



Mata Atlântica
Biodiversidade e Mudanças Climáticas

Estratégia de desenvolvimento de capacidades em *Adaptação baseada em Ecossistemas como resposta à mudança do clima na Mata Atlântica, Brasil*



Por ordem do



Ministério Federal
do Meio Ambiente, Proteção da Natureza,
Construção e Segurança Nuclear

giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

KFW



MINISTÉRIO DO
MEIO AMBIENTE



da República Federal da Alemanha



República Federativa do Brasil

Presidente
MICHEL TEMER

Ministério do Meio Ambiente

Ministro
JOSÉ SARNEY FILHO

Secretaria Executiva

Secretário Interino
ROMEU MENDES DO CARMO

Secretaria de Biodiversidade (SBio)

Secretário
JOSÉ PEDRO DE OLIVEIRA COSTA

Departamento de Conservação de Ecossistemas (DECO)

Diretora
ANA PAULA LEITE PRATES

Secretaria de Mudança do Clima e Florestas (SMCF)

Secretário
EVERTON FRASK LUCERO

Departamento de Políticas em Mudança do Clima (DPMC)

Diretor
JOSÉ DOMINGOS GONZALEZ MIGUEZ

Ministério do Meio Ambiente
Secretaria da Biodiversidade
Departamento de Conservação de Ecossistemas
SEPN 505, Bloco B, Ed. Marie Prendiz Cruz, Sala 416
Brasília – DF
CEP: 70730-542

Elaboração

Andrea Schloenvoigt	Consultora
Leandro Angelo Pereira	IFPR
Martin Becher	GIZ
Patrícia Betti	GIZ
Jennifer Viezzer	MMA

Colaboração

Márcio Wixak Vieira	SEMUH/PMDC
Mariana Gianiaki	ANAMMA
Miguel Fluminham Filho	ICMBio
Sandra Steinmetz	Ambiental Consulting

Supervisão


Martin Becher	GIZ
Patrícia Betti	GIZ
Adriana Brito da Silva	MMA
Mariana Egler	MMA
Jennifer Viezzer	MMA

Coordenação

Maria Olatz Cases	GIZ
Celina Xavier de Mendonça	MMA
Rodrigo Martins Vieira	MMA

As fotos desta publicação são do acervo do Projeto Biodiversidade e Mudanças Climáticas na Mata Atlântica ou cedidas por parceiros do projeto.

O presente trabalho foi desenvolvido no âmbito do Projeto Biodiversidade e Mudanças Climáticas na Mata Atlântica. O projeto é uma realização do governo brasileiro, coordenado pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), no contexto da Cooperação para o Desenvolvimento Sustentável Brasil-Alemanha, no âmbito da Iniciativa Internacional de Proteção do Clima (IKI) do Ministério Federal do Meio Ambiente, Proteção da Natureza, Construção e Segurança Nuclear (BMUB) da Alemanha. O projeto conta com apoio técnico da Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH e apoio financeiro do KfW Banco de Fomento Alemão.



Ministério do Meio Ambiente
Secretaria de Biodiversidade

Estratégia de desenvolvimento de capacidades em
Adaptação baseada em Ecossistemas como resposta à
mudança do clima na Mata Atlântica, Brasil

Brasília, 2018

APRESENTAÇÃO

A Mata Atlântica abrange as maiores cidades e regiões metropolitanas do Brasil, tendo mais de 145 milhões de habitantes (IBGE, 2018). Considerada o centro socioeconômico do país, cerca de 80% do PIB nacional são gerados nessa região.

O histórico de ocupação da Mata Atlântica causou grande degradação ambiental, principalmente devido à exploração dos recursos naturais e à urbanização. As pressões antrópicas aliadas à grande riqueza de biodiversidade endêmica tornaram o bioma reconhecido como um *hotspot* de biodiversidade (MYERS et al., 2000). Além disso, o bioma é um grande sumidouro de carbono de significância global, e fornece uma gama enorme de serviços ecossistêmicos para a sociedade brasileira.

A vegetação nativa remanescente ocupa apenas 29% da área original da Mata Atlântica e apresenta-se altamente fragmentada, cenário que ameaça a conservação da biodiversidade e o fornecimento de benefícios tais como disponibilidade de água e regulação do clima (MMA, 2015).

