Avaliação de Impactos Humanos em Recursos Hídricos

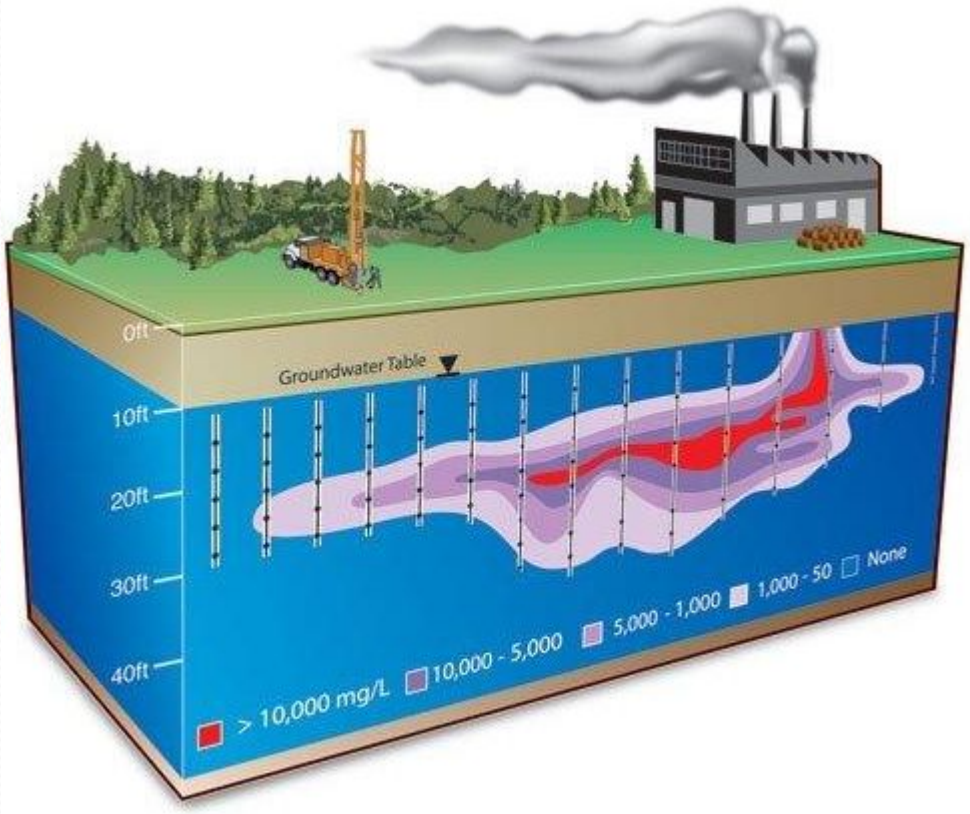
PROFILE
A Framework for Net Environmental Benefit Analysis for Remediation or Restoration of Contaminated Sites

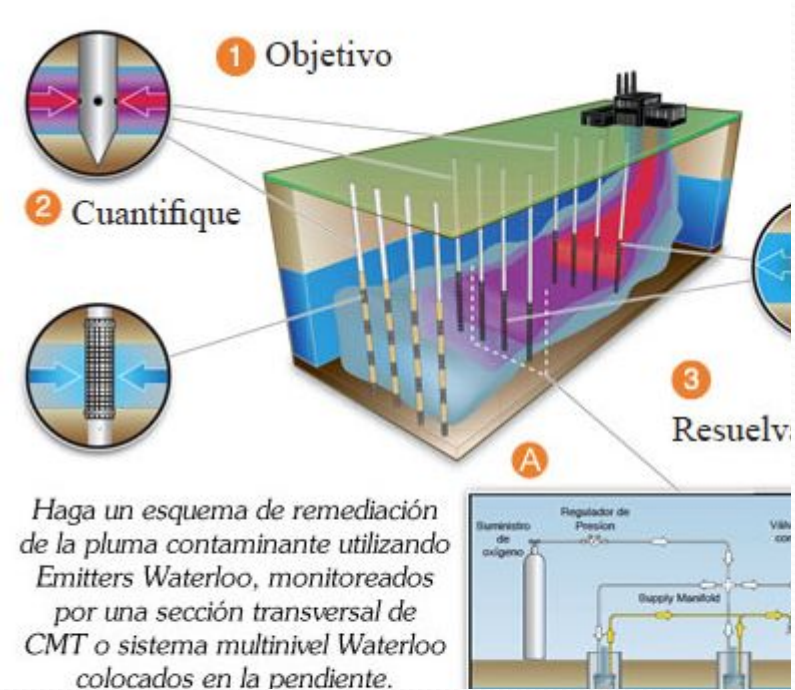
Prof : Ricardo Motta Pinto Coelho
Aluna: Luana Carneiro

