

APÊNDICE 10.4

Matriz de Correlação entre Vazões e Efeitos sobre Variáveis Ambientais

Matriz de Correlação entre Vazões e Efeitos sobre Atributos Ambientais

Continua

Atributos	I	II	III	IV	V
Ictiofauna	Decréscimo muito alto da biomassa e da diversidade de todas as categorias de ictiofauna.	Algumas comunidades de peixes associadas aos pedrais (acarais que representam 28% da riqueza de espécies na Volta Grande) poderão ainda viver na área, porém alterações na temperatura da água e a falta de acesso aos ambientes de reprodução (barrancos não inundados) podem diminuir o sucesso reprodutivo. Os peixes que dependem da floresta aluvial (67% da riqueza de espécies da Volta Grande) serão impactados imediatamente. Os grandes predadores não poderão ficar na região por falta de área de reprodução e alimentação.	Será assegurada parcialmente a desova de peixes que dependem da inundação da planície e dos acarais, pois haverá disponibilidade relativa de áreas de inundação. Os peixes predadores também poderão se manter na região. Contudo o desenvolvimento embrionário e o recrutamento dos jovens poderá diminuir devido à curta duração e magnitude da inundação.	Manutenção dos processos de reprodução e alimentação da fauna de peixes que depende da floresta aluvial.	Alternância de anos de maior e menor estresse hídrico poderá favorecer espécies com maior amplitude ecológica. Diminuição de recrutamento, durante os anos com vazão de 4.000 m ³ /s, por falta de reprodução dos peixes que precisam das planícies aluviais para reprodução.
Quelônios/ Tracajás	Perda considerável de biomassa e alteração dos habitats reprodutivos (mais ainda mudança de % sexual a favor dos machos) e não acessibilidade ao habitat trófico. Diminuição da taxa de eclosão e impactos severos no recrutamento.	Poderá ocorrer a reprodução, mas pode haver mudanças de razão sexual a favor de machos. Porém, haverá perdas nos nichos de alimentação, por falta da inundação de planície e exposição maior de bancos de areia com diminuição na temperatura de incubação. Restrição do nicho alimentar pela falta de inundação das florestas com impacto sobre o recrutamento.	Reprodução poderá ocorrer mas ainda haverá redução de nicho de alimentação, ainda que menor que no caso anterior.	Manutenção de habitat de alimentação e reprodução para tracajás, que entrarão na floresta.	Alternância de anos de maior e menor estresse hídrico poderá favorecer populações de maior amplitude ecológica e em anos com 8.000 m ³ /s os tracajás terão maior acesso ao nicho alimentar nas planícies aluviais. Diminuição de recrutamento, durante os anos com vazão de 4.000 m ³ /s, por falta de reprodução.
Vegetação	Modificação da estrutura de espécies na floresta aluvial. Sucessão de espécies de várzea para comunidades de terra firme a longo prazo; Perda do ciclo vital (floração e frutificação), por falta de inundação. As outras vegetações pioneiras (podostemáceas, arbustivas e arbóreas Myrciaria) também vão morrer, comprometendo significativamente a cadeia alimentar que dependem dessas plantas. Nas praias pode ocorrer colonização de gramíneas.	Modificação da estrutura de espécies na floresta aluvial. Sucessão de espécies de várzea para comunidades de terra firme a longo prazo; Perda do ciclo vital da floresta aluvial (eventualmente poderá haver alguma floração mas não frutificação), por falta de inundação e pulso hidrológico. As podostomaceas (corredeiras) e praias não teriam impacto de alta magnitude.	Manutenção da estrutura das florestas aluviais atuais, pelo menos em uma faixa pequena. Floresta aluvial poderá florescer e eventualmente frutificar pois parcialmente será inundada. Diminuição na taxa de dispersão das sementes. Formações arbustivas e pioneiras, praias e podostomaceas com impacto de baixo nível.	Manutenção da estrutura das florestas aluviais atuais, pelo menos em uma faixa maior do que a anterior. Ciclo de vida das florestas aluviais será completo (floração, frutificação e dispersão garantida). Manutenção da estrutura das florestas aluviais atuais, pelo menos em uma faixa mais estreita.	Alternância de anos de maior e menor estresse hídrico poderá favorecer espécies com maior amplitude ecológica. Com 8.000 m ³ /s haverá reprodução de parte da vegetação aluvial, especialmente espécies frutíferas, que alimentam a fauna aquática, possibilitando eventos de dispersão dessas espécies. Manutenção da estrutura das florestas aluviais atuais, pelo menos em uma faixa limitada.