Eventos climáticos extremos provocaram danos socioeconômicos consideráveis, nos últimos anos, devido à ocupação desordenada e à degradação avançada de áreas de Mata Atlântica. Em adição, a vulnerabilidade dos remanescentes de vegetação nativa, fragmentados e isolados entre si, frente à mudança do clima, não é suficientemente conhecida na região, representando, assim, uma ameaça adicional. Dessa forma, a gestão integrada

da conservação e recuperação da vegetação nativa da Mata Atlântica com foco ecossistêmico, e incorporando fatores climáticos, constitui um grande desafio para a região.

É neste contexto que o projeto Biodiversidade e Mudanças Climáticas na Mata Atlântica (projeto Mata Atlântica) foi construído, em busca de promover a conservação da biodiversidade e a recuperação da vegetação nativa na Mata Atlântica, para contribuir com a adaptação à mudança do clima. O projeto é uma realização do governo brasileiro, coordenado pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), no contexto da Cooperação para o Desenvolvimento Sustentável Brasil-Alemanha e da Iniciativa Internacional de Proteção do Clima (IKI) do Ministério Federal do Meio Ambiente, Proteção da Natureza, Construção e Segurança Nuclear (BMUB) da Alemanha. Conta com apoio técnico da Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH e apoio financeiro do KfW Banco de Fomento Alemão.

O projeto tem foco em três regiões de mosaicos de Unidades de Conservação (UCs): Áreas Protegidas do Extremo Sul da Bahia (BA) com 640.000 ha, 12 UCs e 3 municípios; Central Fluminense (RJ), com 300.000 ha, 25 UCs e 14 municípios; e Lagamar (SP e PR), com 650.000 ha, 52 UCs e 18 municípios (Figura 1).

Além destas, a Região Nordeste do Brasil é área foco para ações de capacitação em AbE e em recuperação da vegetação nativa realizadas pelo projeto.



Figura 1. Áreas de atuação do projeto Mata Atlântica.

A abordagem adotada, Adaptação à mudança do clima baseada em Ecossistemas (AbE), refere-se ao uso da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos como parte de uma estratégia para ajudar pessoas a se adaptarem aos efeitos adversos da mudança do clima. Porém, ao início do projeto, em 2013, as capacidades no Brasil para considerar a adaptação com enfoque ecossistêmico no planejamento ainda eram muito incipientes.

Neste contexto, visando atender à crescente demanda por capacitação técnica para identificar e implementar medidas de adaptação à mudança do clima baseada em ecossistemas, foi elaborada uma estratégia de capacitação em AbE com quatro objetivos:

Objetivo 1. Formar novos formadores em AbE nas diferentes regiões de atuação do projeto; para que estes formadores possam:

Objetivo 2. Promover a internalização da AbE nas suas instituições.

Objetivo 3. Sensibilizar atores chave, para que estes atores possam:

Objetivo 4. Inserir a AbE em políticas públicas e instrumentos de planejamento e ordenamento territorial.

Para tanto, desde o início do projeto foram planejados e oferecidos cursos, elaborados e disponibilizados materiais didáticos, e ofertado *coaching* para os participantes desenvolverem suas atividades, todos inseridos no contexto de uma estratégia de desenvolvimento de capacidades em AbE. A abordagem utilizada baseou-se na metodologia *Climate Proofing for Development* (CP4D) e no manual de Integração da Adaptação às Mudanças Climáticas no Planejamento do Desenvolvimento (GIZ, 2011).

O objetivo desta publicação é, portanto, compartilhar os métodos utilizados e as

experiências geradas pelo projeto Mata Atlântica com a formulação, execução e o monitoramento da sua estratégia de desenvolvimento de capacidades em AbE.

O documento traz, inicialmente, evidências das alterações na Mata Atlântica sob condições de mudança do clima e explica a importância de aplicar a lente climática em políticas públicas e instrumentos de planejamento e ordenamento territorial. Em seguida, apresenta as bases conceituais da AbE e da formulação da estratégia de desenvolvimento de capacidades, na missão de fortalecer capacidades técnicas e institucionais nas regiões de atuação do projeto e em nível federal, no contexto do Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima (PNA), para fomentar a consideração de medidas de AbE em políticas públicas e instrumentos de planejamento e ordenamento territorial, e para divulgar e promover a abordagem AbE.

Para isso, a estratégia foi elaborada em quatro passos:

- Passo 1. Diagnóstico de necessidades para o desenvolvimento de capacidades em AbE.
- Passo 2. Planejamento do processo de desenvolvimento de capacidades.
- Passo 3. Planejamento detalhado da capacitação dos recursos humanos.
- Passo 4. Monitoramento da estratégia de desenvolvimento de capacidades.

