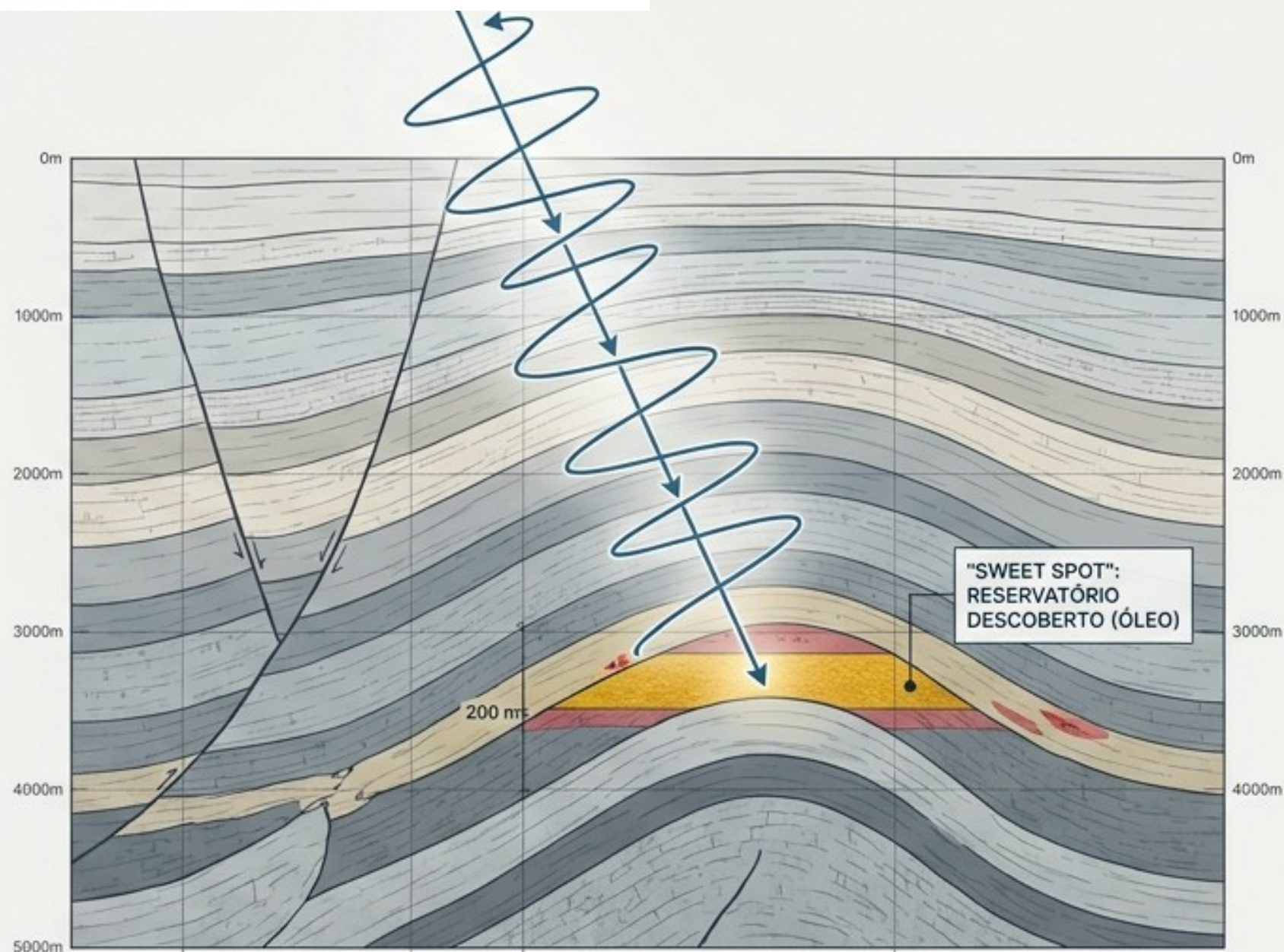


# O Fim da Exploração

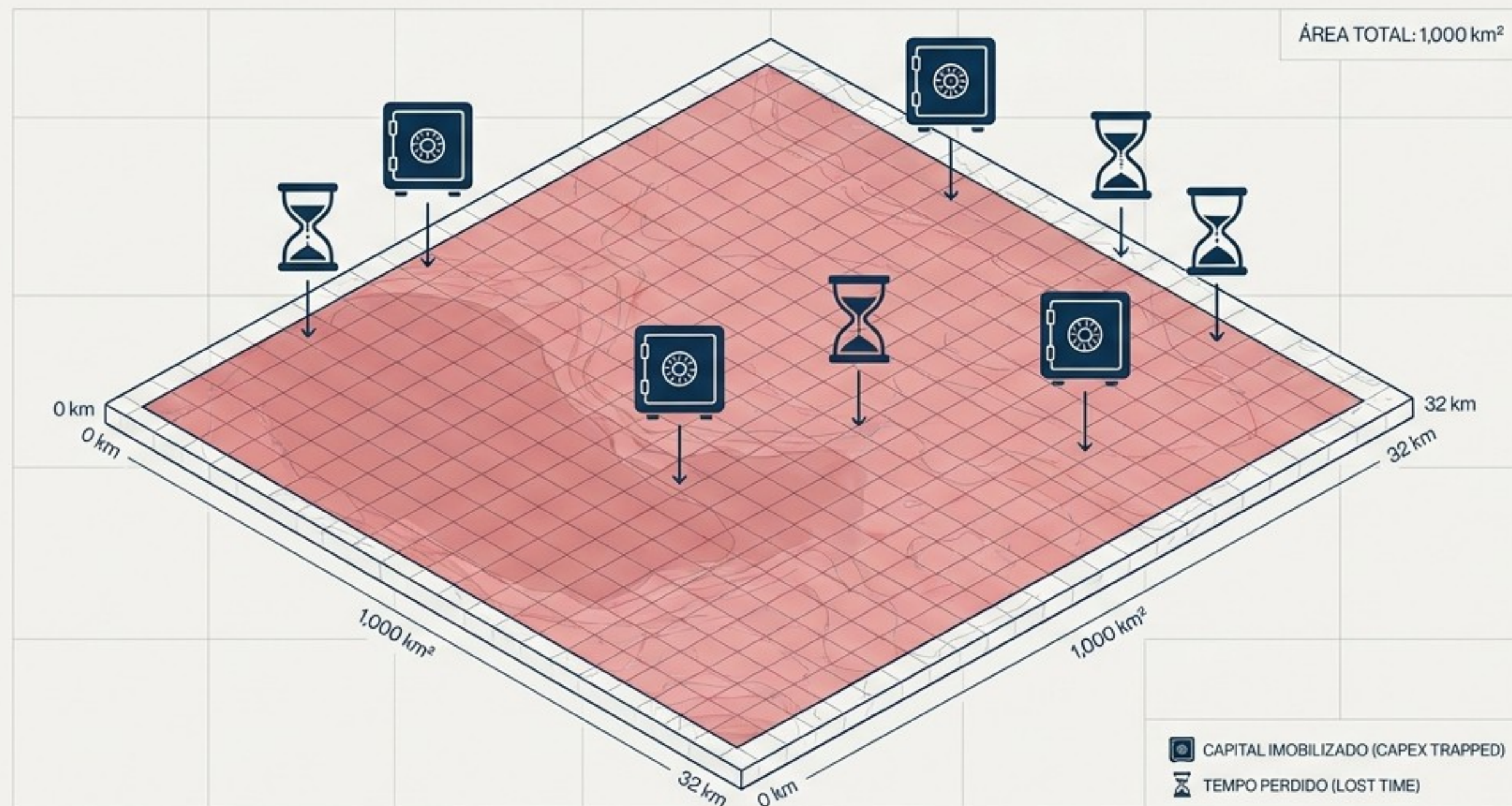


Direto ao “Sweet Spot”:  
A Revolução do RSS-NMR  
via Satélite na  
Exploração de Óleo e Gás.



# A Ilusão da Cobertura de 100%

O modelo tradicional de exploração exige o escaneamento sistemático de vastas áreas geográficas na esperança estatística de encontrar fluidos.



## O Dilema do Executivo de E&P:

Investir milhões às cegas na geometria de rochas é o equivalente corporativo a jogar Texas Hold'em No-Limit.

