

CEDI - P. I. B.
DATA 05 / 05 / 80
COD 04000081

ALÉM DA ALTERNATIVA NUCLEAR AO PLANO 2010

Alan D. Poole e José Roberto Moreira

Instituto de Eletrotécnica e Energia da USP

Uma crítica importante ao Plano 2010 é a análise muito limitada de alternativas e das suas consequências. Do lado da demanda há apenas um cenário energético e quase nenhuma discussão das implicações da incerteza que todos sabem existe. Do lado da oferta, o Plano vai até o extremo de constatar que a única alternativa à estratégia definida é o lançamento imediato de um grande programa de construção de centrais nucleares (ref.1). Na realidade outras possibilidades existem que podem mudar bastante a postura estratégica. Uma equipe do IEE-USP junto com COPPE/UFRJ está empenhada em investigá-las e apontar questões metodológicas relevantes.

No Brasil, o interesse nas alternativas para oferta tem se concentrado nas possibilidades para geração térmica. As várias opções termelétricas são importantes em conjunto, porém há outras alternativas básicas da política que podem influir no quadro estratégico no médio e longo prazo. Estas incluem maior ênfase na integração energética com países vizinhos e novas prioridades no próprio sistema hidrelétrico brasileiro e sua auto integração.

Constata-se que há interrelações significativas entre estas opções. Por exemplo, maior capacidade de complementação térmica pode ter um impacto sobre o grau de motorização das hidrelétricas.

Neste artigo queremos levantar apenas uma questão neste leque de possibilidades - um reordenamento de prioridade e características das UHE's projetadas na Amazônia no Plano 2010, partindo de consideração de "inserção regional". Apesar de ser limitada, esta abordagem mostra os inconvenientes de uma postura de planejamento excessivamente restrita e fechada. Não se pretende que esta ou outras alternativas sejam comprovadamente melhores do que a estratégia delineada no Plano 2010, porém merece uma análise aberta.

Existem alternativas estratégicas ao programa hidrelétrico, para a Amazônia, projetado no Plano 2010 que são menos radicais ou simplistas das que estão apresentadas no plano. As escolhas em torno deste recurso não devem ser colocados como um "sim" ou "não" global a "proposta estratégica" da Eletrobrás mas como parte de um processo de aperfeiçoamento inevitável de uma estratégia apenas esboçada até hoje. O que de fato a Eletrobrás apresentou foi a primeira aproximação formal de uma estratégia de menor custo (em termos de engenharia) do recurso hidrelétrico da

Amazônia .

Propõem-se a análise sistemática de outros fatores como meio ambiente, o remanejamento da população e o desenvolvimento regional sob a rubrica de "inserção regional" apesar de proposto pela Eletrobrás ainda que não está incorporada no Plano. Além disso, é notável a pobreza de informações e análises sobre a estratégia para Amazônia, apesar da importância deste aproveitamento destacado no Plano.

Em grandes linhas o Plano prevê, depois de encerrada a Fase II-A de Tucuruí a seguinte ordem de desenvolvimento para o próximo ciclo de investimento na Amazônia:

- A exploração do potencial da Volta Grande no baixo Xingú num grande complexo de 17000 MW (Kararaó (Belo Monte) e Babaquara).
- a exploração do potencial de baixo Araguaia em Sta Isabel (2000 MW)-UHE regularizadora para Tucuruí.
- um grande projeto no baixo/médio Tapajós-Itaituba, com 9000 MW.
- exploração de vários aproveitamentos no Madeira (na Rondônia) e do Alto Tapajós com uma capacidade total de 12.000 MW.
- uma miscelânea de outros projetos menores .