Conceito NEBA

- É uma abordagem estruturada usada pela comunidade de resposta durante o planejamento de preparo e resposta para comparar os beneficios ambientais das possiveis ferramentas e desenvolver estratégia de resposta

Remediação





Haga un esquema de remediación de la pluma contaminante utilizando Emitters Waterloo, monitoreados por una sección transversal de CMT o sistema multinivel Waterloo colocados en la pendiente.

- NEBA pode ser descrito como uma extensão da avaliação de risco ecológico, que aborda benefícios, bem como riscos, e integra eles.

- NEBA é recomendado se houver das alternativas corretivas ou de restauração potencialmente têm efeitos ecológicos negativos significativos ou mínimos benefícios ecológicos.

Remediação

Table 1. Examples of ecological hazards posed by terrestrial remedial actions

Remedial action	Hazard
Microbial bioremediation and phytoremediation	Possibly increased bioavailability or toxicity of contaminants or products
	Devegetation due to tilling
	Decreased plant diversity and aqueous contamination due to fertilization
Excavation or isolation (capping) of soil	Destruction of vegetation
	Destruction of habitat and outmigration by vertebrates in excavated area
	Removal of nutrient-rich surface soil and associated micro-organisms and invertebrates
	Failure of soil ecosystem and vegetation to recover if nonindigenous fill soil is used
	Destruction of ecosystem at borrow pit where fill is obtained and at landfill where excavated soil is deposited
	Alarm and escape behavior of wildlife due to construction activity and noise
Burning of spills, soil incineration, or thermal desorption	Decrease in air quality and associated risk to wildlife or plants
	Destruction of aboveground vegetation and belowground seeds and root material from severe heat
	Destruction of soil organic matter and potential loss of productivity
	Change in chemistry of contaminants and soil, which might prevent emergence of new shoots
	Secondary fires, extending area of habitat destruction
	Outmigration by vertebrates in burned area
Most remedial actions	Destruction of vegetation and outmigration by vertebrates in areas where roads, parking areas, or laydown areas are developed, or foot traffic is frequent
	Reduction in biodiversity and wildlife forage from mowing of excavated area, cap, or landfarm to maintain lawn
	Decrease in air quality associated with increased truck traffic

- O termo NEBA é comumente associado a avaliações de dispersantes de derramamento de óleo em ambientes marinhos (Fiocco e Lewis 1999; Lunel e outros 1997).

- Embora a maioria dos receptores e habitats possam recuperar de distúrbios físicos, gerentes de risco deve pesar cuidadosamente o curto e longo prazo efeitos ecológicos de alternativas de remediação ativa e alternativas passivas ao selecionar uma resposta final.

- A comparação de benefícios e custos pode ser quantitativa ou qualitativa e não precisa ser monetária

NEBA tem uma estrutura de alto nível

- Inclui uma fase de planejamento para a análise de alternativas;
- A caracterização da referência estado, NEBA de alternativas (incluindo caracterizações de exposição e de efeitos, incluindo recuperação);
- Comparação de resultados de NEBA para várias alternativas;
- Possível caracterização de alternativas adicionais.

Fase de planejamento

- A fase de planejamento para um NEBA, que é comparável às fases de planejamento e formulação de problemas em favaliação de risco;