A parte conceitual da estratégia de desenvolvimento de capacidades em AbE é complementada por alguns de seus resultados, monitorados pelo projeto, e experiências geradas pelo Ministério do Meio Ambiente e por parceiros do projeto Mata Atlântica, como a prefeitura municipal de Duque de Caxias (RJ), a Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR), e o Instituto Federal do Paraná (IFPR), ambos Campus Paranaguá (PR).

As lições aprendidas e as considerações finais apresentadas neste documento resumem as recomendações geradas pela experiência de elaboração e execução da estratégia, baseadas em experiências compiladas das Comunidades de Prática AbE no Brasil e Global, no intuito de orientar outras entidades que queiram desenhar, implementar e monitorar uma estratégia de desenvolvimento de capacidades em AbE.

As referências incluem fontes de informação valiosas para conhecer mais detalhes e o glossário facilita a compreensão do vocabulário técnico utilizado na publicação.

Esperamos que a leitura deste documento seja proveitosa, para promover e multiplicar o desenvolvimento de capacidades organizacionais e institucionais mediante um foco estratégico de formação de capacidades em AbE ou outros temas associados.

Boa leitura!
Equipe do projeto Mata Atlântica

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	5
A MATA ATLÂNTICA FRENTE À MUDANÇA DO CLIMA	9
PLANEJAMENTO TERRITORIAL COM LENTES CLIMÁTICAS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	11
A ABORDAGEM ESTRATÉGICA DE DESENVOLVIMENTO DE CAPACIDADES EM ABE.....	13
DEFINIÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DA ESTRATÉGIA DE DESENVOLVIMENTO DE CAPACIDADES PARA FOMENTAR A TRANSVERSALIZAÇÃO E INTEGRAÇÃO DA ABE.....	15
Passo 1: Diagnóstico de necessidade para o desenvolvimento de capacidades em AbE..	15
Passo 2: Planejamento do processo de desenvolvimento de capacidades.....	16
Passo 3: Planejamento detalhado da capacitação dos recursos humanos	17
Passo 4: Monitoramento da estratégia de desenvolvimento de capacidades.....	23
EXEMPLOS PRÁTICOS NO BRASIL.....	31
LIÇÕES APRENDIDAS.....	39
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	41
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	42
ABREVIACÕES.....	44
GLOSSÁRIO	45

A MATA ATLÂNTICA FRENTE À MUDANÇA DO CLIMA

A Mata Atlântica é formada por florestas e ecossistemas associados, se estendendo ao longo de 17 estados da costa brasileira, pelas regiões Sul, Sudeste, Centro-Oeste e Nordeste do Brasil (BRASIL, 2006). A região abriga mais de 145 milhões de pessoas, contendo os maiores centros urbanos e econômicos do país, na qual 80% do PIB nacional é gerado (IBGE, 2018). Originalmente com 1.309.736 km², a vegetação nativa remanescente ocupa hoje apenas 29% da área original e se encontra extremamente alterada e fragmentada (MMA, 2015).

A média das projeções climáticas, até o ano de 2100, indica um incremento das temperaturas e mudanças nos regimes de precipitação para a América do Sul (IPCC, 2014). O aumento da temperatura média em partes da Mata Atlântica pode chegar a 4º C já em 2040, e até 8º C em 2100. A variação da precipitação muda geograficamente, indicando uma redução de 22% para o nordeste do Brasil, e um aumento de 25% no Sudeste. Uma elevação do nível do mar de até um metro ao final do século é provável, causando risco de enchentes em centros urbanos na zona costeira (MMA, 2018; Figura 2).

