

**Papo de Índio**

TXAI TERRI VALLE DE AQUINO &amp; MARCELO PIEDRAFITA IGLESIAS

O papo de hoje é um texto didático do professor Oswaldo Sevá, 58 anos, sobre prospecção e produção de petróleo e gás na Amazônia, atualmente um dos mais polêmicos assuntos no estado e ainda muito pouco conhecido dos acreanos.

Formado na Faculdade de Engenharia Mecânica de Produção da USP e doutor em Geografia Humana pela Universidade de Paris-I, Sevá é atualmente professor do Departamento de Energia da Faculdade de Engenharia Mecânica da Unicamp. Entre 1992 e 2000, foi assessor dos Sindicatos de Petroleiros de São Paulo e do Norte Fluminense. Hoje colabora com várias entidades do Fórum Brasileiro das ONGs Ambientais e Movimentos Sociais (FBOMS). Embora poucos o conheçam no Acre, Sevá já visitou nosso estado cinco vezes desde 1976. A última foi em julho do ano passado, quando participou do encontro de geógrafos brasileiros, em Rio Branco.

Conheço Sevá há exatos 30 anos, quando ele ainda trabalhava com extensão universitária no MEC e tornou

possível a minha primeira pesquisa de campo entre os Kaxinawá do rio Jordão para elaborar minha dissertação de mestrado no Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social da Universidade de Brasília.

Como há ainda muitas dúvidas sobre os desdobramentos desses estudos de prospecção de petróleo e gás em terras indígenas e unidades de conservação, pedi ao amigo Sevá que entrasse nesse debate. Até porque, há muito tempo, ele vem pesquisando os impactos socioambientais provocados por grandes projetos energéticos e minerais na Amazônia. Poucos conhecem as consequências desses projetos, repito. No entanto, todo mundo acha isso e aquilo. Neste sentido, diversos jornalistas têm vindo me perguntar o que eu acho do petróleo e gás em território acreano. E sempre digo, brincando, que ainda não achei nada não, mas se achasse em alguma terra indígena ia pedir aos índios que tapassem bem o buraco e ficassem calados, porque não entendemos nada desse assunto e desconfio sobre as consequências nada animadoras que a exploração petrolífera poderá provocar em suas comunidades e terras.

Penso que temos que sair do debate ideológico e po-

lítico, baseado apenas no “achismo”, e começar a ouvir logo os especialistas sobre o assunto. Convidado por nós, Sevá não se fez de rogado, deixou seus afazeres acadêmicos de lado e começou a escrever uma série de papos sobre o assunto. Também gostaria muito que ele fosse convidado pelo governo das comunidades sustentáveis para novamente vir aqui falar aos acreanos, sobretudo aos representantes das comunidades indígenas, seus pajés, professores, agentes de saúde e agroflorestais, sobre o que significa mesmo esses estudos de prospecção de petróleo e os impactos negativos que poderão ocorrer em seus territórios e formas de vida. Dito isto, vamos ao que interessa. Com a palavra o professor-doutor Oswaldo Sevá. E, não se esqueçam leitores, esse papo terá continuidade no próximo dia 8 de abril. Para a vinda do professor Sevá a Rio Branco, nessa conversa inicial que o Senador Tião Viana pretende fazer entre os representantes indígenas e os técnicos da ANP, de preferência durante uma grande Assembléia Indígena, é necessário que o governo formalize o convite para os trâmites necessários junto à Unicamp e custeie sua passagem e sua estadia (Txai Terri Aquino).

# O PETRÓLEO E O GÁS DEBAIXO DA TERRA PAN-AMAZÔNICA (I)

OSWALDO SEVÁ

## O chorume das eras geológicas anteriores

Petróleo muita gente pensa que é um óleo mineral, um óleo de pedra, uma matéria sem vida, inorgânica. Errado, é uma coisa orgânica, oleosa, que se encontra na pedra, entranhada numa rocha bem porosa, meio arenosa, que fica lá embaixo no subsolo, em profundidades de dois mil, três mil metros ou mais!

Petróleo é um chorume, como aquele caldo escurão que brota dos aterros de lixo, principalmente quando já há várias camadas de lixo em putrefação há um bom tempo. Por isso é uma mistura pegajosa e com muitos cheiros sobrepostos, formada de partes muito viscosas, borrachentas, que chegam a empedrar quando resfriam, e com outras partes bem voláteis, frações de líquidos que evaporam no ambiente e de gases que podem se incendiar com qualquer faisquinha.