Notavelmente ausente é o potencial remanescente no baixo/médio Tocantins que só deve ser explorado depois de

2010. Existem também muitas dúvidas expressas sobre Sta Isabel, usina já postergada várias vezes.

Hoje, a questão política da exploração do potencial amazônico gira muito em torno de um único projeto, a UHE Kararaó (cujo nome foi mudado para Belo Monte depois de protestos pelos índios em Altamira) que explora uma parte do potencial da Volta Grande do Rio Xingú. É o primeiro projeto do novo ciclo de aproveitamento da Amazônia. A discussão sobre esse projeto está muito polarizada e baseada em poucas informações. Além disso o enfoque sobre apenas uma UHE é profundamente equivocado na opinião dos autores, mas cabe ao setor elétrico a responsabilidade primordial por esta situação. Na medida do possível, o setor se esforçou em restringir os termos de discussão. Há um grande silêncio no Plano 2010 sobre as características da exploração Amazônica. No caso do aproveitamento de Volta Grande a restrição fica mais evidente. Este aproveitamento sempre foi concebido como sendo um complexo de pelo menos duas usinas Kararaó e Babaquara. Até 1982/83 Babaquara foi concebido como sendo o primeiro projeto a ser construído. No entanto, a partir do Plano 2010, Babaquara foi sumindo. No final do ano passado sumiu de vez - foi supostamente cancelado.

Diga-se "supostamente" porque uma decisão estratégica deste porte tem pouquíssima credibilidade quando não

acompanhada de um parecer, ao mesmo tempo que se deixa a UHE Kararaó (Belo Monte) exatamente como antes. Custa acreditar que Belo Monte uma usina a fio de água com 11.000 MW de turbinas preparadas para operar com a regularização de Babaquara, possa ficar da mesma maneira operando, a fio de água, com um rio tão irregular quanto o Xingú (Figura 1). O próprio inventário de 1980 (ref.3) mostra que a motorização otimizada de Kararaó é dependente fortemente do tamanho da UHE Babaquara como também das características das usinas à montante.

Existem fortes razões econômicas na continuação sem interrupção das obras para a segunda usina (ver por exemplo ref.2); fato que sem dúvida pode vir a ser relembrado mais tarde. Ao mesmo tempo, Babaquara é uma usina com impactos muito maiores do que Kararaó - começando com o tamanho do reservatório, que é cinco vezes maior. Nesta ótica há dúvidas de que Kararaó (Belo Monte) esteja sendo tratado como um Cavalo de Tróia. Assim, informações sobre Belo Monte são muito mais disponíveis do que sobre Babaquara. Para aquela há relatórios detalhados disponíveis sobre impactos (e.g.ref.6) ; sobre esta, quase nada existe publicado.

Num contexto do planejamento, o cancelamento de um elemento crítico de um complexo efetivamente reabre a discussão sobre o complexo como um todo e não serve como

pretexto para ignorar o elemento mais difícil enquanto se prossegue com o elemento mais fácil, como se nada tivesse ocorrido.

A UHE Belo Monte é basicamente e isoladamente uma usina simpática. É o "filet mignon" da Volta Grande do rio Xingú que é quase sem dúvida o melhor ponto para um grande aproveitamento da Amazônia Brasileira em termos de engenharia (há uma UHE binacional, já inventariada, de 3600 MW no rio Madeira divisa com Bolívia com custos estimados ainda menores). Se o setor não puder justificar uma grande hidrelétrica na Volta Grande não poderá justificar uma usina em nenhum lugar da Amazônia. Assim nos parece que o aproveitamento do potencial da Volta Grande é legítimo e inevitável, mas a estratégia adotada é muito questionável. Uma nova conceituação deve ser desenvolvida levando em conta pelo menos quatro cenários;

- a estratégia existente imediatamente antes do cancelamento da Babaquara.
- uma opção de Babaquara bem menor, com menos regularização.
- uma única UHE na Volta Grande com mais ou menos a cota máxima da Belo Monte, mas com mais regularização e menos motorização.
- uma única UHE, com cota maior que Belo Monte (talvez 105-120 m em vez de 96,5 m) e mais regularização.

Esta análise deve incluir as dimensões da " inserção regional"- meio ambiente, remanejamento de população e desenvolvimento sócio-econômico que pode ser catalizado pelo empreendimento. O fator tempo deve ser considerado explicitamente - isto é, quais são os efeitos sobre os custos e impactos do aproveitamento de uma mudança no cronograma ? Em muitas áreas sente-se uma falta de conhecimento de fatores básicos que poderiam ser melhor investigados com mais tempo. Tudo isso levará algum tempo e provavelmente não poderá ser cumprido dentro do cronograma do Plano 2010 e muito menos dentro de cronogramas até mais acelerados que eventualmente possam ser propostos.