O resultado? Capital imobilizado por anos e alto risco sistêmico de poços secos.

### INDICADORES DO DILEMA

- CAPITAL IMOBILIZADO (CAPEX TRAPPED)
- ⌚ TEMPO PERDIDO (LOST TIME)

# O Labirinto Burocrático vs. Inteligência Direta

Por que engajar agências reguladoras e queimar dezenas de milhões em bônus e estudos ambientais antes de saber se há hidrocarbonetos no bloco?

## O Labirinto Kafkiano

Tempo: 18 a 36 meses



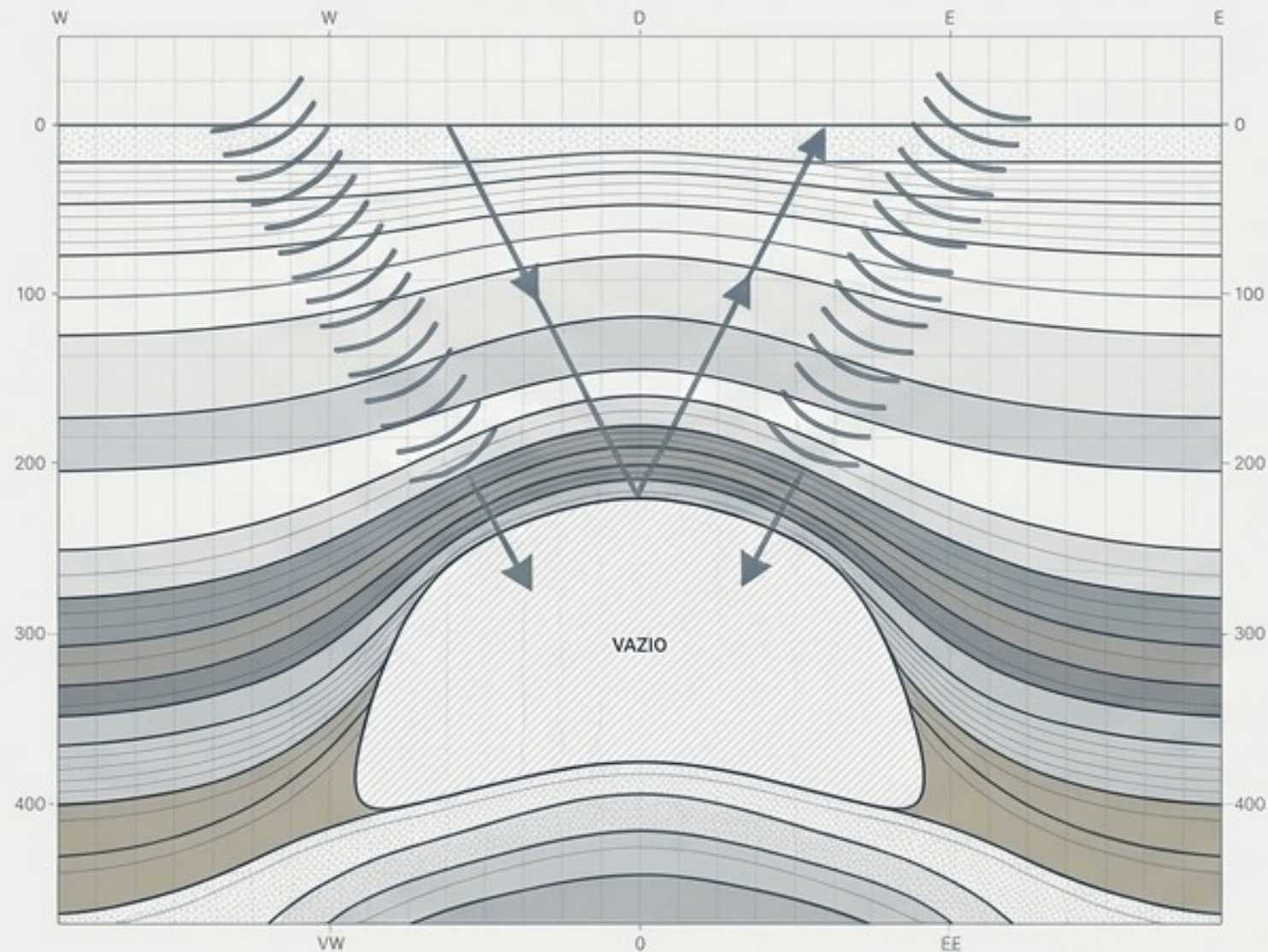
## A Via Expressa (Passo Zero)