Metas de gestão e avaliação

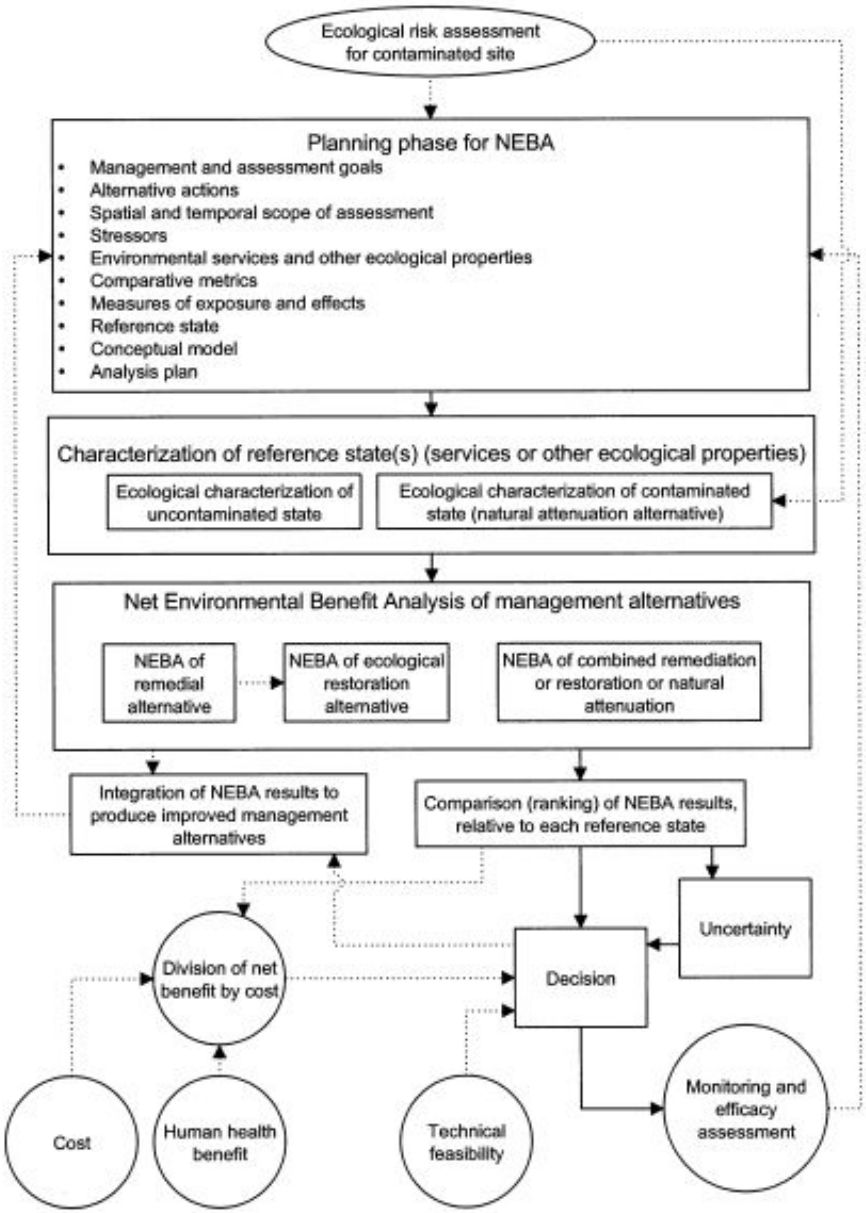