Existem alternativas para ganhar tempo. Podem ser mais caras para o setor mas talvez não tanto, para não valerem a pena para o país. Além de outras alternativas consideradas no estudo COPPE/USP, queremos destacar aqui uma opção hidrelétrica amazônica que consta com certa ambiguidade no Plano 2010 - o potencial da bacia do Araguáia-Tocantins. Já discutimos ante a sua marginalização no Plano 2010.

Esta marginalização parece um pouco estranha porque várias projetos chaves não são significativamente mais caros, do que outros previstos no Plano após a conclusão de Kararaó(Belo Monte). Não há explicação porque o setor elétrico simplesmente jogou fora uma estratégia clássica e

convencional para o aproveitamento de recursos hídricos - aproveitamento dos sinergismos possíveis com o desenvolvimento integrado de uma bacia.

Não pretendemos oferecer uma panacéia maravilhosa como alternativa. Para começar o setor elétrico teria que se envolver na área de maior conflito fundiário do país.

As usinas projetadas no inventário da bacia trazem outras complicações além das dificuldades fundiárias da sua área de influência. A relação MW firme versus Km inundados é provavelmente pior que no complexo Belo Monte/Babaquara pelo menos como as usinas estão hoje projetadas.

Por outro lado os benefícios em termos de desenvolvimento regional podem ser bem maiores do que no caso da Volta Grande. Pelo menos existe o benefício paralelo da construção da hidrovía (ref.7).

Nossa proposta tem a vantagem de tentar resgatar este potencial hidrelétrico, pois a estratégia de postergação indefinida, sendo proposta no Plano, corre o risco de inviabilizar uma parcela significativa do mesmo devido aos investimentos que serão feitos na região.

Para otimizar os benefícios e minimizar os impactos negativos do desenvolvimento do potencial do Araguaia/Tocantins será necessário uma análise e um programa de "inserção regional". A análise também permite uma

comparação direta com o aproveitamento da Volta Grande do Xingú.

As bases metodológicas gerais para isso estão sendo preparados pela Eletrobrás e sugerem a importância de incorporar estes elementos às escolhas em nível do inventário e viabilidade. Novas opções de inventário para o médio Tocantins foram preparadas recentemente pela Eletronorte (ref.4). Embora ainda sem incorporar explicitamente questões de meio ambiente, remanejamento de populações ou desenvolvimento regional, apresenta uma pauta de opções físicas que podem ser comparadas. No baixo Araguaia as características da UHE Sta Isabel devem também ser reanalisadas. O tamanho de 4000 km do reservatório é um impacto preocupante. Talvez seja possível reduzi-lo sem grande prejuízo econômico pois, o trecho crítico da hidrovía está localizado até 60 km à montante da barragem (ref.7). Evidentemente haverá uma perda de regularização. O significado disso dependerá muito das condições do sistema interligado inclusive do custo e disponibilidade de complementação hídrica e térmica.

Na comparação sistemática proposta entre a Volta Grande do Xingú e o Araguaia/Tocantins, é preciso uma isonomia de tratamento. Por exemplo, a interconexão dos sistemas N/NE com SE/CO aumenta a energia firme resultante da UHE Belo

Monte, melhorando seu custo por MWh (ref.6). Este mesmo efeito pode resultar do desenvolvimento do Araguaia/Tocantins, mas até agora não foi incorporado nas análises econômicas para projetos nesta bacia.

A possibilidade de instalar usinas no Araguaia/Tocantins pode enfrentar dificuldades com a escassez de tempo. Precisa-se de tempo não apenas para construir uma usina mas para planejar e projetá-la. A crise financeira do setor, passada e presente, pode agravar essas restrições. Num ambiente de crise, programas de longo prazo tendem a sofrer desproporcionalmente, especialmente programas de menor prioridade (como era aparentemente o aperfeiçoamento do inventário do Araguaia/Tocantins). Como resultado deste efeito, podem faltar informações físicas básicas que, apesar de não serem caras, precisam de tempo para serem colhidas e analisadas. Não existe um portfólio de projetos com estudos de viabilidade. Outro fator que pode exigir mais tempo é a incorporação sistemática de considerações de "inserção regional" na elaboração de projetos, prática nova no setor.

