégia Nacional de Fertilizantes de 2012¹² mostrava que em 2010 Moçambique apenas usou 50 000 toneladas de fertilizante, das quais menos de 5000 toneladas foram usadas em colheitas alimentares - 95% foram utilizadas em tabaco e açúcar. A proposta de estratégia apelava a um aumento anual de 100 000 toneladas. Mesmo 150 000 toneladas por ano de consumo doméstico seria uma pequena parte da produção e assim a maior parte seria para exportação.

O fertilizante é muito caro em Moçambique, daí a razão de ser tão pouco usado. Isto cria um ciclo negativo em que, sendo pouco usado são importadas pequenas quantidades e pequenas quantidades são mais caras, o preço continua alto, e por isso usa-se pouca quantidade. A produção no país podia reduzir o preço a metade mas ainda não há nenhum sistema de distribuição. A existência de uma indústria local de fertilizantes podia beneficiar os agricultores moçambicanos mas não sem mudanças significativas no mercado.

Como parte de qualquer contrato com uma empresa produtora de fertilizantes, o governo de Moçambique podia fazer incluir dois requisitos que teriam um grande impacto na indústria local e na agricultura. Primeiro, o governo podia pedir que 10% da produção fosse vendida no mercado nacional a preço de custo, e que empresa produtora do fertilizante estabelecesse um sistema de distribuidores e negociantes locais de modo a tornar o fertilizante disponível. Yara, o maior produtor e comerciante de fertilizantes

11 Conhecido como processo Haber-Bosch, foi desenvolvido pela primeira vez em 1909. Fritz Haber e Carl Bosch receberam posteriormente Prémios Nobel, em 1918 e 1931.

12 <http://www.speed-program.com/wp-content/uploads/2014/03/Fertilizer-strategy-ENG.pdf>

minerais do mundo, já faz isto em alguns países. Segundo, o governo podia pedir a quem assina o contrato que em contrapartida desenvolvesse uma indústria local de fertilizantes. O fertilizante fornece três nutrientes fundamentais – Nitrogénio (N), Fósforo (P) e Potássio (K). O Nitrogénio aumenta a rentabilidade da colheita e conta para 63% do consumo mundial de fertilizantes, habitualmente na forma de ureia. P e K melhoram a qualidade da colheita. Moçambique tem minério de fosfato que pode ser usado para produzir P, enquanto o K tem de ser importado. Mas uma companhia global de fertilizante podia desenvolver a produção do fosfato e o composto dos fertilizantes NPK normais, ou estar preparada para a subcontratar.

Em entrevistas, foi evidente que algumas empresas produtoras de fertilizantes estariam de acordo com ambos os requisitos. Embora a exportação de ureia a granel para o mercado mundial possa ser a opção mais fácil, também ficariam a ganhar com o desenvolvimento do mercado nacional. Em troca, provavelmente pediriam um preço mais baixo para o gás, pelo menos no período inicial. A ENH teria possivelmente de oferecer o gás ao preço que paga por ele, renunciando tirar lucros a partir do seu gás na fase inicial. Mas para Moçambique, o ganho em termos de desenvolvimento, seria substancial e valeria a pena investir em preços mais baixos.

Metanol, químicos e plásticos

O gás natural tem sido com frequência usado como base de uma indústria petroquímica e de plásticos. Para Moçambique podia constituir a base de uma significativa industrialização e devia ser uma prioridade. Mas as características do gás “seco” de Moçambique tornam-no mais difícil de utilizar com esta finalidade. Poucas companhias possuem a tecnologia necessária. No entanto é possível e é praticável.

O primeiro passo é recombinar os componentes do *syngas*, o hidrogénio com o monóxido de carbono, para produzir metanol (CH_3OH). A Mitsui do Japão, que tem uma quota de 20% na Área 1 *offshore* (da Anadarko), com as também

japonesas Mitsubishi e Marubeni, propõe produzir metanol para exportar para o Japão. Um estudo do Ministério da Economia do Japão¹³ sugere que uma fábrica para produzir 850.000 t/y custaria 780 milhões de US\$ e precisaria de reservas de 0,5 Tcf.