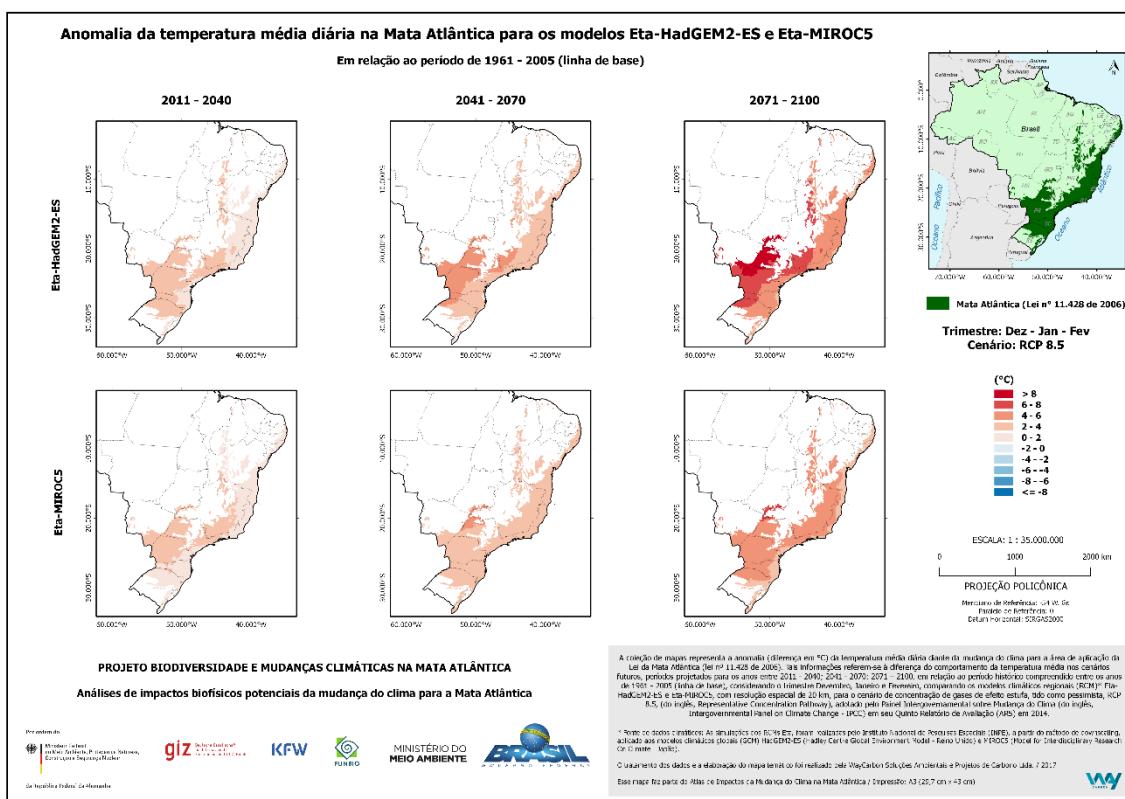


Figura 2. Mudança da temperatura média diária na Mata Atlântica para o trimestre Dezembro-Janeiro-Fevereiro, no cenário pessimista RCP 8.5, para os modelos Eta-HadGEM2-ES e Eta-MIROC5, em comparação com o período histórico de 1961-2005. Fonte: MMA, 2018.

Entre 45% e 53% da vegetação nativa da Mata Atlântica estará sob estresse climático (Françoso, 2016). As alterações climáticas mais relevantes para os ecossistemas do bioma são o aumento da temperatura, o aumento da precipitação durante o inverno e a diminuição da precipitação durante o verão.

Essas mudanças são consideradas importantes ameaças para os sistemas ecológico, econômico e social da Mata Atlântica. Atores dos setores público e privado, da sociedade civil organizada, e de instituições de ensino e pesquisa, estão conscientes que chegou o momento de agir e preparar-se para ajudar a população a se adaptar à estas ameaças climáticas, que vão agravar também os efeitos das ameaças não-climáticas, em particular, o desmatamento, a perda da biodiversidade, e a degradação dos recursos naturais (Caixa 1).

Caixa 1. A vulnerabilidade do Brasil

O mais completo estudo já feito no Brasil sobre os impactos da elevação do nível do mar revela que 40% das nossas praias são vulneráveis. Manguezais, dunas, áreas de baixada e cidades densamente povoadas, próximas de estuários como Rio de Janeiro e Recife, oferecem menos resistência ao mar.

Setenta e um pesquisadores assinaram o relatório feito no país em 2006. O estudo detalha os impactos previstos em 16 estados.

“O Brasil tem vulnerabilidade ao longo de todo o litoral, de forma pontual”, alerta Dieter Muehe, coordenador do estudo.

Já existe uma recomendação do governo federal de que toda nova construção em área urbana deve ficar a uma distância mínima de 50 metros da praia, exatamente do ponto onde termina a areia. Nas regiões desocupadas, a distância mínima deve ser de 200 metros.

Para Muehe, o planejamento urbano precisa levar em conta o risco que vem do mar. “A prefeitura pode treinar sua equipe e definir um plano de ocupação. Isso não é nenhuma dificuldade maior, é uma decisão política. Depende do prefeito, essencialmente. Mas também da pressão das organizações não governamentais, da sociedade, no sentido de tomar consciência. Acho que já está aparecendo”, explica o professor titular da UFRJ” (Disponível em: <http://g1.globo.com/bom-dia-brasil/noticia/2013/09/nivel-do-mar-deve-aumentar-quase-um-metro-ate-fim-do-seculo-diz-onu.html>).