Mas é um chorume de quê, afinal? Haveria depósitos de lixo no subsolo da terra? Como então se formaram esses depósitos de coisa oleosa na pedra?

O que formou o chorume foi uma imensa quantidade de vida marinha, nos mares de muito antigamente, dezenas de milhões de anos atrás. Vida animal e vegetal, crustáceos, moluscos. O símbolo de uma das grandes empresas “irmãs do petróleo”, a Shell, é uma bela concha, em forma de leque, tipo Saint Jacques, não é? Mas também microorganismos como as algas e algumas delas que são bem oleosas, e mais os protozoários, que ficaram prensados nas camadas sedimentares quando esses mares foram sepultados por

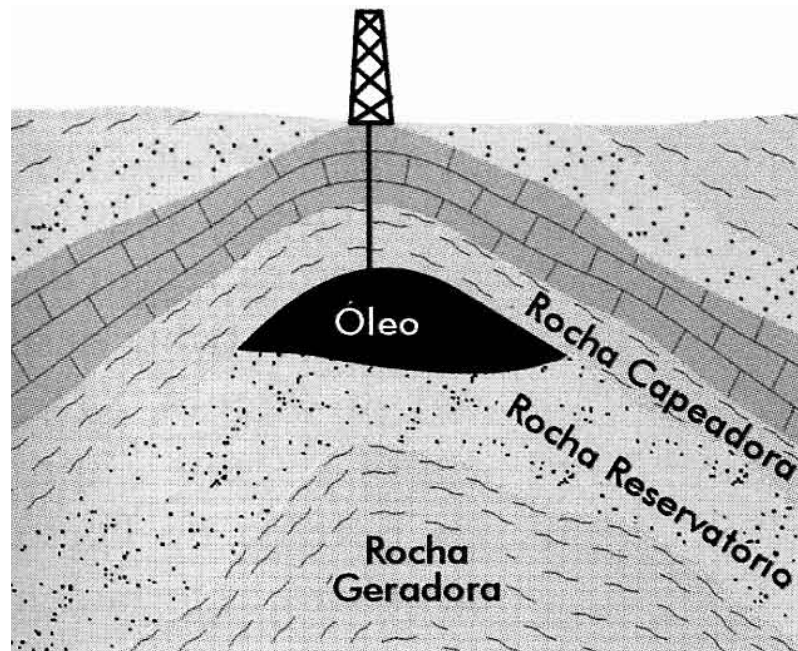


SEVÁ é especialista em impactos sócioambientais provocados por grandes projetos energéticos e mineirais na Amazônia

muitas camadas de sedimentos e detritos. Aí, nesses locais, esse enorme cemitério de seres antes vivos foi fermentando, sob a ação de bactérias anaeróbias (que se multiplicam sem ar, em ambientes fechados).

Depois de formado, esse chorume ainda teve que se acomodar aos incríveis movimentos, violentos e sucessivos, que teve a crosta terrestre, com suas camadas se dobrando, fraturando, sob a atuação de vulcanismos, terremotos, as placas dos continentes se sepa-

rando... E a coisa oleosa tende a ir se separando da água do mar que também entranhava as rochas, boiando acima dela, pois é mais leve; e a migrar devagarzinho para camadas subterrâneas com menor pressão. Aí, boas quantidades desse chorume foram capturadas em “armadilhas”, ficando presas em dobras ou domos, entre a rocha-mãe, de onde saíram, e as camadas impermeáveis acima e nas laterais desse “depósito”, chamado pelos técnicos de “jazida”.



## Como achar?

Bem resumidamente, o que vimos acima é o que hoje se sabe.

Há milênios que se conhece o petróleo, por causa de algumas surgências bem perto da superfície, isso tanto no Oriente Médio como na China e também aqui na América do Sul, onde foi usado para iluminação e para calafetar madeiras e barcos. Mas só se sabe, hoje, que o chorume fica nessas armadilhas a profundidades bem maiores, porque, na segunda metade do século XIX, começou-se a descobrir, furando o subsolo, inicialmente com dezenas e poucas centenas de metros, para achar esses tipos de jazidas em regiões de vários países do Mundo.

E isso tudo também só se explica porque, ao mesmo tempo, a indústria petrolífera nascente começou a separar os seus vários compostos (os grossos como alcatrão, piche, asfalto; os médios como óleo diesel e gasolina; e os leves como que-

Esses compostos, chamados de “derivados” do petróleo, começaram, no final do século XIX, a ser vendidos como combustíveis para lamparinas e tochas, depois motores, fornos, caldeiras e turbinas.