Um passo seguinte é produzir alcenos (conhecidos também por olefinas) que são hidrocarbonos não-saturados contendo uma dupla cadeia de carbono. O alceno mais simples é etileno (C_2H_4), também chamado eteno. Outro importante alceno é propileno (C_3H_6 , também chamado propano). Estes requerem processamentos complexos, baseados quer no *syngas* quer no metanol. Mas a rápida expansão no consumo de etileno e propano fizeram surgir expectativas de preços altos e despoletaram novas iniciativas de processamento de metanol e olefinas por parte de grandes companhias como a BASF e a Honeywell UOP, e também de companhias chinesas que apareceram na área da produção.¹⁴ Estão também a ser ensaiados novos processamentos directos de metanol e etileno. Um próximo passo alternativo é produzir formaldeído (CH_2O) através da oxigenação do metanol em presença de um catalisador de prata. A partir daqui, pode-se passar para uma série de produções industriais. O etileno e propileno podem ser submetidos à polimerização para produzir polietileno e polipropileno, dois dos tipos mais comuns de plástico. O formaldeído é o precursor de plásticos e resinas.

Esta é uma área da química em rápida transformação. Estão a ser desenvolvidas experiências de processamento do metano para metanol

13 Marubeni Corporation, “Study on the Metanol production Project Utilizing Indigenous Natural Gas in the Republic of Moçambique, 2013 http://www.jetro.go.jp/ext_images/jetro/activities/contribution/oda/model_study/infra_system/pdf/h24_report14_en.pdf

14 Novos processos de metanol para etileno/propileno são descritos no artigo *Hydrocarbon Engineering* (December 2013). <http://www.uop.com/wp-content/uploads/2013/12/Metanol-to-Olefins-Technology-Hydrocarbon-Engineering-Dec-2013.pdf> e *Hydrocarbon Processing* (27 Feb 2015) <http://www.hydrocarbonprocessing.com/Article/3431249/UOP-sees-metanol-to-olefins-as-solution-to-rising-global->

como forma de tratar o metano a partir do lixo que constitui um significativo gás de estufa. E na medida em que o gás se torna mais importante como a fonte para a produção de químicos, há muita investigação para tentar produzir alcenos directamente a partir do metano. O metanol pode ser adicionado à gasolina e a Marubeni está à procura da conversão de metanol em gasolina.

A Insitec de Moçambique (25%) e GigaMetanol da Alemanha (75%) puseram na mesa uma proposta de 3,5 bilhões de US\$ para produzir 3,5 milhões de toneladas de metanol por ano.¹⁵ Destas, 2,5 milhões de toneladas seriam para exportar, 500.000 toneladas seriam para pôr de lado para serem transformadas em gasolina e as restantes 500.000 toneladas seriam usadas como matéria-prima para a manufactura de cola, adesivos, solventes e plásticos. Seriam precisas 2 Tcf de reservas de gás. Há ainda várias outras propostas na mesa.

Moçambique ganha pouco em produzir metanol só para exportação mas poderá ter ganhos enormes se desenvolver processamentos a jusante para produzir químicos e plásticos. Estes poderiam ser a base para um importante complexo industrial, incluindo pequenas indústrias, para um mercado regional.

A ENH não faz do metanol e químicos uma alta prioridade, mas em termos de potencial desenvolvimento industrial podiam ser a mais alta prioridade. Para começar, devia ser deixado de lado algum gás doméstico para estas indústrias e algumas companhias vão disponibilizar tecnologias novas e experimentais. A China já se destacou no desenvolvimento de tecnologias baseadas em catalizador do metano para olefinas e podia estar interessada em desenvolver fábricas em Moçambique. As companhias teriam de exportar metanol para pagar o processo. Para Moçambique é uma oportunidade para se industrializar e se posicionar nas tecnologias de ponta.

propylene-gap.html

15 <https://celsocorreia.wordpress.com/2013/03/14/insitec-and-Moçambiques-metanol-production-by-celso-correia/>

Diesel - GTL (de gas a líquido)

O bem conhecido processo Fischer-Tropsch foi desenvolvido em 1922 para converter carvão em combustível líquido e foi usado pelos alemães na II Guerra Mundial. É usado pela Sasol da África do Sul desde 1955. Foi modificado desde essa altura para usar na transformação de gás natural em líquido (GTL – *gas to liquids*). A altas pressões e com a ajuda de um catalisador, o *syngas* é convertido em hidrocarbonetos cerosos de cadeia longa – como cera de vela – por sua vez convertida em gasóleo (diesel).¹⁶ A maior parte seria exportada mas outra parte seria comercializada localmente. Os principais benefícios para Moçambique são financeiros: acrescentando valor ao gás, melhorando a balança de pagamentos acabando com a importação de gasóleo, e cobrando receitas das exportações desse gasóleo. Este é importante não só para veículos, mas para bombas de água e outra maquinaria; o gasóleo para utilizadores moçambicanos seria ligeiramente mais barato que o combustível importado.