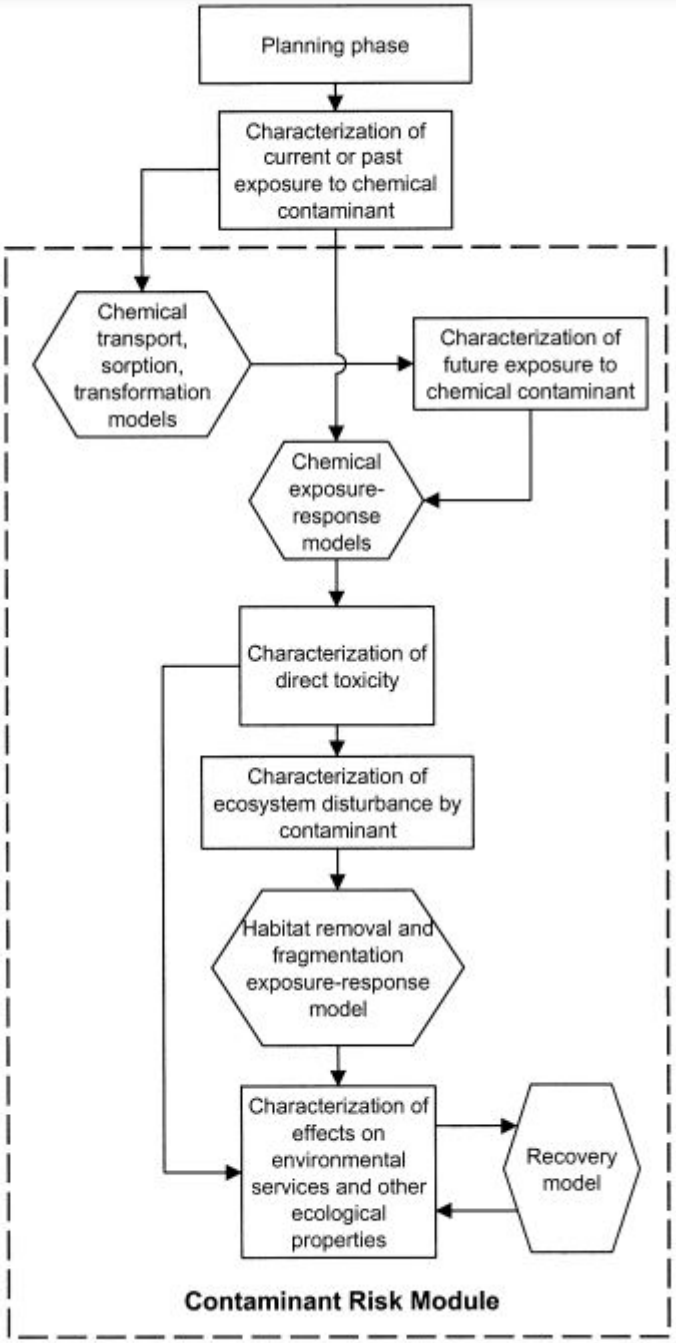