Matriz de Correlação entre Vazões e Efeitos sobre Atributos Ambientais

Continuação

Atributos	I	II	III	IV	V
Vetores	Proliferação massiva, principalmente dípteros transmissores de malária durante o ano todo.	Ainda haverá grande quantidade de poças com proliferação de vetores		Sem alteração em relação das condições naturais.	Alternância de anos de maior e menor abundância e proliferação de espécies de vetores. Com vazão de 8.000 haverá maior possibilidade de dispersão desses vetores. Pode-se esperar uma alternância de populações de espécies distintas de vetores, como, por exemplo, aumento dos simulídeos e redução dos anofelinos.
Avifauna	Perda de habitat e as aves abandonarão a região. Haverá porém, no início, um aumento de aves predadoras generalistas, até a biomassa das presas diminuir.		Espécies associadas a ambientes de floresta aluvial irão permanecer na região, por conta da inundação mesmo que parcial.	Sem grande alteração em relação às condições naturais.	Alternância de anos de maior e menor estresse hídrico poderá favorecer espécies com maior amplitude ecológica. Espécies associadas aos ambientes de planícies aluviais terão maior disponibilidade de nichos nos anos com vazão de 8.000 m ³ /s.
Qualidade da água	Na frente da Ilha da Fazenda poderá aumentar o nível de coliformes. Fora disso não se espera alterações mais importantes. As poças de água parada poderão ter qualidade comprometida em determinados locais com propensão ao desenvolvimento de cianofíceas, macrófitas aquáticas e aumento dos vetores. Algumas espécies de macrófitas que poderão ocorrer são Pistia spp e Eichhornia spp. Essas poças podem ser sítios de proliferação de espécies de cianofíceas tóxicas com danos à vida selvagem e à população humana. A produtividade primária do sistema será fortemente comprometida.	O cenário será bastante similar ao cenário da alternativa I, potencialmente com poças de maior volume e mesmas conseqüências relativas à proliferação de macrófitas aquáticas e cianobactérias. A produtividade primária será comprometida pela falta de inundação das planícies aluviais e menor afluxo de nutrientes.	Sem impactos de maior gravidade pois ficará assegurada a oxigenação do sistema e as condições físicas das massas de água. Não haverá impactos significativos na biota, especificamente plancton e macro invertebrados bentônicos. O fluxo de nutrientes será mantido em função da inundação de parte das florestas aluviais, principalmente nos igarapés e, conseqüentemente, será mantida a produtividade do sistema no que se refere a fitoplancton, perifiton e macrofitas aquáticas.	Sem grande alteração em relação às condições naturais do ponto de vista dos parâmetros físicos e químicos. Haverá provavelmente maior disponibilidade de alimento para a biota aquática em função da inundação de partes das planícies aluviais.	Sem grande alteração em relação às condições naturais do ponto de vista dos parâmetros físicos e químicos. Haverá provavelmente uma redução da concentração de nutrientes com vazões de 4.000 m ³ /s, tendo como conseqüência menor disponibilidade alimentar. Deverá haver uma alteração da biodiversidade e da biomassa dos organismos bentônicos e zooplantônicos, com tendência de aumento de biomassa e diminuição de riqueza de espécies quando se passa de 4.000 para 8.000 m ³ /s.
Navegação	Não haverá navegação entre as comunidades no período de estiagem, com interrupção dos acessos que são feitos exclusivamente pelo rio, isolando as comunidades e TIs. O deslocamento ficará restrito ao período de inverno (>700 m ³ /s), ou quando houver vertimento. Esse comprometimento da navegação por um período inviabiliza o acesso a escola e postos de saúde além de interferir nos sítios usados para rituais das comunidades indígenas localizados nas ilhas	Não haverá interrupção da navegação, mas haverá ampliação do tempo de exposição às condições restritas de deslocamento. Quanto maior a vazão menos tempo durará essa fase mais restrita. O remanso do Xingu no igarapés Bacajai reduz de 15 km de extensão para aproximadamente 2km e no Bacajá de 20km para 7km, interferindo na navegação nesses afluentes.	Não haverá interrupção da navegação mas haverá ampliação do tempo de exposição às condições restritas de deslocamento. Quanto maior a vazão menos tempo durará essa fase mais restrita. Não há restrição para navegação	Sem grande alteração em relação às condições naturais.	Não terá impactos de gravidade, somente haverá dificuldades nos períodos de estiagem. Nos períodos de vazão de 4.000 m ³ /s poderá haver maior dificuldade de acesso aos igarapés Ituna, Bacajai, Bacajá e Itatá e aumenta o tempo em que as condições de navegação são mais restritivas.