A ENH vai confrontar-se com três interrogações. Primeiro, pode ganhar-se mais dinheiro exportando gás em gasodutos e como GNL, ou convertendo-o em gasóleo? Segundo, existem sinergias? Por exemplo, a produção de fertilizantes exige grandes quantidades de água e o processamento de gás para líquido produz excedentes de água. E terceiro, se os projectos de liquefação de gás podem ser usados para desenvolver o parque industrial de Palma.

A ENH assinou memorandos de entendimento com a Shell e a Sasol em Junho de 2014, para lhes permitir fazer estudos de viabilidade detalhados. Ambas as companhias são líderes mundiais com a tecnologia de catalisadores mais avançada. Mas sendo a liquefação do gás uma tecnologia já estabelecida, o Japão e a Coreia do Sul também fizeram propostas.

16 <http://www.shell.com/global/future-energy/natural-gas/gtl/acc-gtl-processes.html> Os hidrocarbonos líquidos mistos que restam são chamados nafta. A nafta do metano de Moçambique não terá nenhum uso possível no país, por isso terá de ser exportada, principalmente para ser misturada com óleos pesados nas refinarias de petróleo.

A Sasol já tem um acordo com a ENI e provavelmente está a estudar qualquer coisa semelhante ao seu projecto nos Estados Unidos, um investimento de 15 bilhões de US\$ para produzir 2,5 milhões de toneladas de diesel por ano. Para isto seriam precisos 7,5 Tcf de reservas. A Shell procura qualquer coisa mais pequena, *onshore*, e ligada à Anadarko, que se diz ser um investimento de 5 a 7 bilhões de US\$ para produzir 1 milhão de toneladas de diesel por ano. Para isto são precisas 3 Tcf de reservas. Ambos são projectos de grande dimensão e é preciso que sejam tomadas decisões agora porque são necessários mais poços e maiores gasodutos para trazer o gás para o continente.

O projecto da Shell ficaria com todo o gás dos direitos a pagar ao estado dos quatro comboios da Área 1 da Anadarko, não sobrando nenhum gás para fertilizante. Um projecto da dimensão do projecto da Sasol usaria o quinhão de gás doméstico de 10 comboios de GNL e podia excluir qualquer outro projecto de gás doméstico para a próxima década.

O GTL está a ser promovido como a prioridade mais óbvia e mais rentável das prioridades para o uso do gás doméstico porque é uma tecnologia comprovada e há mercado para o diesel. Mas levanta uma questão: se o GTL é tão lucrativo porque é que a Anadarko e a ENI só propõem LNG e não GTL? A proposta da Sasol usaria aproximadamente a mesma quantidade de gás como um comboio de GNL. Porque não usar o gás da ENI para GTL em vez do gás doméstico de Moçambique? O decreto-lei só se aplica ao GNL, mas parece não haver nenhuma razão que impedisse que fosse emendado para incluir GTL. O Standard Bank¹⁷ sugere que depois dos dois comboios estarem a operar, a Anadarko estaria preparada para vender mais gás à ENH e esta podia ser outra opção para as grandes quantidades de gás exigidas para o GTL. Comprando gás extra ou substituindo o comboio de GNL por uma instalação para GTL são duas opções que não usariam gás doméstico.

Levantam-se interrogações sobre a pressa em usar a maior parte de todo o gás doméstico inicial de Moçambique para GTL em vez de lhe dar outros usos como adubo e metanol, que podiam fazer mais pelo desenvolvimento de Moçambique e pela criação de empregos.

Usando o gás directamente

Até agora discutimos processos para reformular o gás. Mas há várias propostas para usar o gás directamente. Definitivamente pode ser usado para geração de electricidade em Palma. Tem havido discussões mas nenhuma proposta firme, para usá-lo em indústrias de uso intensivo de energia como o cimento e o ferro e aço. (Gás das reservas de Pande e Temane no sul é usado pela fundição da Mozal e a fábrica de cimento da Matola.)

A proposta mais avançada é um gasoduto ao longo da costa até à África do Sul (provavelmente até Richard's Bay) com ramais para as principais cidades e pelo menos um ponto em cada província. O objectivo seria oferecer uma fonte de energia a baixo custo para a indústria nas cidades principais. Indústrias como as de processamento de produtos alimentares que dependem de calor e cozedura, custariam menos e seriam mais competitivas a nível internacional se pudessem usar gás em vez de diesel ou electricidade.