Finalmente, haverá pelo menos no curto prazo concorrência acirrada para recursos financeiros e empenho gerencial. Como grande parte da infraestrutura brasileira, o setor elétrico pode enfrentar sérios problemas para abastecer a demanda na

primeira metade da próxima década—especialmente se houver uma retomada de crescimento econômico. É difícil concentrar-se no aprimoramento de programas de médio e longo prazo quando a casa está pegando fogo.

Neste contexto pode ser interessante a mobilização de recursos externos para acelerar a reavaliação em profundidade do inventário e a elaboração de um cardápio maior de projetos até o nível de factibilidade —uma espécie de CANAMBRA II (aliás o primeiro foi financiada pelo PNUD). Apesar de não ser limitado apenas à Amazônia, seria evidentemente muito relevante em função de toda a preocupação internacional sobre esta região. Uma proposta deste tipo provavelmente seria bem-vinda e o Brasil estaria bem colocado para negociar termos de financiamento “soft” ou a fundo perdido. Do lado brasileiro, enquanto existe polêmica sobre vários tipos de “ingerência externa” na Amazônia, parece haver um consenso bastante amplo que financiamento para acelerar conhecimentos técnicos e analíticos é legítimo e útil para o país.

O aproveitamento previsto do potencial amazônico é um grande desafio tanto para o setor energético como para aquela região. Representa uma Itaipú em cada intervalo de tempo menor que cinco anos. Ao mesmo tempo está sendo reconhecido cada vez mais que o planejamento de nova

capacidade hidrelétrica não pode obedecer apenas uma variável interna do setor - custo mínimo de construção. No caso da Amazônia o planejamento do setor deve ser consistente com uma política mais ampla de desenvolvimento, uma política hoje entrando numa nova fase. Pelas características e situação da região e o porte dos investimentos contemplados, planejamento para Amazônia representa um desafio especial. Entre as forças atuantes sobre a Amazônia, hidrelétricas não trarão os maiores impactos ambientais e sócio-econômicos diretos, mas representam uma das principais ferramentas disponíveis para canalizar sua ocupação, e os efeitos indiretos podem ser mais significantes do que os efeitos diretos.

Questionar o cronograma e características da única estratégia esboçada no **Plano 2010** é muito distante de simplesmente descartar o potencial amazônico - a única alternativa sugerida pelo **Plano**. É urgente que o planejamento do setor deixe a postura irrealista de apresentar apenas um caminho ao futuro, e de se fechar contra qualquer crítica significativa. Apenas com esta mudança de atitude é, que o planejamento do setor elétrico, e o setor como todo, pode realmente se modernizar a um patamar consistente com seu relativo tamanho no mundo de hoje.

REFERÊNCIAS

- 1-Eletronorte, Plano 2010 - Relatório Geral, Ministério de Minas e Energia. Rio de Janeiro, Dezembro de 1987.
- 2-Consórcio Nacional de Engenheiros Consultores S/A, CNEC, Primeira Reunião da Junta de Consultores, Eletronorte, Brasília, Agosto de 1983.
- 3-Consórcio Nacional de Engenheiros Consultores, CNEC- Inventário Hidrelétrico Bacia do Rio Xingú, Síntese, Eletronorte, Brasília, Março de 1980.
- 4-Departamento de Planejamento Energético, Estudo de Inventário da Bacia do Médio Tocantins, Eletronorte, Brasília, Julho de 1988.
- 5-Centro de Estudos e Projetos em Políticas Governamentais, Interferências de Usinas Hidrelétricas: Remanejamento de Grupos Populacionais e Alterações em Seus Quadros de Vida Físico-Sociais, 2 volumes, Fundação do Desenvolvimento Administrativo - FUNDAP, São Paulo, Julho de 1988.
- 6-Consórcio Nacional de Engenheiros Consultores S/A- CNEC, Usina Hidrelétrica Kararaó, Efeitos e Programas Ambientais, Síntese, Eletronorte, Brasília, Outubro de 1988.
- 7-PRODIAT- Projeto de Desenvolvimento Integrado da Bacia do Araguáia -Tocantins, Plano de Desenvolvimento da Região Araguáia, Tocantins (1984-94) -Relatório Final, Ministério do Interior, Brasília, Junho de 1987.