Os volumes de comércio se tornaram impressionantes. Hoje ultrapassam três bilhões de toneladas a cada ano em todo o Mundo. No Brasil se consome cerca de 90 milhões de toneladas de derivados por ano, dos quais uns 15% é importado.

Como achar o chorume embaixo da terra? Essa simples perguntinha tornou-se uma verdadeira obsessão dos capitalistas, dos governos e do comunismo, enquanto existiu.

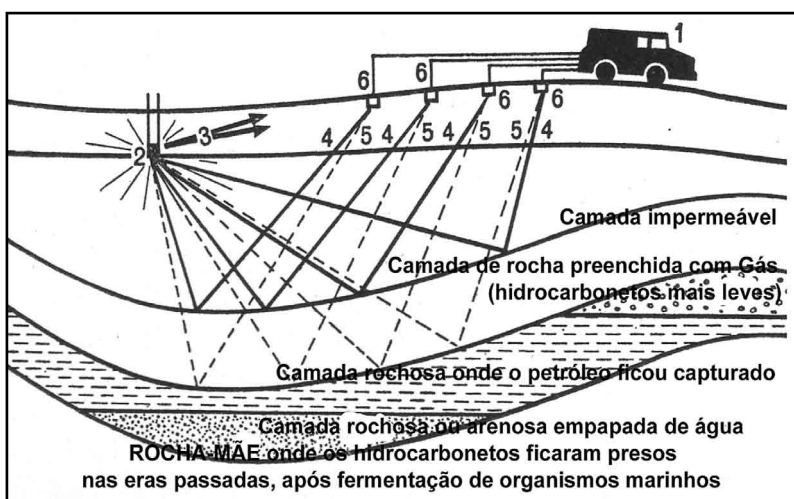
A etapa de busca das jazidas é chamada de “prospecção”, custa muito caro e pode ser infrutífera. Ou seja, podem ser feitas muitas campanhas de prospecção, usando vários métodos distintos, cobrindo o mesmo território várias vezes, e, no final... não há indícios fortes de óleo ou gás.

# Papo de Índio

A lógica da prospecção é tentar obter bons “mapas” de dentro da terra, ou seja, imagens tipo cartografia, ou tipo perfil ou corte do terreno, ou do tipo tri-dimensional, para se saber com mais exatidão quais são as estruturas e os materiais existentes. Saber se ali existe ou não as rochas geradoras de hidrocarbonetos e, se existem, onde ficam as “armadilhas” onde o óleo e o gás foram capturados.

Para obter essas pistas, podem-se começar medindo a resistência elétrica das camadas do solo, ou então as variações da força gravitacionais da terra, e ambas, a resistência elétrica e a gravidade conforme variam os tipos de rochas. É um trabalho feito em campo, com instrumentos especiais, sem perfurar o chão, ou com perfurações pequenas. Pode-se também medir os desvios dos campos magnéticos dessas várias camadas rochosas, e isso é feito do alto, sobrevoando a região. Após alguns sobrevôos, pode-se chegar a elaborar uma carta magnética do subsolo.

Um dos métodos mais usados é o da “prospecção sísmica”, que se baseia na propagação e na reflexão de ondas



Exemplo de um método de prospecção sísmica em busca de jazidas de petróleo e gás: 1. Caminhão centralizando medições feitas pelos sensores distribuídos em linhas no solo 2. Carga explosiva enterrada, ao ser detonada faz propagar vibrações e ondas mecânicas captadas diretamente (3). Outras ondas atingem camadas mais profundas do solo, 4, e 5, as interfaces entre materiais distintos refletem essas ondas. As diferenças de tempo entre os registros das ondas tipo 3, 4 e 5 permitem estimar as profundidades e os formatos das camadas do subsolo.

mecânicas (vibrações, sons não audíveis, tremores) dentro do subsolo. A “sísmica”, como é conhecida, tem um nome adequado, pois os tremores de terra (pequenos sismos) são provocados pela detonação de uma bomba subterrânea. É feito um poço com dezenas ou centenas de metros onde a carga explosiva é introduzida, e depois deto-

nada de modo controlado.