PLANEJAMENTO TERRITORIAL COM LENTES CLIMÁTICAS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

O projeto Mata Atlântica tem ações voltadas para a conservação e recuperação de toda a Mata Atlântica, mas também enfoque regional para planejamento territorial. Por isso, a estratégia de desenvolvimento de capacidades do projeto teve como objetivos específicos fortalecer capacidades técnicas e institucionais nas regiões de atuação do projeto e em nível federal, no contexto do Plano Nacional de Adaptação (PNA), para fomentar a consideração de medidas de AbE em políticas públicas e instrumentos de planejamento e ordenamento territorial, identificando, planejando e transversalizando a abordagem, além de comunicar e promover a AbE. Assim, foram capacitados técnicos e atores chave com atuação em nível nacional, estadual e local.

A estratégia influenciou a elaboração do Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima no Brasil, publicado em 2016, ao capacitar em AbE pontos focais das instituições envolvidas no processo de sua formulação, possibilitando a inclusão da abordagem nas respectivas estratégias do Plano. Um dos princípios do PNA é promover e integrar a metodologia de Adaptação baseada em Ecossistemas transversalmente em todos os setores, visando o uso dos serviços ecossistêmicos como estratégia alternativa e/ou complementar de adaptação. Neste sentido, nove de suas onze estratégias setoriais e temáticas têm como diretriz a AbE nos processos de revisão e fortalecimento das suas políticas: Agricultura; Biodiversidade e Ecossistemas; Cidades e Desenvolvimento Urbano; Gestão de Risco de Desastres Naturais; Indústria e Mineração; Povos e Populações Vulneráveis; Recursos Hídricos; Saúde; Segurança Alimentar e Nutricional; e Zona Costeira.

O Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima orienta e estrutura as medidas a serem tomadas em nível nacional, estadual e local. Apesar dessa atuação, ao final, as ações concretas de adaptação necessitam serem tomadas em nível local. No entanto, até o momento não há uma aproximação ou mecanismo para considerar e articular adequadamente as necessidades e potenciais respostas à mudança do clima a este nível. Serão especialmente os gestores locais (p. ex. gestores municipais e de unidades de conservação) os protagonistas chave para identificar, orientar e implementar medidas de adaptação à mudança do clima que englobe os moradores e comunidades locais como atores ativos, em função das informações e capacidades disponíveis para tanto.

Capacidades referem-se aqui às habilidades e conhecimentos de indivíduos, organizações e sociedades para gerir o seu desenvolvimento de maneira sustentável e adaptar-se a um contexto dinâmico – sobretudo quando nos referimos ao desafio da mudança do clima. Em geral, conhecemos pouco não apenas os impactos negativos, como também as oportunidades concretas da mudança do clima, assim como estratégias para considerar ambos em nossas rotinas de trabalho.

Poucos municípios dispõem de uma estratégia ou plano local de adaptação à mudança do clima, ou simplesmente, de uma metodologia validada para a elaboração e implementação de uma estratégia neste nível. Com a exceção de alguns exemplos de planos de gestão e prevenção de desastres, ainda existe pouco conhecimento sobre o tema da adaptação à mudança do clima e sobre como lidar com as mudanças que surgirão. Em adição, há insuficiência de conhecimento acerca de como integrar à adaptação aos instrumentos de planejamento e gestão territorial, tais como planos municipais de conservação e recuperação da Mata Atlântica, planos diretores municipais, e planos de manejo de unidades de conservação. Outro desafio para a realização de planos que considerem a mudança do clima e medidas de adaptação é a falta de estimativas de custos confiáveis das medidas de adaptação, necessárias para servir de base ao planejamento financeiro, solicitar fundos necessários à adaptação, ou criar fontes de financiamento (p.ex. a nível estadual, nacional ou internacional).

Desde 2013, Brasil e Alemanha estão cooperando para implementar o projeto Biodiversidade e Mudanças Climáticas na Mata Atlântica. O projeto visa contribuir ao objetivo para a adaptação à mudança do clima na Mata Atlântica por meio de medidas baseadas em ecossistemas, implementadas nas regiões do Mosaico de Áreas Protegidas do Extremo Sul da Bahia, do Mosaico da Mata Atlântica Central Fluminense, e do Mosaico Lagamar, além da região Nordeste da Mata Atlântica. Essas experiências inter-relacionam os temas biodiversidade e clima, sendo comunicadas às instituições relevantes, e incorporadas em políticas públicas.

