

ANÁLISE DAS ALTERNATIVAS PROPOSTAS PELA COMUNIDADE PARA SOLUÇÃO DOS PROBLEMAS DO RIO TAQUARI NO PANTANAL

Embrapa Pantanal e Instituto Alterra (Holanda)
Embrapa Pantanal e Sindicato Rural de Corumbá

Alternativa 1 - Dragar o Rio

Proposição 1

- distância a ser dragada - 350 km
- profundidade de 3 metros
- largura média de 60 metros
- quantidade de material a ser dragado 60.000.000 m³
- incremento pode ser baseado em 2000 m³ de descarga diária de sedimento
- dragas disponíveis podem dragar 300 m³ por hora
- se três estão disponíveis o tempo necessário para fazer este trabalho é de 10-30 anos
- os custos são estimados em R\$ 180.000.000
- a dragagem não pode ser paralisada
- há necessidade de organização e supervisão
- pulso de inundação, a biodiversidade de espécies terrestres e as populações de peixes se recuperarão
- parte da terra irá ficar relativamente mais seca

Proposição 2

- distância a ser dragada – 350 km
- profundidade média 2 metros
- largura média de 20 metros
- volume 14.000.000 m³
- custo estimado R\$ 70.000.000
- tempo estimado para a execução de aproximadamente 24 meses, dependendo do cronograma financeiro imposto ao desenvolvimento da obra e do tipo de equipamento a serem utilizados
- a dragagem não pode ser paralisada
- há necessidade de organização e supervisão
- pulso de inundação, a biodiversidade de espécies terrestres e as populações de peixes se recuperarão
- parte da terra irá ficar relativamente mais seca

Alternativa 2 - Fechamento do arrombado Caronal

Proposição 1

- só pode ser executado depois ou em conjunto com a dragagem do rio
- se não for feito em conjunto então outras áreas serão inundadas
- para obstruir o arrombado, deve ser usado material duro, porque a área envolvida é instável. Baseado na rota de transporte, distância e os custos adicionais, os custos totais estimados são de R\$ 3.500.000
- não há garantia que a situação original retornará, porque a situação é muito sensível
- a direção lógica para o Taquari é mover seu leito na direção do Caronal para oeste haverá sempre a tendência do rio de formar um novo leito nessa direção
- se o arrombado for fechado sem a dragagem do rio, não haverá conseqüências para a criação de gado e a biodiversidade em geral, assim como a relação da área úmida/seca permanecerá mais ou menos a mesma
- o fechamento causará uma re-alocação das áreas secas e alagadas. Os fazendeiros de outras áreas ao longo do Taquari terão mais inundações e os do Paiaguás menos
- espécies relacionadas com condições úmidas irão também trocar de posição.

Proposição 2

- deve ser executado em conjunto com a dragagem do rio
- se não for feito em conjunto então outras áreas serão inundadas
- não necessita usar material duro, usar apenas areia do local
- além do Caronal é necessário fechar também arrombados menores em ambas as margens

Alternativa 3 - Prevenir novos arrombados

- o trecho é cerca de 300 km
- a prevenção de arrombados é uma atividade contínua e deve ser supervisionada por uma organização pública ou privada de gestão ou manejo
- novos arrombados podem ser naturais ou ilegais e artificiais
- não é possível estimar custos para esta atividade
- espera-se que a situação possa ser mantida estável nos primeiros anos, mas a possibilidade de novos arrombados aumentará depois de certo período, porque a sedimentação no leito do rio continua
- em curto prazo o impacto na criação de gado e na biodiversidade será neutro, uma vez que não há nenhuma mudança nas áreas secas ou úmidas.

Alternativa 4 - Criar um novo leito do rio na parte oeste do Caronal

- a distância até o rio Paraguai é cerca de 230 km
- uma profundidade de 3 m
- 115 metros de largura
- volume de 80.000.000 m³
- dragas disponíveis podem dragar 300 m³ por hora
- se três dragas estiverem disponíveis o tempo necessário para fazer este trabalho é de 10-30 anos, dependendo do equipamento disponível
- os custos podem ser estimados em cerca de R\$ 240.000.000
- a longo prazo haverá menos inundações nesta parte do Paiaguás
- o velho leito secará, o que poderá causar problemas de transporte para os fazendeiros dessa região, possivelmente eles terão que usar as estradas da Nhecolândia ou manter algumas vias navegáveis abertas
- para a criação de gado e a biodiversidade haverá um período de melhor drenagem e descarga
- haverá mais solo disponível para a criação de gado e espécies usando o solo seco, o que será favorável
- se o pulso de inundação retornar, significa também que a população de peixes se recuperará
- é um projeto bastante caro e como o processo de sedimentação continuará, não foi ainda avaliado o quão estável será o novo canal.