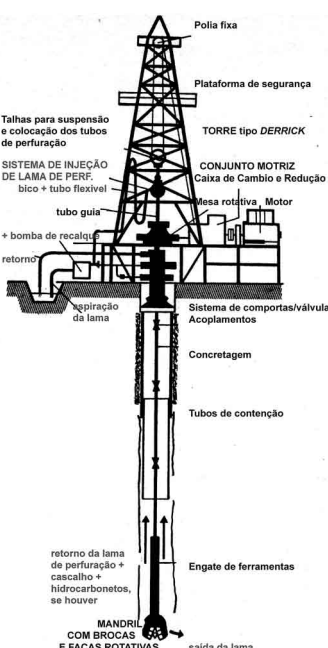
É possível mapear a estrutura do subsolo, porque a mesma explosão vai ser “ouvida” em distintos momentos na superfície da terra, cada onda sendo recebida por um aparelho sensor conforme cada camada de rochas vai refletindo a onda mecânica e absorvendo parte dela.

Pois bem, se com estes vários métodos e com uma intensa comparação de informações geográficas e geológicas, pode-se concluir que há indícios fortes da presença de óleo e gás, aí vai se passar a uma outra etapa, de “exploração” do subsolo propriamente dito, furando até atingir as tais profundidades de três mil metros e até mais.

Aí começam as sondagens em campo, montando-se em pontos escolhidos as conhecidas torres de perfuração. Veja na figura 3 que a estrutura chamada de “derrick” é uma grande furadeira vertical, junto com um sistema de injeção de uma lama especial (uma argila

chamada de bentonita e outros compostos), que tem a função de arrastar os detritos da perfuração, água, cascalho, borras, o quê vier, pois tem que manter limpo o caminho da broca.

O eixo da furadeira vai sendo aumentado, prolongado, por exemplo, a cada 10 metros; aí é colocada uma “extensão” de dez metros no eixo da broca e ela tem como penetrar ainda mais no subsolo, e assim por diante até... que se encontre algum gás ou algum óleo, ... ou que se conclua que esse foi um tiro perdido e que ali não há matéria prima para a poderosa indústria petrolífera.



cil de extrair e de transportar, com maior potencial de causar impactos ambientais. Nas proximidades, a Petrobrás (que adquiriu a Perez Compac) realizou prospecção sísmica em outra área de 167 km quadrados (a superfície equivale a um quadrilátero de 13 por 13 km, ou uma grande gleba de 16.700 hectares). E pretende instalar a seguinte infra-estrutura: duas plataformas de produção de petróleo cada uma conectada a doze poços, mais uma Estação Central de Processamento que contará com cerca de 200 trabalhadores, um oleoduto com 32 km de comprimento, e uma série de outras estruturas de suporte a essas atividades, como alojamentos, incineradores, etc.”

Em 25 de agosto de 2004 quando foi dada pelo governo equatoriano a licença ambiental para a Petrobrás, o “pacote” de investimentos incluía as linhas canalizadas (de água, de vapor, de combustível) e uma rodovia de 23 km no setor Norte do Parque para ligar os poços com um porto fluvial no rio Napo (um dos grandes

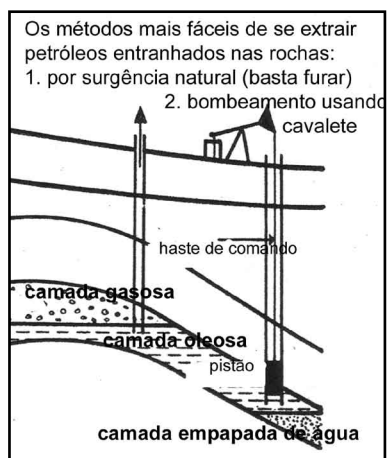
afluentas Amazonas). Este porto seria construído na comunidade de Chiro Isla, do povo Kitchua. Na travessia do rio Tiputini, seria feita uma ponte levadiça para bloquear o acesso de invasores, colonos, madeireiros, etc., ao “bloco” de operações da Petrobrás. E, também, para impedir que observadores externos, e mesmo governamentais, entrem pelo rio para averiguar e registrar o quê se passa.

“Es preocupante el tratamiento que dará la empresa a los desechos de perforación. En una inspección realizada al bloque 18 (operado también por Petrobrás) se observó que la empresa utiliza terrenos comunitarios para enterrar lodos de perforación. En estos entierros se percibe un fuerte olor a químicos, inclusive la presencia de contaminación con hidrocarburos. Es una practica inaceptable en un Parque Nacional” (Extraído do artigo de Elizabeth Bravo, da ong Oilwatch, no livro da FASE, 2005, pág. 42).