VAZÕES NATURAIS - MÉDIAS MENSAIS

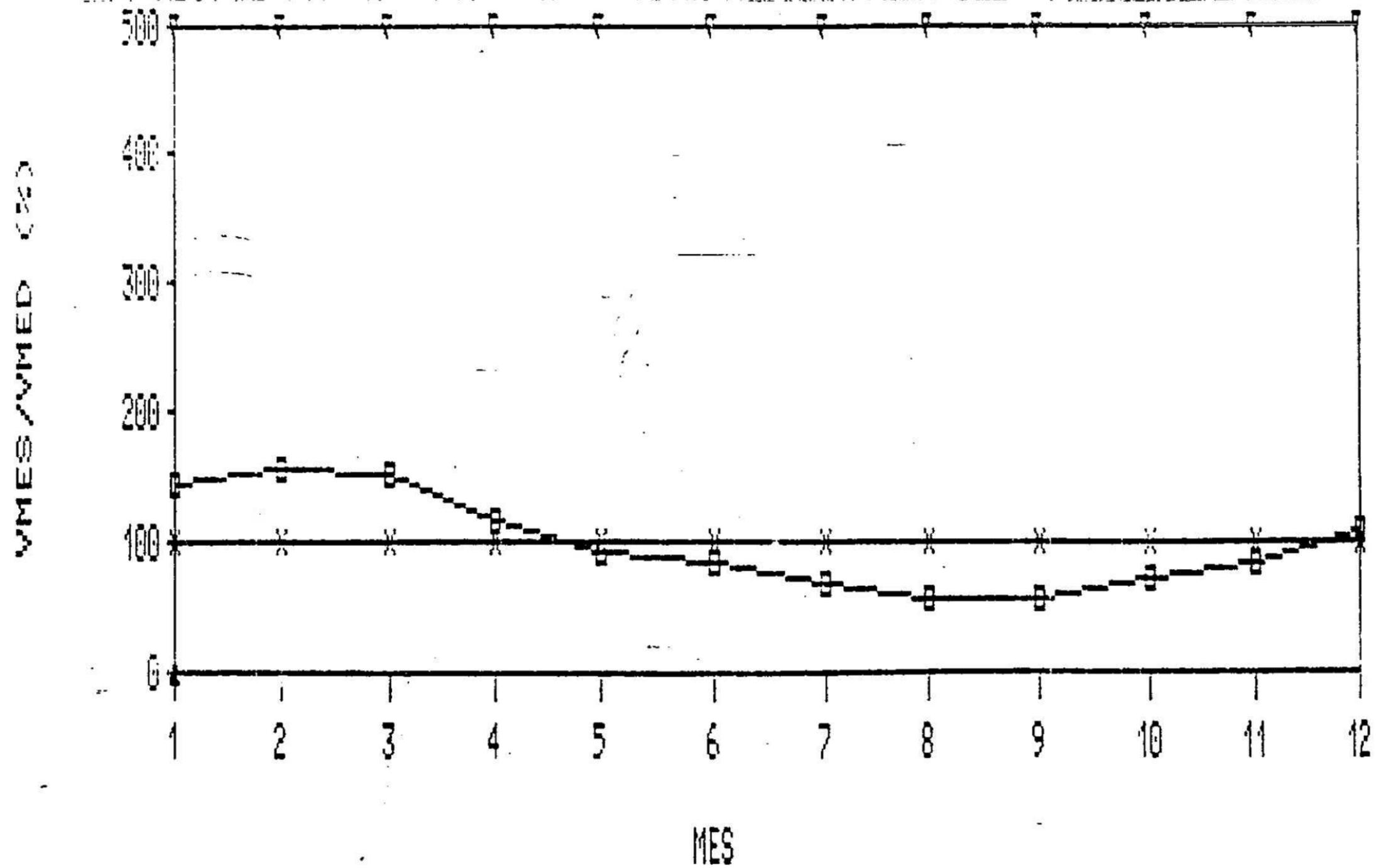


FIGURA 1-B

KARARAÓ