Tempo: 4 a 6 meses



# De Geometria de Rochas para Ressonância de Fluidos

## A Pergunta Tradicional:

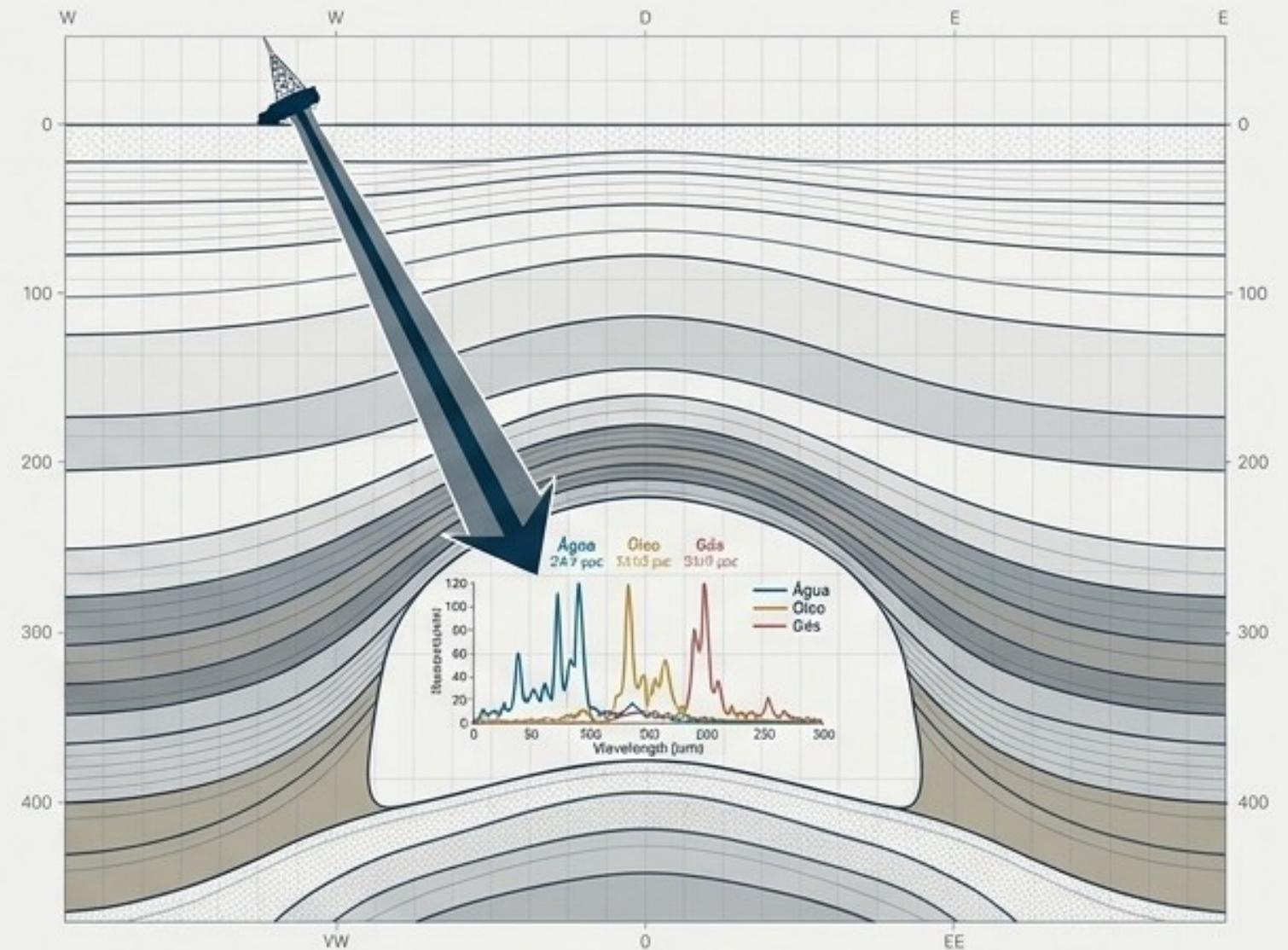


**Existe uma armadilha estrutural?**

Depende de 2 anos de interpretação humana subjetiva.