Matriz de Correlação entre Vazões e Efeitos sobre Atributos Ambientais

					Conclusão
Atributos	I	II	III	IV	V
Pesca	Aumento da exploração pesqueira (captura) de acaris e desaparecimento dos peixes comerciais que são consumidos e comercializados. Perda de renda e fontes de proteína com comprometimento dos hábitos alimentares, principalmente das TIs .	Pesca de peixes de consumo (escama) irá desaparecer. Aumento da captura dos acaris, nos primeiros anos. Risco de sobrepesca.	Pesca de peixes de consumo(escama) e de acaris poderá ser mantida na região, mesmo que com uma pequena alteração na composição de espécies alvo. Contudo, aumento da capturabilidade (na seca) pode conduzir a sobrepesca	Sem grande alteração em relação às condições naturais.	Alternância de anos de maior e menor facilidade de pesca (captura), com aumento de captura nos anos de vazão de 4.000 m³/s. Com 8.000 m³/s, aumenta o recrutamento e redução da pressão de pesca, com maior probabilidade de manutenção de estoque pesqueiro para consumo.
Uso dos recursos naturais	Intensificação dos garimpos e do uso dos recursos naturais, tais como quelônios, peixes, etc. Secamento dos poços de abastecimento das comunidades. O acesso às ilhas, principalmente para as populações indígenas, ficará impossibilitado, afetando a disponibilidade de recursos naturais (castanhas, caça, frutas). O acesso à água fica dificultado, principalmente na região de São Pedro	Intensificação dos garimpos e do uso dos recursos naturais tais como quelônios, peixes, etc. Não há alteração na quantidade de água e a qualidade da água dos poços pode diminuir na seca. Vazões suficientes para manter boa qualidade da água para o abastecimento a jusante da Casa de Força Complementar.	Aumento de pressão inicial temporária de coleta de quelônios e pesca. Não há alteração na quantidade e na qualidade da água dos poços. Vazões suficientes para manter boa qualidade de água a jusante da Casa de Força Complementar.	Sem grande alteração em relação às condições naturais.	Alternância de anos de maior e menor pressão de uso dos recursos naturais, combinando os prognósticos descritos para as alternativas II e III.
Anfíbios, mamíferos, herpetofauna.	Anfíbios e mamíferos aquáticos e semi aquáticos que dependem da planície de inundação irão diminuir drasticamente na sua abundância e diversidade, por falta de habitat de reprodução.	Redução significativa de nicho reprodutivo das espécies que dependem de ciclo hidrológico.	Reprodução dos anfíbios poderá ocorrer, mas ainda haverá redução de nicho reprodutivo. Melhora significativa na qualidade de oferta de nicho alimentar para a biota aquática.	Sem grande alteração em relação às condições naturais.	Alternância de anos de maior e menor estresse hídrico limita o potencial reprodutivo de anfíbios e reptéis que dependem do ciclo de inundação, levando a declínio da abundância das espécies. Com vazão de 4.000 m³/s os anfíbios sofrerão diminuição na taxa de recrutamento por dificuldade de reprodução.
Físicos	Não há inundação nem de pedrais nem de planície. Só se mantêm o canal principal do rio, com menor profundidade e aumento da temperatura média .	Pedrais irão inundar durante o período de cheia. Não haverá inundação da planície aluvial.	Inundação total dos pedrais e inundação parcial das florestas aluviais. A água entra pelas pequenas depressões do terreno nas ilhas e igarapés.	Inundação de uma maior faixa de floresta aluvial nas ilhas , margens do rio e nos igarapés. Análise topobatimétrica confirma esta afirmação.	Compromisso entre os ganhos ambiental e energéticos.

A alternativa I interfere no ciclo hidrosocial com impacto geral na estrutura do ambiente (ecossistema) comprometendo a função e os serviços ambientais (acessos a água, peixes, escolas, etc).

Sugestão de um Plano para valoração do rio, da pesca, das florestas, etc, abastecimento, etc usos múltiplos

Conclusão geral: necessidade do pulso

Toda a avaliação feita baseou-se no pressuposto de que a qualidade da água no reservatório do rio Xingu é boa para manutenção da vida aquática