A estratégia de formação de capacidades humanas tem como objetivo geral contribuir para a promoção da conservação da biodiversidade e da recuperação da vegetação nativa nas regiões de mosaicos de unidades de conservação selecionados, a fim de contribuir para a mitigação e adaptação à mudança do clima na Mata Atlântica.

A ABORDAGEM ESTRATÉGICA DE DESENVOLVIMENTO DE CAPACIDADES EM ABE

A concepção do projeto Mata Atlântica não previa, inicialmente, uma estratégia de desenvolvimento de capacidades específica para AbE, que, por sua vez, se mostrou necessária para formar organizações e instituições fortes e capazes de executar o projeto em seus diferentes níveis. Não obstante, quando os técnicos responsáveis iniciaram o planejamento de atividades para atingir o objetivo do projeto, notaram uma grande lacuna de conhecimentos e capacidades em promover a adaptação baseada em ecossistemas em todos os níveis: nacional, estadual e local.

Desse modo, procurando impulsionar um processo de mudança, o desenvolvimento de capacidades em AbE na Mata Atlântica iniciou-se em 2013, com uma estratégia orientada pelos seguintes princípios da cooperação internacional (adaptado de KREWER; UHLMANN, 2015):

Orientada para as necessidades dos parceiros

A estratégia de desenvolvimento de capacidades em AbE parte dos interesses dos parceiros de nível federal, estadual e local. Ela é desenhada para fomentar a aprendizagem mútua, que aproveita a diversidade cultural e os conhecimentos dos participantes. Isto se reflete nas especificações dos objetivos, conteúdos e condições de cooperação da estratégia. Adicionalmente, o respeito, a confiança, e o reconhecimento das disparidades sem preconceitos são fundamentais, e sobre esta base, espera-se que os participantes assumam o papel de mensageiros e agentes deste ideal educativo, particularmente quando são facilitadores de processos da integração da AbE no planejamento em suas respectivas áreas de atuação.

Compartilhamento de responsabilidades

Com base no princípio anterior, a responsabilidade da forma e do conteúdo do processo de mudança são compartilhados entre os parceiros do projeto. Neste contexto, o projeto coopera e auxilia para a capacitação e o fortalecimento do trabalho em redes entre os participantes.

Empoderamento

A responsabilidade e a apropriação do processo de mudança geralmente ocorrem de forma igual e conectada entre os vários atores. Desde o nível federal da condução do processo de desenvolvimento de capacidades em AbE, até o nível local dos facilitadores certificados em AbE, pode-se observar uma necessidade articulada entre os participantes para se apropriarem do conceito de AbE e comunicá-lo para outras entidades.

Trabalho em redes para a sustentabilidade do processo de mudança

Todos os eventos de capacitação marcam o início, ou reforçam, uma rede profissional em AbE na Mata Atlântica. As redes temáticas profissionais têm particular importância para a sustentabilidade e aplicação das capacidades adquiridas. Permitem a seus participantes

aproveitar espaços presenciais ou virtuais, que ajudam a refletir sobre desafios e encontrar possíveis soluções com base nas experiências compartilhadas por outros profissionais.

Orientação para resultados

A estratégia de desenvolvimento de capacidades em AbE contribui diretamente para o desenvolvimento de capacidades organizacionais e institucionais que integram a AbE como um conceito transversal.

DEFINIÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DA ESTRATÉGIA DE DESENVOLVIMENTO DE CAPACIDADES PARA FOMENTAR A TRANSVERSALIZAÇÃO E INTEGRAÇÃO DA ABE

Os seguintes passos enquadram o roteiro da estratégia de desenvolvimento de capacidades para promover a transversalização da AbE em nível individual, organizacional e de sociedade civil:

- Passo 1. Diagnóstico de necessidades para o desenvolvimento de capacidades em AbE.
- Passo 2. Planejamento do processo de desenvolvimento de capacidades.
- Passo 3. Planejamento detalhado da capacitação dos recursos humanos.
- Passo 4. Monitoramento da estratégia de desenvolvimento de capacidades.