**Inferência:** A armadilha estrutural está lá, mas está vazia.

## A Pergunta do Passo Zero:



**Existe óleo, gás ou água livre aqui?**

Resposta binária SIM/NÃO, baseada em física.

**Evidência:** Leitura direta da assinatura molecular do fluido.

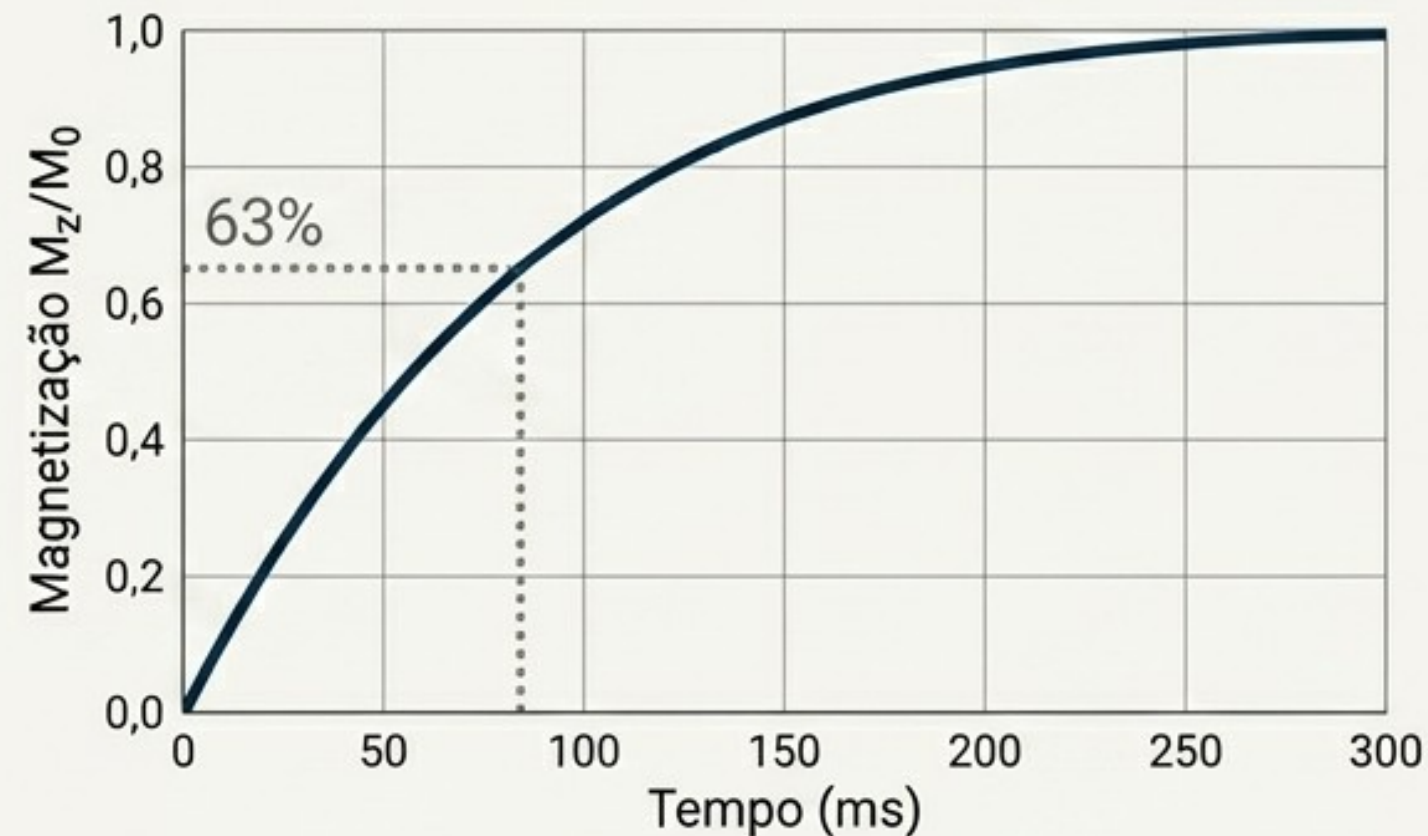
# Matriz de Confronto Estratégico

Parâmetro	Sísmica Tradicional	RSS-NMR via Satélite
Alvo de Medição	Estruturas Físicas e Contrastes	<b>Ressonância de Hidrogênio nos Poros</b>
Profundidade	Limitada pela resolução acústica	<b>Até 7 km</b> onshore e offshore
Precisão	30-50% (baseada em interpretação)	<b>90-95%</b> na identificação de fluidos
Tempo de Resposta	24 a 60 meses	<b>4 a 6 meses</b>
Pegada Operacional (ESG)	Máxima: frotas, explosivos, ruído	<b>Zero:</b> 100% remota via satélite