A companhia sul-africana Gigajoule assinou com a ENH um memorando de entendimento para investigar o gasoduto proposto. A Gigajoule (com 49.6%) e a ENH (com 50.4%) já são as proprietárias da Companhia de Gás da Matola que distribui gás de Pande e Temane para Maputo e Matola. O gasoduto teria um custo de 3 a 5 bilhões de US\$ e seriam precisos reservas de 7-10 Tcf. Os promotores acreditam que o gás vendido na África do Sul pagaria o gasoduto. O projecto está a ser promovido como "gasnosu"¹⁸ – abreviatura de gás norte-sul mas que se pronuncia "gás nosso".

Por causa da demanda relativamente grande para o gás, a ENH apenas propõe o gasoduto numa

17 Standard Bank, GNL de Moçambique: Estudo Macroeconómico, 31 July 2014. p 75.

18 <http://www.gasnosu.co.mz/>

fase posterior. Mas sugere também que o GNL podia ser reimportado como parte do requisito de gás doméstico à ENI. O custo duma fábrica de regaseificação é de 50 -100 milhões de US\$ e podia agora ser implantada em portos como o da Beira e Nacala. Isto permitia estabelecer uma rede de condutas nestas cidades para apoiar a indústria local, que estaria conectada a um posterior gasoduto norte-sul.

O principal argumento a favor do gasoduto é baixar os custos de energia para a indústria moçambicana e promover deste modo o desenvolvimento industrial.

Negociação em três vias

As decisões precisam de ser tomadas em breve e envolvem três vias de negociação, entre a ENH, os produtores de gás e os possíveis utilizadores de gás. A ENH negociará com dois produtores, com a Anadarko e a ENI como líderes, qual a quantidade de gás doméstico a ser entregue, quando, e a que preço. Os utilizadores potenciais negociarão o gás doméstico com a ENH, mas podem também negociar contratos a longo prazo com a Anadarko e ENI para fornecimentos de gás doméstico, que providenciariam uma carga de base; os produtores podem de facto preferir outros clientes âncora como alternativa parcial à total dependência do GNL. As negociações devem ser feitas cedo porque irão determinar o número de poços perfurados e a dimensão das condutas para trazer o gás até Palma.

Haverá no entanto uma negociação em três vias completamente diferente, entre utilizadores, ENH e o governo. O governo e a ENH terão de decidir o equilíbrio entre o dinheiro que entra para o governo, e os investimentos a mais longo prazo que promovem o desenvolvimento. Nos primeiros anos, quando ainda só é produzida uma quantidade limitada de gás, as opções precisam de focar mais quais os utilizadores que devem receber gás doméstico. As opções precisam também de ser feitas em negociações de contrato com estes utilizadores: deverão as companhias ser induzidas a investir em ligações a jusante como distribuição de fertilizantes

ou manufactura de plásticos, ou deve-lhes ser permitido maximizar as exportações e portanto as receitas do governo a curto prazo?

Como os megaprojectos anteriores demonstraram, os investidores estrangeiros querem simplesmente extrair e levar os recursos de Moçambique e têm pouco interesse no desenvolvimento local ou na redução da pobreza. Pagam o dinheiro que lhes é pedido e levam o carvão ou o alumínio. Uma pessoa alto entrevistada comentava que “não é diferente do período colonial.”

Estas negociações serão técnicas e complexas. Envolvem bilhões de dólares para construção, receitas para o governo, e desenvolvimento de uma zona industrial. Sequenciar a atribuição do gás doméstico inicial será importante. Mas estas não são negociações puramente técnicas – são igualmente políticas, já que delas depende o desenvolvimento industrial de Moçambique. Elas vão, em última análise, determinar o equilíbrio entre receita do governo e investimento. Historicamente, os megaprojectos têm sido negociados em segredo, com base na confidencialidade dos negócios. Mas isto não é uma necessidade e em outros países as negociações são mais abertas.

As negociações envolverão conceder e exigir, entre governo e grandes companhias internacionais de petróleo e químicos. Mas os debates, decisões e contratos finais, devem ser públicos. A transparência é essencial para garantir integridade e assegurar que Moçambique fez o melhor negócio.

Pode Moçambique pedir mais?

A globalização do comércio e do investimento durante as passadas duas décadas alterou dramaticamente o que é possível para os países em desenvolvimento mais pequenos como Moçambique. Importar para substituir a industrialização já deixou de ser sensato. O desenvolvimento das cadeias de valor globais em áreas como têxteis, onde de um dia para o outro a produção pode ser transferida do Bangladesh para Etiópia, limita a capacidade de Moçambique tirar proveito da produção de bens de consumo controlada pelas companhias globais de comércio.