Passo 1: Diagnóstico de necessidade para o desenvolvimento de capacidades em AbE

Orientando-se pelos resultados esperados, o fortalecimento das capacidades para integrar a AbE nos processos de elaboração, revisão e implementação de políticas públicas e de instrumentos de planejamento e ordenamento territorial contribui para quatro níveis de capacidade, que por sua vez afetam o alcance do objetivo de desenvolvimento formulado para o projeto (adaptado de OTOO et al., 2009):

- **Capacidade individual** dos agentes de mudança que promovem o processo de mudança.
- **Eficácia dos arranjos organizacionais** ou dos sistemas, processos, pessoas e outros recursos, que os atores governamentais e não governamentais reúnem para alcançar o objetivo de desenvolvimento.
- **Capacidade do ambiente sociopolítico**, formado pelas forças políticas e sociais que determinam a prioridade dada pelo governo, pelo setor privado e pela sociedade civil ao objetivo de desenvolvimento.
- **Eficiência dos instrumentos de política**, ou os mecanismos formais que serão utilizados para orientar as ações das partes interessadas em alcançar as metas de desenvolvimento. Estes mecanismos formais incluem normas administrativas, leis, regulamentos e normas.

O desenvolvimento de capacidades abrange o processo de aprendizagem humano que inicia e acompanha o processo de mudança. Este depende dos recursos disponíveis para as atividades de capacitação, tais como financiamento, diagnósticos e coordenação. O empoderamento da temática e a eficiência do uso dos recursos garantem a sustentabilidade do processo de mudança, que junto com os recursos nacionais e de cooperação internacional influem sobre o desenvolvimento das capacidades requeridas para alcançar o objetivo de desenvolvimento (Figura 5). No caso do projeto Mata Atlântica, o diagnóstico abrangeu aproximadamente um ano de oficinas de sensibilização, compilação e análise de informação. Com base neste diagnóstico, decidiu-se formar formadores (FoFo) nas regiões de atuação do projeto e em nível nacional, para contar com facilitadores que possam difundir a abordagem AbE em seus contextos de trabalho e

facilitar a integração de AbE em políticas públicas e instrumentos de planejamento e ordenamento territorial.

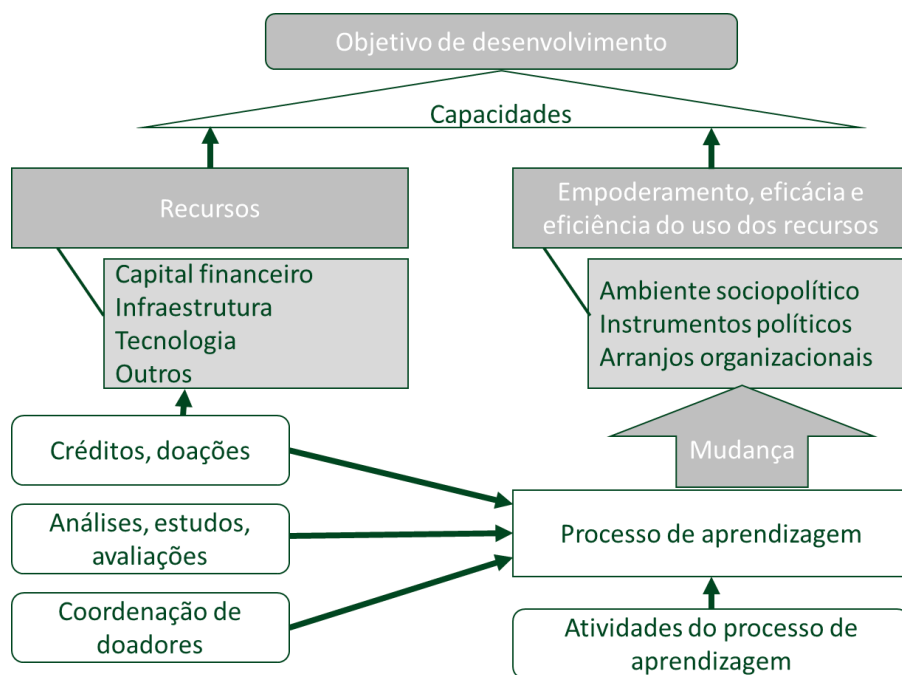


Figura 3. Modelo de desenvolvimento de capacidades como parte de uma estratégia de desenvolvimento. Fonte: OTOO et al., 2009.

Passo 2: Planejamento do processo de desenvolvimento de capacidades

O planejamento do processo de desenvolvimento de capacidades se realiza para cada um dos fatores que afetam o alcance do objetivo de desenvolvimento formulado para o projeto, com base no diagnóstico realizado durante o Passo 1:

- **Capacidade individual:** desenvolvimento pessoal;
- **Eficácia dos arranjos organizacionais:** desenvolvimento organizacional;
- **Capacidade do ambiente sociopolítico:** desenvolvimento do ambiente socioambiental;
- **Eficiência dos instrumentos de política:** desenvolvimento político-legal.