# A Ciência da Detecção: Tempos de Relaxamento

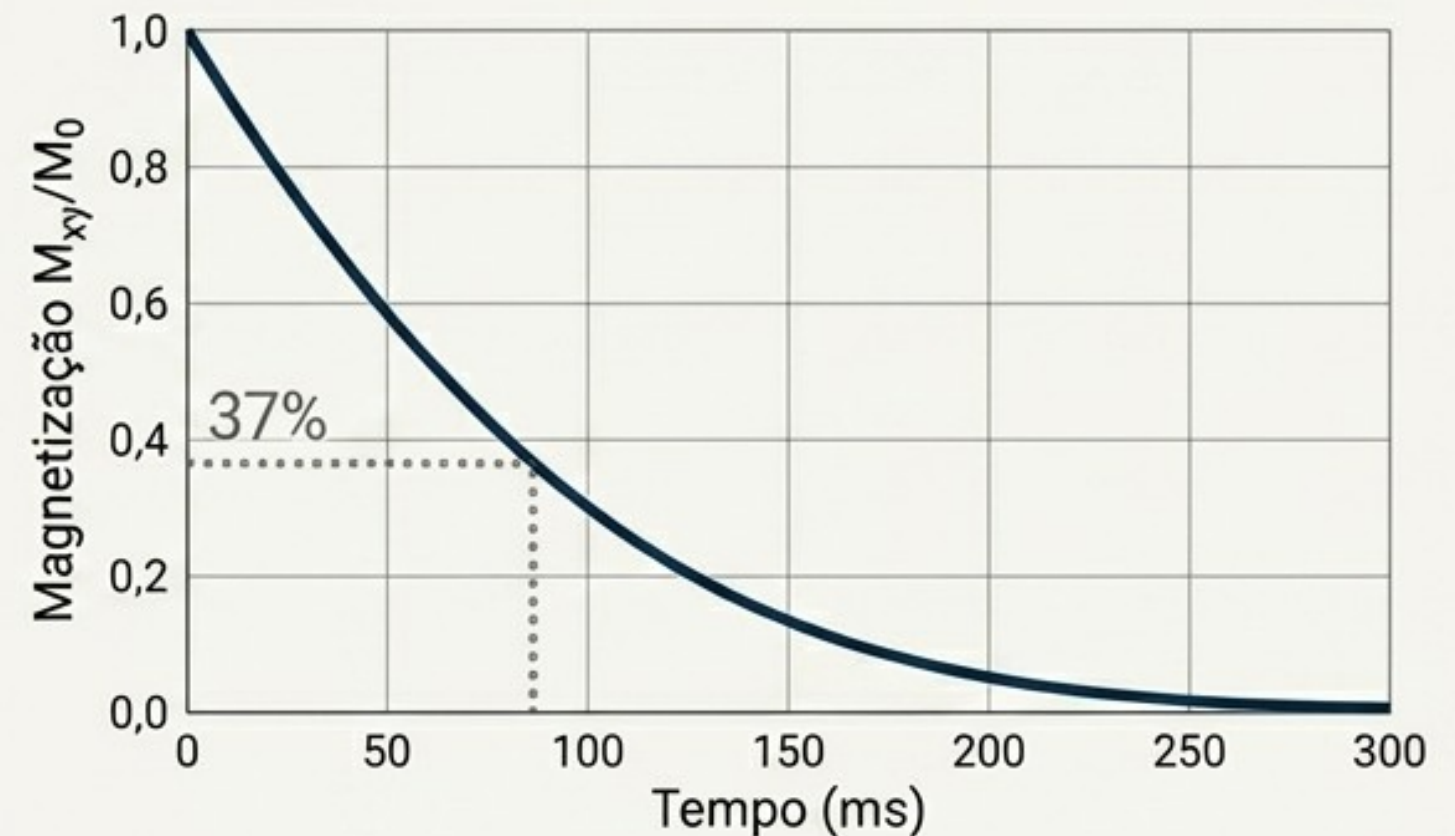
O RSS-NMR excita os núcleos de hidrogênio no subsolo com um sinal de radiofrequência e mede sua resposta de relaxamento.

## $T_1$ (Longitudinal)



**Troca de energia.** Mede a rapidez com que a magnetização se recupera ao longo do campo. Sensível à viscosidade e mobilidade.

## $T_2$ (Transversal)



**Perda de coerência.** Sempre mais curto que  $T_1$ . Sensível ao tamanho do poro e confinamento.

Juntos,  $T_1$  e  $T_2$  formam uma impressão digital inconfundível para cada tipo de fluido, até 7.000 metros de profundidade.

# O Radar de Fluidos: Separação Quantitativa

Em vez de adivinhações acústicas, os geofísicos plotam os tempos de relaxamento. A água relaxa rápido. O gás relaxa muito lentamente. A assinatura do óleo é inconfundível: uma incompatibilidade característica entre um  $T_1$  longo e um  $T_2$  curto, causada pela viscosidade das moléculas restringindo a mobilidade do spin.