Mas a Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial (UNIDO) no seu relatório *Promoting Industrial Diversification in Resource Intensive Economies*¹⁹ aponta para duas lições da globalização que podem beneficiar Moçambique.

A primeira é que, ao contrário da produção têxtil, os recursos naturais como a terra ou o gás não se podem transferir de lugar e é portanto possível usá-los como base da industrialização, através de meios para o processo de produção (ligações para trás ou a montante) e processamento de produtos (ligações para a frente ou a jusante). O fertilizante é uma ligação a jusante para o gás, mas a ligação a montante é a agricultura.

Segundo, o livre mercado não é suficiente. A lição, tanto das economias de industrialização tardia como o desenvolvimento histórico das economias de alto rendimento do presente, é que conseguir os parâmetros macroeconómicos certos é necessário, mas não é suficiente. O governo pode também intervir para promover crescimento industrial e diversificação em sectores chave como os que estão ligados aos recursos naturais. O relatório também cita a importância de criar “clusters (aglomerações) industriais” – como os de Palma e Nacala.

Naturalmente isto será sempre objecto de negociação, já que ambos os lados pretendem extrair o do recurso a porção maior do lucro. Os investidores estrangeiros querem maximizar os ganhos retirando recursos minimamente processados para fora de Moçambique, enquanto Moçambique quer maximizar a industrialização e os empregos qualificados. O relatório da UNIDO oferece úteis indicações sobre como Moçambique pode aumentar os seus proveitos e como pode aprender lições de economias de sucesso baseadas em recursos, na Ásia e África.

Há duas razões pelas quais as grandes corporações mundiais estão desejosas de negociar e acordar o aumento de ligações locais. Primeiro, é esperado que o projecto possa continuar

a operar por trinta anos, e portanto através de várias gerações de proprietários e gestores. Algumas companhias sentirão que é preferível estarem integradas na economia local em vez de operarem como se fossem um enclave separado do resto de Moçambique. Pessoal localmente estabelecido, fornecedores e mercados, conduzem a uma operação mais facilitada. Segundo, a sub-contratação está a tornar-se mais comum, mas é muitas vezes combinada com uma tentativa de fazer “*near-sourcing*” – isto é, ter os fornecedores tão perto quanto possível para melhorar a confiança no fornecimento e conhecimento local. Isto pode ser equiparado ao tipo de sub-contratação desenvolvido pela indústria automóvel do Japão que foi edificada através de um longo relacionamento baseado no apoio aos fornecedores que faziam entregas a tempo e com “zero-defeitos”. Mas as atitudes mudam na medida em que as companhias estão mais longe de casa. Como já se tornou evidente, Joanesburgo é vista pelas companhias estrangeiras como sendo “perto” de Palma e com uma série intermutável de fornecedores. Assim, os contratos precisarão de ser explícitos no que se refere a conteúdo local.

Sobre as ligações para trás ou a montante o que se pede é que as várias indústrias usem trabalhadores e “inputs” locais, e providenciem formação e apoio para desenvolver fornecedores. A UNIDO salienta no seu relatório a importância de especificar conteúdo local em vez de empreiteiros e fornecedores locais. É muito fácil um contratado local importar comida e outros bens da África do Sul como aconteceu com as minas e outros projectos. O decreto-lei sobre GNL diz apenas que “será dada preferência... a pessoas físicas ou jurídicas moçambicanas para bens e serviços” e ainda que “Deve ser dada preferência aos bens, materiais, serviços e equipamentos disponíveis na República de Moçambique.”²⁰ O uso da palavra “disponíveis” em vez de “produzidos” só vai encorajar os “homens de negócios de pasta na mão” – moçambicanos que são apenas intermediários para os fornecedores sul-africanos.

19 Raphael Kaplinsky e Masuma Farooki, *Promoting Industrial Diversification in Resource Intensive Economies*, Vienna: UNIDO, 2012.

20 Decreto-Lei n.º 2/2014, art 9 3.a) e 8.

Não como Responsabilidade Social das Empresas

Demasiadas vezes as ligações locais são tratadas como Responsabilidade Social Corporativa (RSC) – como parte da criação de boa vontade em Moçambique, mas o seu cumprimento fica inteiramente dependente da arbitrariedade da companhia. As companhias baseadas no Norte são pressionadas pela sociedade civil para expandir a RSC, mas na economia global as companhias são compradas e vendidas. Companhias do Brasil e Índia não estão a ser pressionadas pela sua própria sociedade civil. A única maneira de garantir ligações locais e industrialização para Moçambique, é através de cláusulas do contrato que sejam explícitas e obriguem ao seu cumprimento.