Alternativa 5 – Recuperação do leito atual navegável do rio Taquari (Faz. São Gonçalo – arrombado Zé da Costa – rio Negrinho - Paraguai Mirim)

- dragar no trecho 1 aproximadamente 150 km acima do Arrombado Zé da Costa ultrapassando de 20 a 30 km do arrombado Caronal (faz. São Gonçalo) e no trecho 2, 90 km do leito atualmente navegável do arrombado Zé da Costa até o Paraguai Mirim

Trecho 1

- distância a ser dragada – 150 km
- profundidade média 2 metros
- largura média de 20 metros
- volume 6.000.000 m³
- custo estimado R\$ 30.000.000

Trecho 2

- distância a ser dragada – 90 km
- profundidade média 1 metro
- largura média de 20 metros
- volume 1.800.000 m³
- custo estimado R\$ 9.000.000
- deve ser feito em conjunto com o fechamento dos arrombados

- tempo estimado para a execução de aproximadamente 24 meses, dependendo do cronograma financeiro imposto ao desenvolvimento da obra e do tipo de equipamento a serem utilizados
- a dragagem não pode ser paralisada
- há necessidade de organização e supervisão
- pulso de inundação, a biodiversidade de espécies terrestres e as populações de peixes se recuperarão
- parte da terra irá ficar relativamente mais seca

Alternativa 6 - Construção de diques marginais

- o subsolo das margens do rio consiste de material erodível e instável
- o material necessário para diques estáveis não está disponível ao longo de rio e deverá ser trazido de outros lugares
- diques necessitam de supervisão permanente
- os custos são difíceis de estabelecer porque isso depende muito do tipo de dique que é requerido, os custos de transporte do material e a forma que os mesmos devem ser construídos
- a rápida sedimentação no rio e os altos custos esperados, fazem com que esta solução não seja considerada realista.

Alternativa 7 - Construção de uma represa no Planalto

- uma represa para retenção de sedimento pode ser construída num único local ou em vários lugares no Planalto
- quanto mais locais são selecionados, mais baixa e menor pode ser a represa e menor será o custo para cada uma delas
- se a represa é usada para outras funções como armazenamento de água ou produção de eletricidade, então esta deve ser alta e será mais cara
- uma represa para armazenamento de água e retenção de sedimento (40 metros de altura): R\$ 1.400.000.000
- uma represa apenas para retenção de sedimento (10 metros de altura) R\$ 20.000.000
- três represas menores para retenção de sedimento R\$ 30.000.000
- as conseqüências são que em todos os casos o sedimento é retido, mas estimulará a erosão rio abaixo uma vez que os rios necessitam de reposição de material
- se existir apenas uma represa, então o pulso de inundação e migração de peixes desaparecerá ou serão severamente impedidos
- isto significa que a produção de peixes poderá não se recuperar no rio, causando estragos ecológicos e econômicos
- se forem construídas três represas para retenção de sedimento, então o impacto no pulso de inundação e na migração de peixes devem ser menores
- como o planalto não foi parte da análise, o seu efeito real não pode ser confirmado sem pesquisa mais profunda no planalto

- uma importante consideração é a manutenção, uma vez construída uma represa para retenção de sedimento, este terá que ser retirado regularmente e não liberado para o Pantanal para prevenir mais sedimentação

Alternativa 8 - Reflorestar as margens dos rios no Planalto

- a descarga do Taquari a partir do Planalto aumentou desde os anos 70
- há mais água e mais sedimento transportado
- com o reflorestamento a evapotranspiração é estimulada diminuindo volume de água transferido do planalto para o Pantanal
- o Código Florestal Brasileiro obriga a manter 10% do solo florestado
- se for feito o reflorestamento de forma planejada ao longo de rios e córregos, nas áreas mais vulneráveis para erosão, então pode ser uma ferramenta na gestão/manejo dos rios da bacia
- porém isso exige planejamento e supervisão, deve ser parte de um plano de gestão/manejo dos rios da bacia
- também requer que os fazendeiros no Planalto, se forem criadores de gado, vedem as margens dos rios e usem bombas para suas necessidades de água, prevenindo que o gado desça até os córregos e rios
- os custos estimados são de R\$ 8.000.000
- a consequência é diminuição de erosão e descarga de água devido ao aumento da evapotranspiração
- as consequências para a criação de gado e para a biodiversidade no Pantanal só podem ser estimadas como um efeito de longo prazo, porque não tem efeito direto rio abaixo
- o rio tem que estabilizar seu leito, a rapidez com que isso acontece depende de processos naturais e eventuais medidas tomadas rio abaixo
- se nenhuma medida for tomada, então a estabilização poderá durar várias décadas, dependendo do desenvolvimento natural.