## Água

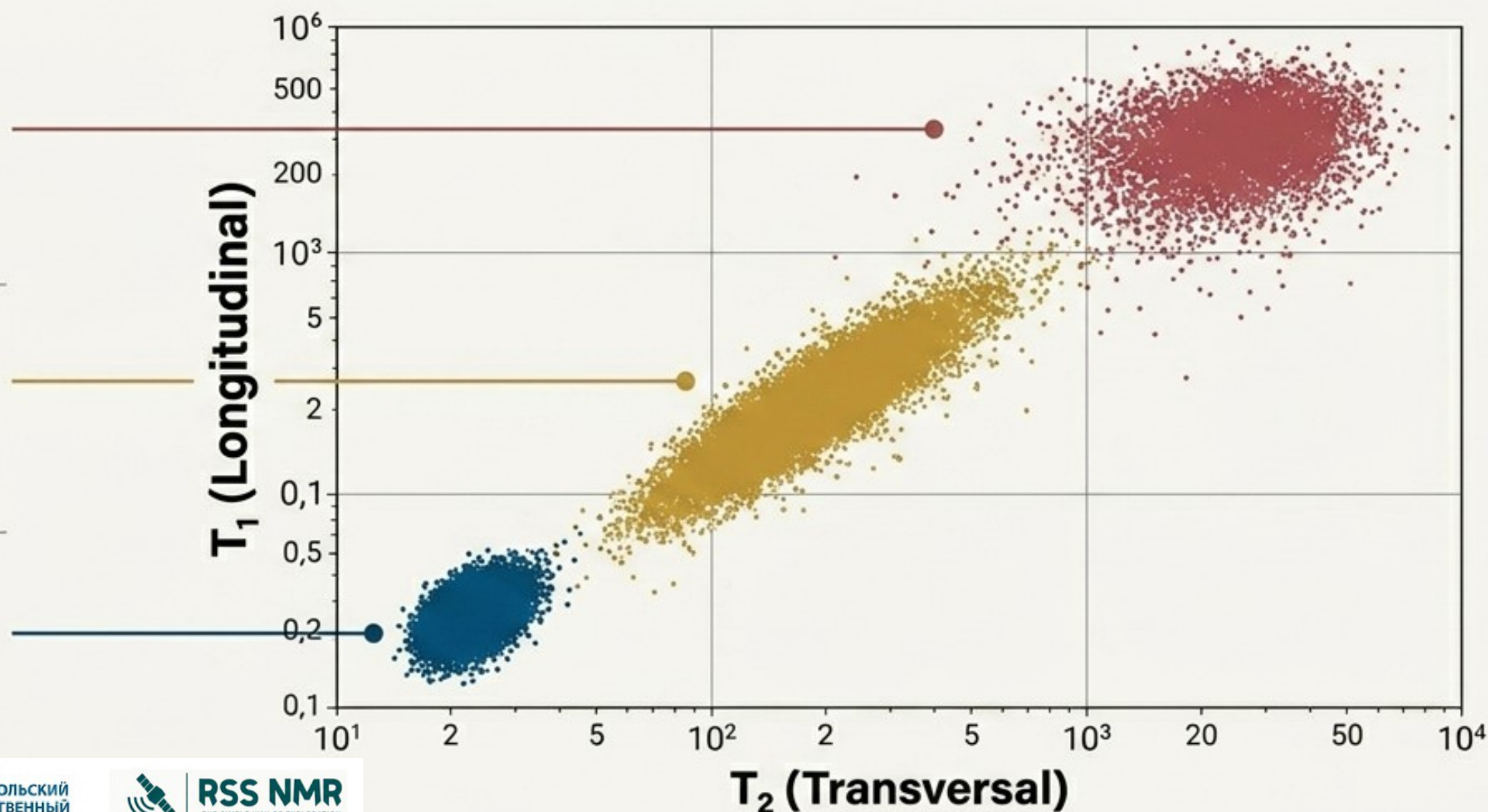
Relaxamento rápido

## Óleo

Assimetria longo/curto

## Gás

Alta mobilidade



# Dinâmica de Reservatórios Profundos

A tecnologia não aponta apenas onde está o fluido, mas revela a capacidade dinâmica do reservatório em tempo real.

Gradientes de temperatura, pressão extrema e transições de fase alteram o gráfico, permitindo distinguir zonas produtivas de reservas presas em argila.