O relatório da UNIDO e outros estudos²¹ apresentam evidência de que, nas estratégias corporativas, existem importantes divisões. Um dos debates é sobre se as coisas devem ser deixadas “dentro de casa” ou devem ser contratadas fora. Algumas companhias internacionais tentam manter-se integradas verticalmente e conservam o mais possível as operações dentro da companhia ou das suas subsidiárias. Mas tem havido uma mudança significativa com mais companhias globais a optar por concentrarem-se apenas nas suas capacidades fundamentais e contratando fora outras actividades que não centrais.

O segundo debate é sobre ligações locais. Algumas companhias mineiras internacionais e outras preferem funcionar em enclave fechado com o mínimo possível de ligações locais, enquanto outras preferem integrar-se na economia local. Estes debates e divisões sobre estratégias corporativas são importantes porque as companhias compram-se e vendem-se e as estratégias de gestão mudam. Moçambique já viu gestores locais fazendo muitas promessas de ligações e benefícios locais, a serem substituídos por outros que trazem uma abordagem muito diferente.

21 Raphael Kaplinsky e Mike Morris, “Thinning and Thickening: Productive Sector Policies in the Era of Global Value Chains”, *European Journal of Development Research*, forthcoming 2015.

Moçambique não pode depender de vagas promessas e boa vontade, com base na responsabilidade social das empresas. Em vez disso, e como primeiro proprietário do gás, Moçambique pode escolher fazer da integração na economia local uma parte bem definida no contrato. Isto permitiria dar prioridade aos investidores que querem criar ligações locais e mantê-las, ainda que a companhia seja vendida.

A UNIDO também chama a atenção para o facto de que os funcionários encarregados das aquisições recebem com frequência ofertas de bónus que recompensam minimização de custos a curto prazo com maximização das receitas, em vez do desenvolvimento a médio e longo prazo do fornecedor e do cliente. Adicionalmente, em países onde as mercadorias são obtidas em locais distantes, o pessoal das aquisições trabalha muitas vezes em ciclos de curta duração e, a juntar a isto, pode nem falar as línguas locais. Todos estes factores em conjunto funcionam contra o desenvolvimento de ligações – lê-se no seu relatório.

Para contrariar esta realidade a UNIDO apela para penalizações, incentivos e cooperação. Os contratos devem ser claros e detalhados, com recompensas para bom desempenho definidas (por exemplo acesso a gás adicional ou outros recursos) e penalizações, possíveis de fazer cumprir, para maus desempenhos. Exige-se uma discussão séria com a companhia estrangeira para ver o que é viável para os fornecedores locais, como foi feito por exemplo no Gana. O passo seguinte é ver como pode a companhia apoiar fornecedores locais, por exemplo para aumentar a sua gama de produtos, e como respeitar não só prazos como requisitos de qualidade.

Muitas companhias preferem “localizar” – aumentar a percentagem de pessoal moçambicano porque o pessoal expatriado é mais dispendioso e, nesta lógica, podem apoiar a formação local. Mas tudo isto não deve ser deixado puramente ao critério da companhia. E há um problema particular com o grande número de trabalhadores recrutados por períodos mais curtos durante a construção. O treino devia exigir padrões de qualidade ao nível europeu ou da África do Sul,

de modo a que os trabalhadores tenham uma qualificação reconhecida quando termine o trabalho de construção. Isto pode exigir o início do treino antes de começar a construção propriamente dita.

Muitas companhias tentarão alijar responsabilidades para com o conteúdo local, processamento a jusante e treino de sub-contratados e sub-sub-contratados. Mas o contrato inicial deve ser claro e possível de fazer cumprir; não pode ser deixado à boa vontade ou à responsabilidade social de qualquer obscuro sub-contratado.

Moçambique pode usar o seu gás para industrializar

Moçambique pode maximizar a sua exportação de GNL, diesel, fertilizante e metanol, já que uma série de megaprojectos prometem bilhões de dólares em receitas para o governo. Mas o que dizer dos outros megaprojectos, o que deixam eles atrás?

As imensas reservas de gás de Moçambique não devem ser vistas apenas como fonte de dinheiro mas como oportunidade única de estimular industrialização e desenvolvimento. Para o fazer, devem ser decidido agora que a primeira prioridade deve ser dada à indústria, mesmo se isso significa adiar as muito ansiadas receitas. A industrialização doméstica também vai depender dos megaprojectos e enormes exportações, mas exige uma sequenciação diferente de projectos e um equilíbrio diferente dentro dos projectos.