Figure 1. Framework for NEBA. Dashed arrows indicate optional connections between processes; boxes indicate processes within the NEBA framework; circles indicate processes outside of the NEBA framework. An ecological risk assessment can precede a NEBA and can constitute the ecological characterization of the contaminated state.


Planning phase
Characterization of current or past exposure to chemical contaminant
Chemical transport, sorption, transformation models
Characterization of future exposure to chemical contaminant
Chemical exposure-response models
Characterization of direct toxicity
Characterization of ecosystem disturbance by contaminant
Habitat removal and fragmentation exposure-response model
Characterization of effects on environmental services and other ecological properties
Recovery model
Contaminant Risk Module

Ações Alternativas

- Ações alternativas devem ser descritas em detalhes em a fase de planejamento de um NEBA.

- Três categorias principais:
  - atenuação natural;
  - remediação tradicional;
  - restauração ecológica;

Escopo de Avaliação Espacial e Temporal

- NEBA é uma análise comparativa, todas as alternativas devem ter extensões espaciais amplas e idênticas; isso é, se a restauração ecológica é proposta a 1 km da área de contaminação;

- A escala de tempo de um NEBA geralmente inclui a duração dos efeitos adversos e benefícios combinados com o maior período de construção e recuperação para as ações alternativas

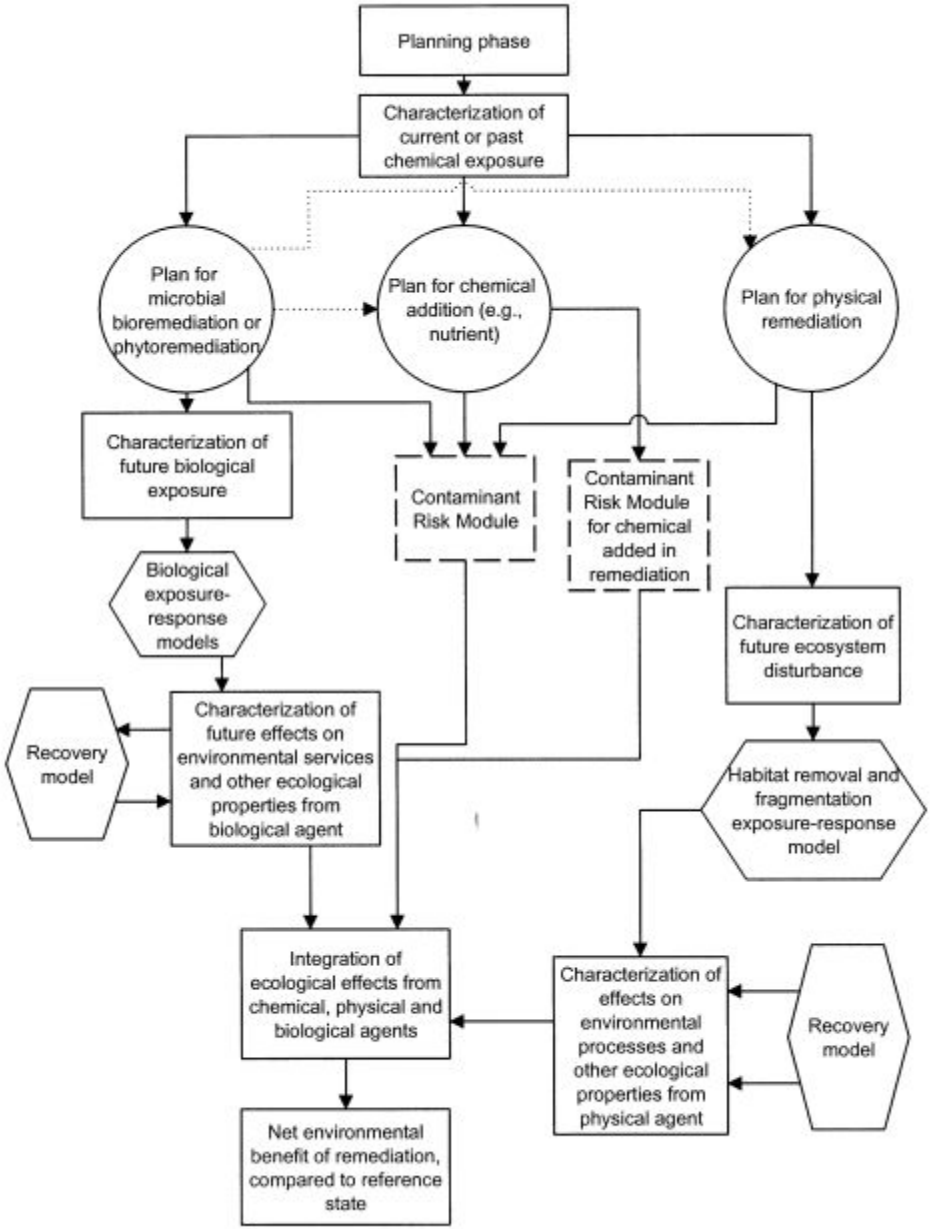


Figure 3. Framework for NEBA of remedial alternatives. Dashed arrows indicate optional connections between processes; boxes indicate processes within the NEBA framework; circles indicate processes outside of the NEBA framework; hexagons indicate models. Dashed borders on contaminant risk module boxes indicate that the processes in Figure 2 should be inserted here.

Estressores

- A contaminação química é um estressor que deve ser avaliados em todos os cenários alternativos;
- A remediação tradicional impõe uma ampla gama de estressores potenciais;
- Inclui o estressor físico de escavação, cultivo ou calor, o estressor biológico de microrganismos ou plantas introduzidos, o estressor químico residual ou agentes quelantes.