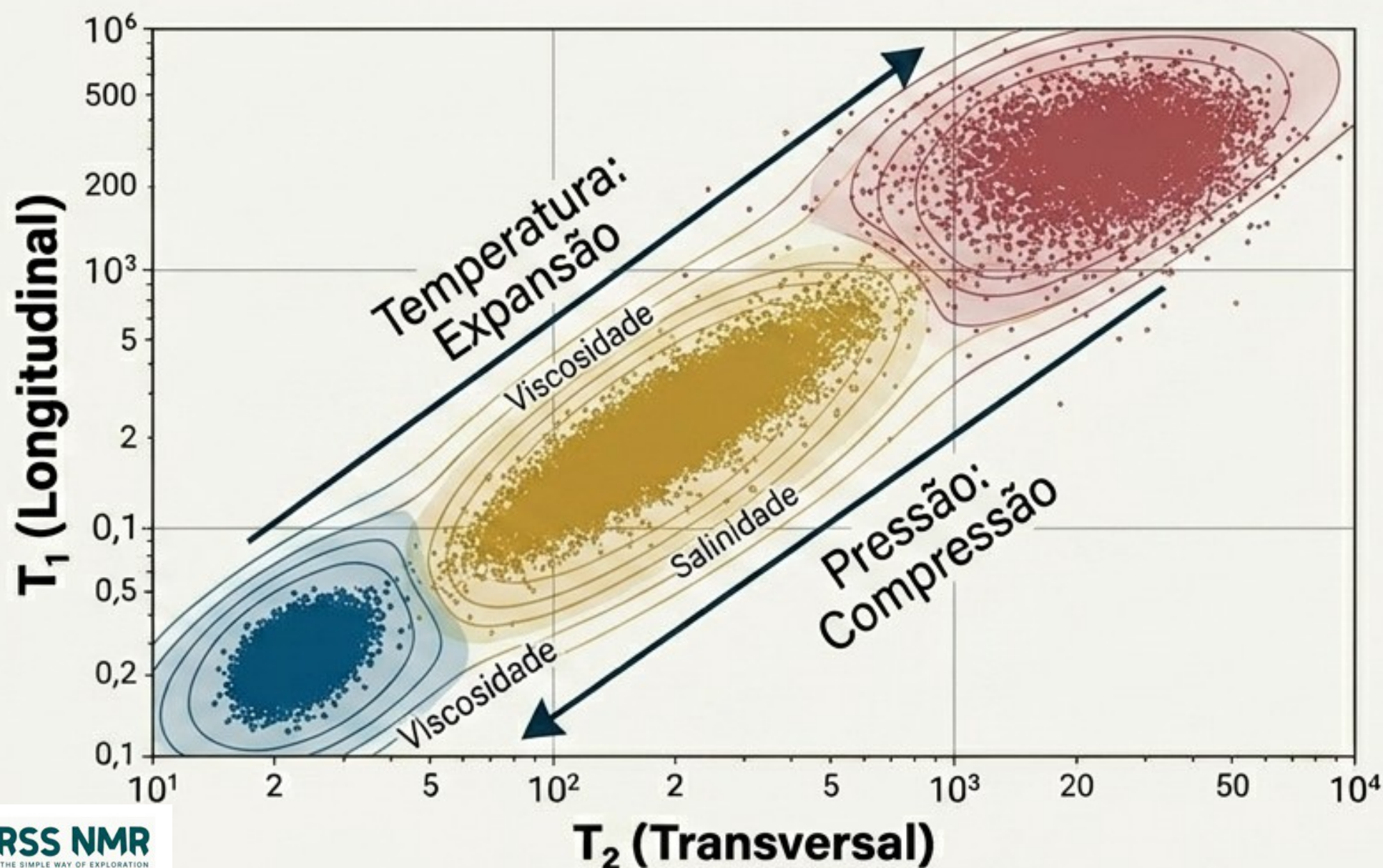
## Temperatura

↑ Aumenta o movimento molecular

## Pressão

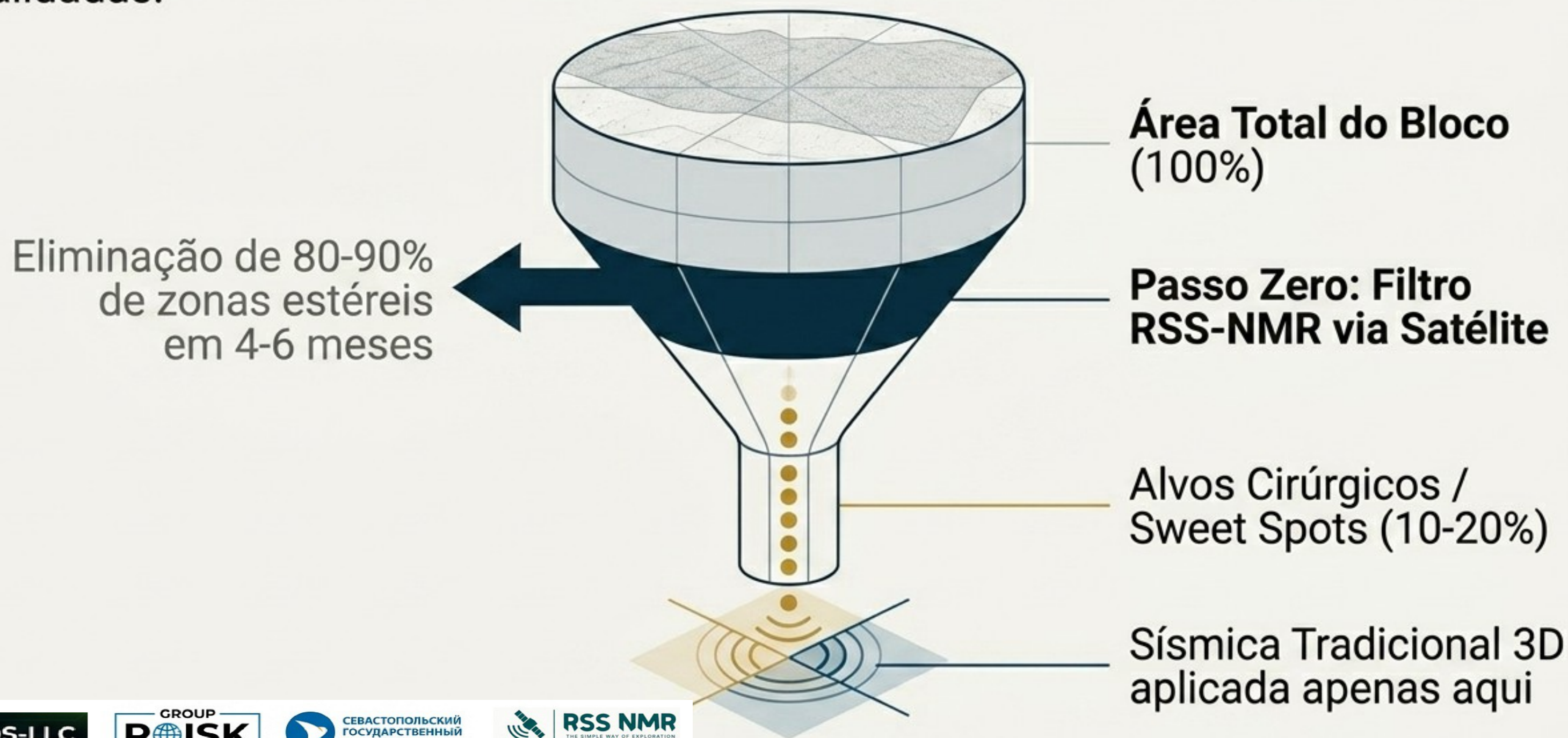
↓ Comprime fluidos

Viscosidade Salinidade



# O 'Passo Zero': A Nova Arquitetura de Exploração

O RSS-NMR não substitui a sísmica; ele a direciona. Transformando orçamentos milionários cegos em investimentos focados exclusivamente em anomalias fluidas validadas.