O primeiro passo é decidir como usar os 12 a 17% do gás disponível como gás doméstico. Nos primeiros anos não haverá gás suficiente para satisfazer todas as propostas na mesa. O segundo passo é ser mais claro nos contratos sobre treino e fornecimentos locais. Neste estudo chegámos a cinco conclusões:

1. Claramente o fertilizante é uma prioridade, mas qualquer contrato de fertilizante deve incluir o desenvolvimento de um mercado doméstico e mais tarde a integração do fosfato local.

2. A segunda prioridade deve ser o desenvolvimento da produção do metanol, químicos e plásticos. Isto criaria uma base industrial como nunca antes foi feita em Moçambique. Químicos com base em metano são uma nova área em rápido crescimento e oferecem a Moçambique uma oportunidade única de entrar numa indústria que a nível internacional está no início. O Plano Director do Gás diz: “Prioridade será dada aos Projectos de Metanol que, no país, dêem origem a outros sub-produtos derivados.” Desde o início da produção de GNL haverá gás adequado tanto para fertilizante como para químicos. Qualquer investidor deverá ser comprometido com toda a cadeia de valor. O gás doméstico ligado aos dois primeiros comboios da Área 1 (Anadarko) devia ser suficiente para iniciar a produção de metanol e fertilizante.

3. A produção de diesel (de gás a líquido, GTL) deve inicialmente ser limitada. Depois do GNL, o GTL é o principal interesse dos investidores estrangeiros e estes megaprojectos prometem uma redução da importação de gasóleo e ao mesmo tempo o crescimento das receitas para o governo. Porém as propostas de GTL usariam todo o gás disponível nos primeiros anos, atrasando projectos mais importantes. Faria sentido instruir aqueles que propõem GTL, para negociarem directamente com os produtores de gás contratos a longo prazo para GTL, como alternativa a alguma da produção de GNL.

Chamou a nossa atenção que o Standard Bank no seu estudo macroeconómico²² usa um cenário de produção de fertilizante e de gás primeiro (em 2020), metanol a seguir (2025), e atrasa o GTL até 2030.

Se a Anadarko ou a ENI viessem a optar por GTL em vez de um comboio de GNL, ou concordassem em vender uma grande quantidade de gás para a ENH produzir GTL, isto mudaria o cenário.

²² Standard Bank, *Moçambique LNG: Macroeconomic Study*, 31 July 2014. pp 77-78.