Serviços Ambientais e outras propridades ecologicas

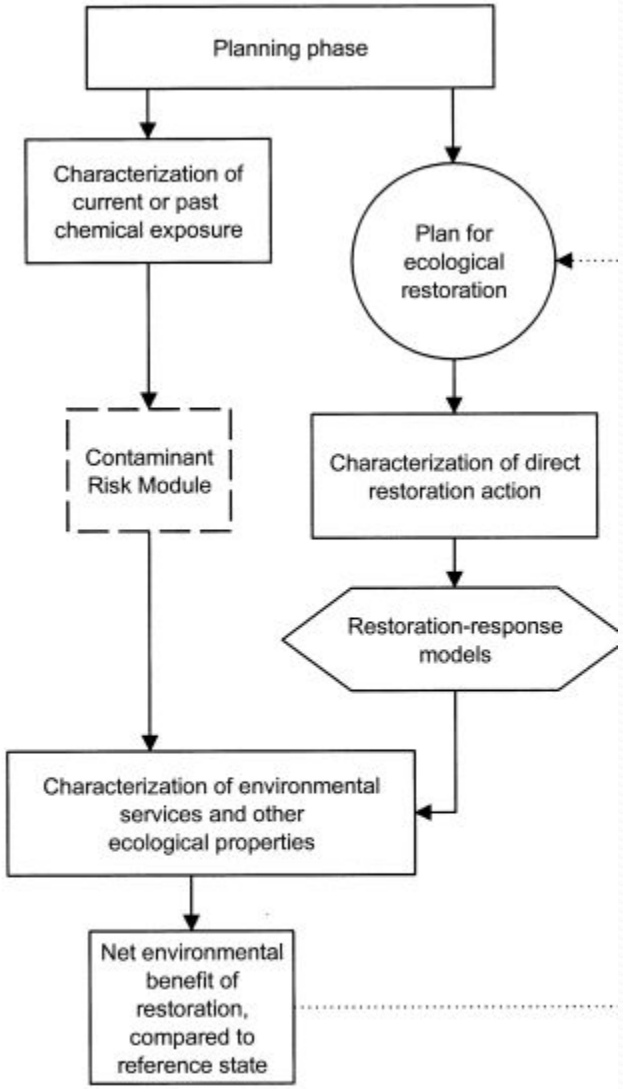


Figure 4. Framework for NEBA of ecological restora
Dashed arrows indicate optional connections between
cesses; boxes indicate processes within the NEBA frame
circles indicate processes outside of the NEBA frame

- No entanto, serviços estimados ou medidos em NEBAs às vezes são quantidades avaliadas de uma forma ecológica avaliação de risco (por exemplo, produção de uma comunidade de planta, abundância de um item alimentar ou área adequada para o acasalamento e aninhamento)

Métricas comparativas

- Existem poucas metodologias ou métricas para normalizar impactos para permitir a subtração de um tipo de efeito adverso de outro tipo de benefício de um único alternativa ou a comparação de benefícios líquidos;

- Vários princípios de valoração ecológica podem ser afirmado para ajudar nas comparações NEBA

Medidas de exposição e efeitos

- As medidas de exposição devem ser especificadas durante o fase de planejamento do NEBA. Essas medidas podem ser resumos de concentrações de contaminantes químicos com perfis específicos de área e profundidade ao longo do tempo.

Estado de Referência

Um dos dois estados de referência potenciais pode ser selecionado:

(1) o estado de referência contaminado, equivalente à atenuação natural com recuperação ecológica, ou

(2) o estado de referência não contaminado. Referência estados são caracterizados pela variabilidade sazonal, variabilidade meteorológica, ciclos predador-presa e estressores não associado à contaminação ou alternativas.

Modelo Conceitual

- Um modelo conceitual para uma avaliação ambiental é uma representação gráfica das relações entre o estressor químico ou não químico e o respostas de serviços ambientais ou outras propriedades ecologicas

Plano de Análise

- O plano de análise inclui coleta de dados, modelagem e análises lógicas que são descritas ou implícitas na estrutura NEBA.