Alternativa 9 – Recuperação e manejo de pastagens cultivadas na parte alta do Taquari

Alternativa 10 - Capacitação de pessoal e a organização da gestão das águas

- solução de longo prazo, levará no mínimo dez anos para desenvolver a capacidade de gestão das águas, é portanto parte de uma solução de longo prazo
- significa que professores terão que ser capacitados para treinar as organizações e os fazendeiros na gestão de recursos hídricos sustentáveis e uso do solo
- os custos estimados são entre de R\$100.000 para programas mínimos e R\$10.000.000 para a totalidade da bacia
- as consequências são que serão tomadas decisões em conjunto, os custos poderão ser compartilhados.

- apenas é aconselhável levar o cabo este método no contexto de uma organização de gestão das águas com supervisão e tarefas claras na gestão
- não há consequências direitas para a biodiversidade, mas poderá ser vantajoso para os fazendeiros no Planalto.

Alternativa 11 - Desenvolver um Parque Nacional

Proposição 1

- os custos de tal solução dependem da estratégia nacional de desenvolver Parques Nacionais
- em alguns países Parques Nacionais são do Estado; em outros eles podem ser privados
- em todo o caso a área inundada de 5000 a 8.000 km² terá que ser financeiramente compensada, uma vez que nenhum gado será permitido
- eventualmente fazendeiros deverão ser re-locados para outra parte
- é uma solução rápida para os fazendeiros e uma solução de longo prazo para a biodiversidade

Proposição 2

- com o estabelecimento de um parque os problemas sócio-econômicos serão resolvidos, porém os problemas ambientais continuarão no Pantanal e no planalto

- custo para desapropriação de R\$ 400,00/ha (R\$ 320.000.000)

Alternativa 12 – Indenização dos atingidos pelos prejuízos em função da inundação, porém sem desapropriação de terras

- levantar os prejuízos mediante uma auditoria
- identificar os responsáveis diretos e indiretos

Recomendações

Proposição 1

Destas soluções pode ser concluído que as seguintes ações têm as melhores perspectivas:

- Desenvolver uma organização para gestão das águas ao nível de bacia;
- Prevenir a erosão no Planalto através da aplicação do código florestal para as margens dos rios;
- Compensar financeiramente os fazendeiros pela a inundação criando um Parque Nacional;
- Eventualmente construir algumas pequenas represas para reter o sedimento quando necessário;
- As soluções técnicas (intervenções no Pantanal) parecem demasiado caras e sem perspectiva quando não há uma gestão coerente dos rios da bacia.

Proposição 2

Destas soluções pode ser concluído que as seguintes ações têm as melhores perspectivas se tratadas simultaneamente e implementadas à curto prazo:

- Desenvolver uma organização para gestão das águas ao nível de bacia;
- Recuperação das matas ciliares
- Recuperação e manejo de pastagens cultivadas na parte alta do Taquari
- Dragar o rio - Recuperação do leito atual navegável do rio Taquari (Faz.São Gonçalo – arrombado Zé da Costa – rio Negrinho - Paraguai Mirim)
- Represas pequenas para retenção de sedimento em áreas com alto índice de erosão e com aproveitamento econômico (irrigação, energia, piscicultura, turismo, utilização do sedimento descartado)
 - Indenização dos atingidos pelos prejuízos em função da inundação, porém sem desapropriação de terras, com a identificação dos responsáveis
 - Mapear detalhadamente o relevo do baixo curso do rio Taquari em parceria com o SIVAN/SIPAN

Perspectivas futuras

- Apoiar e participar de comitê de bacias
- Incentivar a formação de grupo de tomada de decisão, representado pelos atingidos, interessados e responsáveis pela tomada de decisão
- Prestar apoio técnico na implementação das alternativas escolhidas
- Monitorar o efeito e a eficiência das alternativas escolhidas e propor modificações se for o caso
- Avaliar variações as alternativas escolhidas
- Continuar pesquisa em parceria com outras instituições de pesquisa e universidades em assuntos que ainda necessitem de embasamento científico.