RIO XINGÚ EM KARARAÓ VAZÕES NATURAIS - MÉDIAS MENSAIS

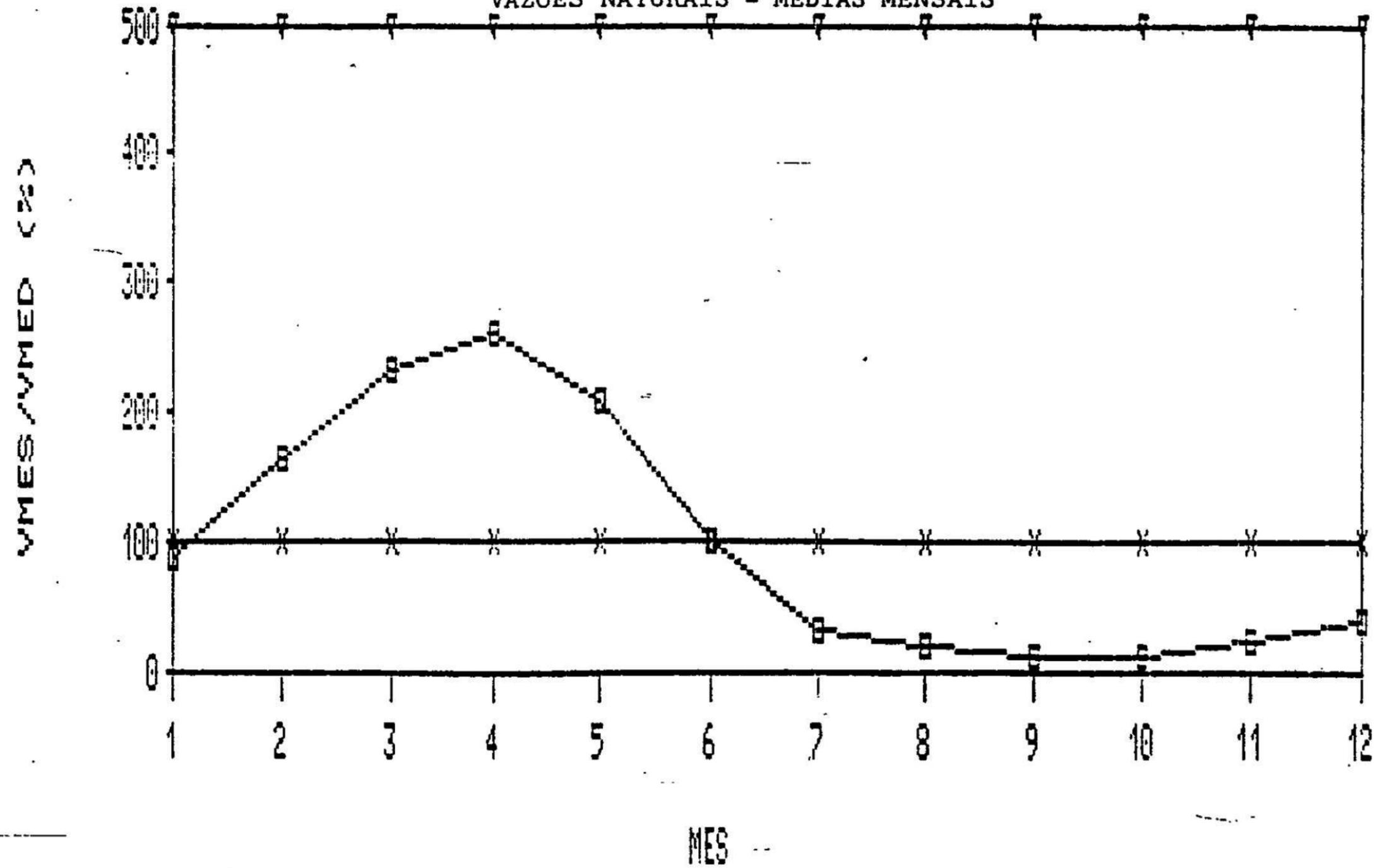


FIGURA 1-A