Caracterização do Estado de Referência

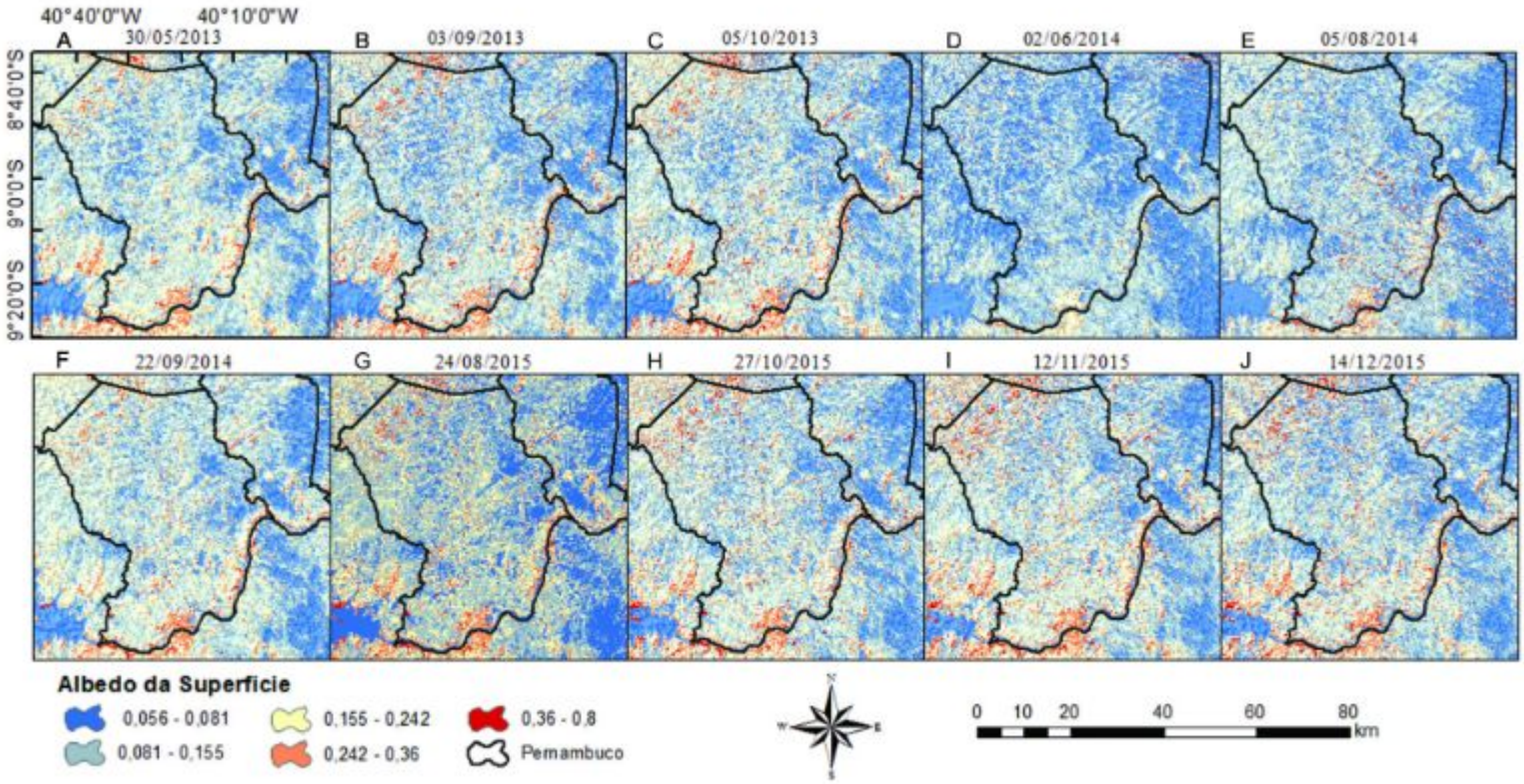
- A estrutura inclui um modelo de recuperação para caracterização de serviços ambientais e outras propriedades ecológicas associadas ao futuro estado de referência contaminado.

Caracterização da Exposição

- As estimativas atuais de exposição ao contaminante podem ser determinado pela medição das concentrações químicas no solo ou na água;
- Com uma suposição sobre o distribuição estatística de contaminação não medida;
- A contaminação passada e futura pode ser estimada com modelos de simulação ou, se os dados permitirem, previsão estatística.

Recuperação

- A recuperação é um fator determinante do ambiente líquido benefício, mas é difícil de quantificar;
- relação à escala de tempo;
- Comparação de múltiplas alternativas


40°40'0"W
40°10'0"W
8°40'0"S
9°0'0"S
9°20'0"S
A 30/05/2013
B 03/09/2013
C 05/10/2013
D 02/06/2014
E 05/08/2014
F 22/09/2014
G 24/08/2015
H 27/10/2015
I 12/11/2015
J 14/12/2015
Albedo da Superficie
0,056 - 0,081
0,081 - 0,155
0,155 - 0,242
0,242 - 0,36
0,36 - 0,8
Pernambuco
0 10 20 40 60 80
km

Conclusão

- Estrutura para NEBA deve ser útil quando o equilíbrio de riscos e benefícios da remediação de um site é ambíguo;
- Essa ambigüidade surge quando o local contaminado retém um valor ecológico significativo;
- elementos de planejamento incluem a definição das métricas comparativas;
- Pesquisa em diversas áreas aumentará a utilidade da estrutura para NEBA.