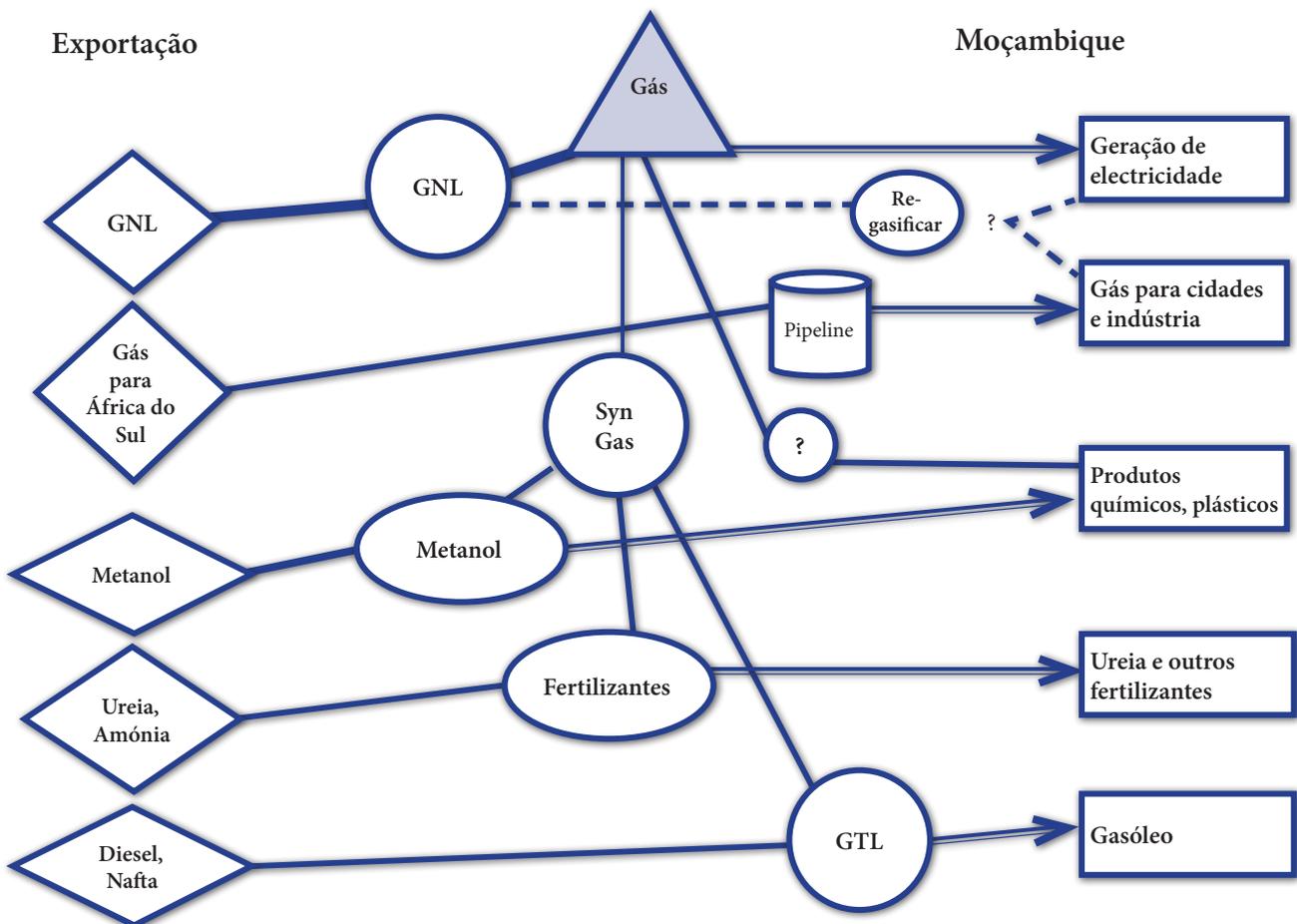
4. Um gasoduto nacional seria um grande utilizador de gás e por isso devia ser protelado por alguns anos. Haveria provavelmente mais benefício para a indústria local que o do GTL e este devia ser considerado como uma alternativa a uma grande fábrica de GTL.
5. Proveniência local e treino não podem ser deixados à Responsabilidade Social Corporativa e devem ser definidos em contratos detalhados. Deve ser definida a responsabilidade do cumprimento. Os contratos devem requerer conteúdo local em vez de simplesmente fornecedores locais.

O gás de Moçambique pode ser usado para promover industrialização e desenvolvimento rural mas isso só será possível se forem feitas as opções chave agora. Megaprojectos baseados na exportação podem prometer alto nível de rendimentos, mas tal como os megaprojectos do

passado farão pouco pela criação de empregos ou redução da pobreza; os investidores internacionais darão prioridade ao gás para exportação com um mínimo de processamento local como GNL, diesel ou metanol. O Conselho de Ministros pode dar orientação para que as negociações destes megaprojectos dêem uma prioridade mais alta ao uso do gás para criar uma indústria nacional e empregos, mesmo que reduza receitas a curto prazo.

O Plano Director do Gás estipula que “Moçambique não seja apenas exportador de matéria-prima em bruto.” Diz ainda que “o Governo dê prioridade aos Projectos que mais adicionem valor ao gás e que assegurem os maiores benefícios de desenvolvimento para Moçambique.”

Moçambique tem uma oportunidade única de criar uma indústria com base no gás que não pode ser desperdiçada.



Boa Governação, Transparência e Integridade

FICHA TÉCNICA

Autor: Joseph Hanlon e Adriano Nuvunga

Director: Adriano Nuvunga

Pesquisadores do CIP: Baltazar Fael; Borges Nhamire; Edson Cortez; Egídio Rego, Fátima Mimbire; Jorge Matine; Lázaro Mabunda; Stélio Bila

Assistente de Programas: Nélia Nhacume

Layout & Montagem: Nelton Gemo

Endereço: Bairro da Coop, Rua B, Número 79,
Maputo - Moçambique

Contactos:

Fax: 00 258 21 41 66 25

Tel: 00 258 21 41 66 16

Cel: (+258) 82 301 6391

Caixa Postal: 3266

E-mail: cip@cip.org.mz

Website: <http://www.cip.org.mz>

Parceiro
de assuntos
de género:



Parceiros



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Agency for Development
and Cooperation SDC



INTERNATIONAL BUDGET PARTNERSHIP
Open Budgets. Transform Lives.



Department for
International
Development



Education for development



PROGRAMA DE APOIO PARA UMA
GOVERNANÇA INCLUSIVA E RESPONSÁVEL



SUÉCIA



ROYAL NORWEGIAN EMBASSY



Reino dos Países Baixos