# 'Spy Mode': Inteligência Competitiva Discreta

O Passo Zero é executado de forma 100% remota a partir de laboratórios, sem intervenção no solo.

## Sem Permissões

Obtenha o veredito do bloco (SIM/NÃO) antes de iniciar a burocracia legal.

## Leilões e M&A

Analise blocos ocultos antes de licitar. Nunca mais pague para ver.

## Mitigação de Risco Político

Avalie simultaneamente projetos em múltiplos continentes sem exposição local.

## OPERAÇÃO SEM PERMISSÕES LOCAIS



# Conformidade ESG Perfeita

A pressão regulatória tornou a aquisição sísmica um risco de conformidade. O Passo Zero isola o projeto de paralisações por ativistas através de uma pegada operacional absolutamente nula.



Frotas Marítimas  
& OBN



Explosões e  
Ondas Acústicas



Desmatamento  
em Selva



Risco de Intervenção  
de ONGs

# Três Vetores de Crescimento de Portfólio

O Passo Zero é agnóstico ao estágio do ativo. Ele garante vantagem assimétrica na aquisição e revitalização de blocos.



## Greenfield

Mapeamento ultrarrápido de áreas virgens simultaneamente, mitigando o risco geopolítico sem a necessidade de infraestrutura de apoio.



## Brownfield

Varredura de campos maduros para encontrar zonas de bypass negligenciadas pela sísmica 2D dos anos 80, sem interromper a produção atual.



## Leilões & M&A

Auditoria técnica secreta. Validar as reservas declaradas pelo vendedor e descobrir potenciais ocultos antes da oferta final.

# O ROI Comprovado: Estudo de Caso África Ocidental

Matemática simples do sucesso. A substituição da cobertura cega de 100% liberou dezenas de milhões em CapEx que estariam imobilizados.



“

**A pergunta para o comitê executivo não é mais SE devemos adotar o rastreamento via satélite, mas POR QUE ainda estamos enterrando capital em zonas estéreis.**

O Passo Zero não é uma opção; é uma lei inevitável da evolução técnica.  
O fim da exploração cega garante flexibilidade absoluta, mitigação de riscos extrema e o máximo retorno sobre cada dólar investido.

Telecomunicações

Telemedicina

Telemetria de Profundidade E&amp;P



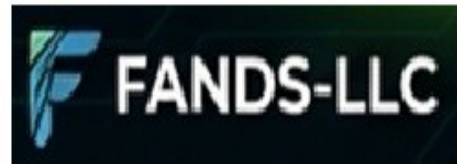


## Isenção de responsabilidade

As opiniões, análises e explicações expressas neste texto são exclusivamente do autor, Michel Louis Friedman. Elas não representam a visão de nenhuma instituição, empresa, empregador ou outra entidade. O autor se exime de toda responsabilidade pelo uso ou interpretação destas informações.

- Legislação de Direitos Autorais © 11 de março de 1957 Lei nº 57-298 de 11 de março de 1957 relativa à propriedade de obras literárias e artísticas
- Copyright © 2005-2026 Fands-LLC
- Copyright © 2009-2026 Fands-LLC div. Proactive Economic Intelligence
- Todos os direitos autorais e marcas registradas estão em conformidade com a Lei de Direitos Autorais dos EUA de 1976 e suas emendas subsequentes, bem como com as leis correlatas contidas no Título 17 do Código dos Estados Unidos.
- Todos os direitos reservados aos Estados Unidos, e as marcas registradas estão em conformidade com a legislação aplicável.
- Patentes e Marcas Registradas (12 de dezembro de 1980) <https://www.copyright.gov/>

Direitos autorais © Michel Louis Friedman, 01/2026. É proibida a reprodução sem autorização.



- Michel L. Friedman-Matarese  
(Destom LH 67/11)
- Mobile +591-71696657
- WhatsApp +591 71696657
- Email 1 [michel@geo-nmr.net](mailto:michel@geo-nmr.net)
- Speaker: FR-UK-ES-BR/PT
- GMT - 04h
- Base Bolivia Santa Cruz
- In Charge Africa & Américas
- Kotelianets Igor (Director of LLC "Poisk Group")
- Tel +78692456491
- Mobile +79787155212
- WhatsApp +79787155212
- Email 1 [igor@geo-nmr.net](mailto:igor@geo-nmr.net)
- Speaker: RU-UK
- GMT + 03h
- Base: Sevastopol Rusia
- In Charge: World



# Veja o que outras empresas não veem!

A exploração deixou de ser um jogo de azar, pois somas gigantescas de dinheiro estão em jogo. Aqueles que mudarem seus paradigmas sobreviverão, os outros... desaparecerão!

# VERSATILIDADE DE APLICAÇÃO



## HIDROCARBONETOS

Petróleo  
Gás  
Condensado



## METAIS PRECIOSOS E BASE

Ouro  
Cobre  
Lítio  
Níquel



## ESTRATÉGICOS

Urânio  
Diamantes  
Carvão



## RECURSOS HÍDRICOS

Água Potável  
Subterrânea  
Geotermal

A tecnologia elimina falsos positivos ao identificar o tipo específico de mineral.