## Como extrair?

Para extrair o chorume é necessário atingir camadas profundas do subsolo com precisão: exatamente naquelas armadilhas onde se concentrou o óleo. Se o poço for considerado “pouco produtivo”, ou “não produtivo”, deve ser tampado, e será colocado de prontidão, em “stand-by”, ou abandonado.

A decisão de “completar o poço” é a mais crucial de todas, pois a instalação construída durante a perfuração será imobilizada na rocha, com cimento, firmando as tubulações de aço concêntricas por onde o poço será “manobrado”. Nessas tubulações



circularão água, vapor, cabos elétricos. Injeções de gás escoarão os hidrocarbonetos líquidos e gasosos, e o que vem junto, a água com sais e o cascalho.

Os métodos mais fáceis de extração estão na figura 4 acima, e são bem raras essas situações. Quase sempre se adota o emprego de explosivos para forçar a subida do primeiro “jorro” de óleo, e isto se consegue destruindo partes da rocha-mãe no entorno da seção final do poço, com o uso de “tiros” de explosivos. No jargão dos engenheiros, o poço está sendo “canhoneado”.

Os métodos mais difíceis são amplamente empregados, para “recuperar” cada vez mais óleo de dentro das rochas: são os de injeção de gás, de água e de vapor, todos sob alta pressão, por meio de outros poços direcionados para a jazida de onde se está extraíndo; ou injetando diretamente no mesmo poço, pelos tubos das instalações dos poços produtores. O expediente foi inventado para forçar o óleo a subir, ou para induzi-lo a subir com maior fluxo, com menor dificuldade.

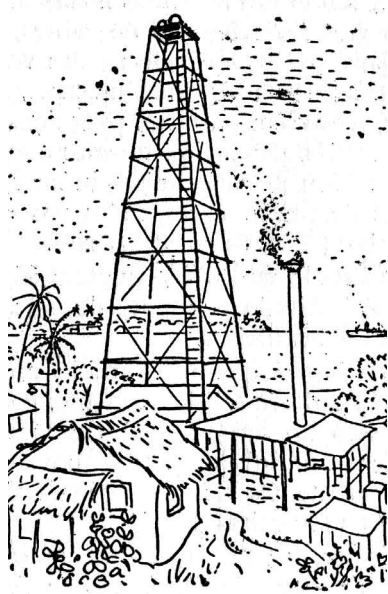
Por causa dessa injeção de água e de vapor (que precisa de água e calor para ser produzido), a investida petrolífera mexe bastante com os chamados recursos hídricos.

“Esta zona (región de Melgar, campo petrolífero Guando) que há sido rica em acuíferos, nacimientos, quebradas, es hoy amenazada por una actividad como la petrolera, que demanda una gran cantidad de agua no solo para la inyección de agua en los pozos inyectoros, sino también para todo el resto del proceso industrial, incluido el consumo humano y doméstico durante las actividades temporales de explotación y perforación”.

“El terrible ruido de las actividades de perforación ahuyentó a muchas de las familias que pasaban sus fines de semana en su fincas de recreo, cultivando su jardín, caminando o contemplando la naturaleza. Las fincas perdieran su valor porque él estaba dado en la riqueza natural que rodea estes lu-

gares, y que hoy poco a poco se va convirtiendo en una zona industrial” (Trecho do artigo da dirigente ambientalista colombiana Tatiana Roa Avendano, no livro da FASE, 2005, pg. 74, comentando a situação encontrada após alguns anos de intensa atividade de prospecção e produção no campo de Guando, região de Melgar, a 120 km de Bogotá).

E, para interrompermos um pouco esse primeiro papo de índio, que virou papo de petróleo, escolhemos a imagem abaixo, que fixa uma realidade da era pioneira, quando o poço era construído e os moradores continuavam por ali, convivendo com a barulheira e a fumaça dos motores e com aquele cheiro inebriante e enjoativo do chorume dos mares antigos.



Alguns insistem que vão bamburrar! Bamburrar, isso mesmo, como no garimpo: acordar, enricar num instante. Decerto é quando o “ouro negro” for encontrado debaixo de sua terra! Aguardem leitores acreanos atentos, pois ainda virá um papo mais detalhado de como os moradores e os índios nos países vizinhos, na nossa pan-Amazônia, não se deram bem com o petróleo e o gás e como estão se virando para tentar breçar o prejuízo.