A Figura 4 resume o modelo lógico da estratégia de desenvolvimento de capacidades para adaptação à mudança do clima na Mata Atlântica por meio de medidas baseadas em ecossistemas.

Estratégia de desenvolvimento de capacidades em
*Adaptação baseada em Ecossistemas como resposta à
 mudança do clima na Mata Atlântica, Brasil*

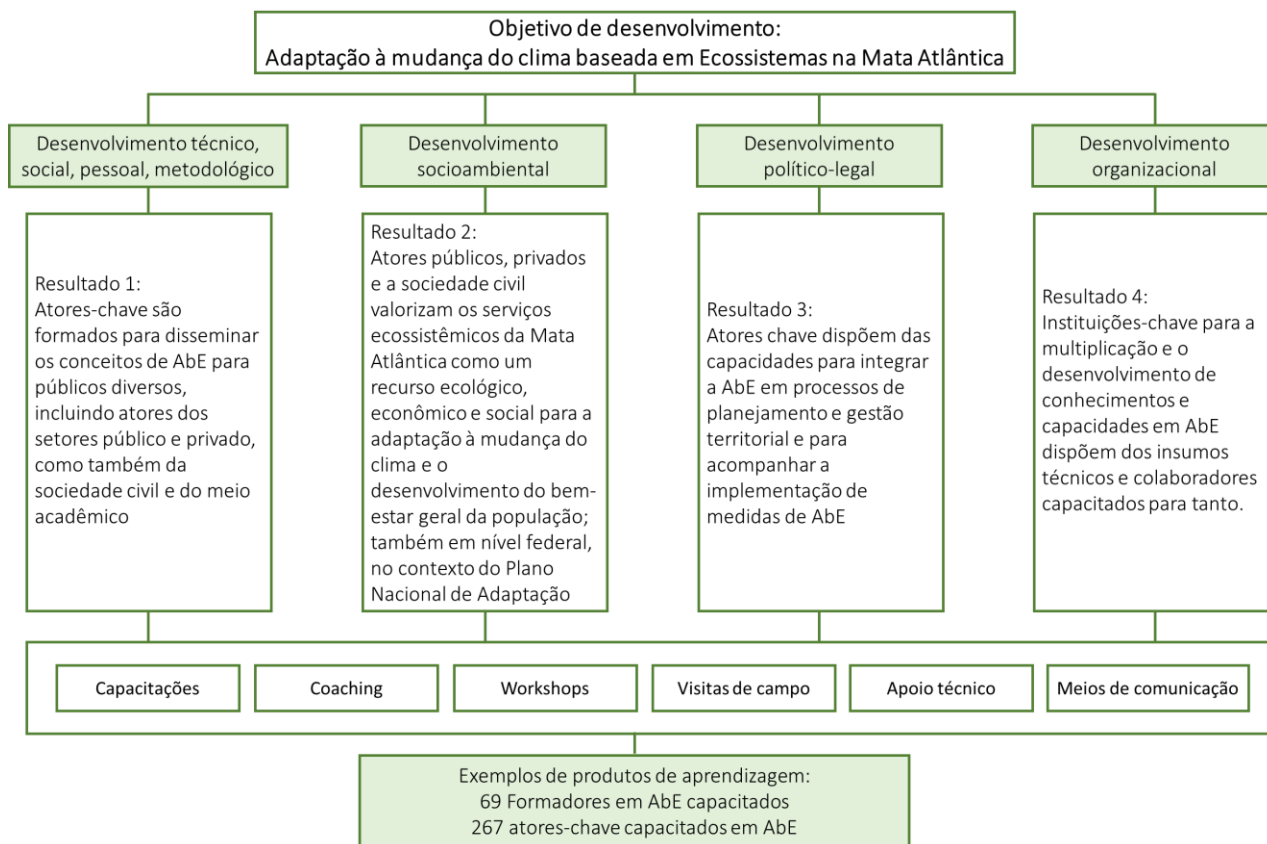


Figura 4. Modelo lógico da estratégia de desenvolvimento de capacidades do projeto Mata Atlântica.

Passo 3: Planejamento detalhado da capacitação dos recursos humanos

Em todos os contextos profissionais, observam-se capacitações que se centram na área técnica, tendo como base o pressuposto de que ao remediar os déficits de conhecimentos técnicos o processo de mudança acontece. No entanto, o efeito conhecido é que os participantes adquirem conhecimentos novos, mas muitas vezes não possuem as capacidades para aplicar ou comunicar os mesmos. Eles carecem de métodos sistemáticos sobre como aplicar o conhecimento, e criar experiências individuais e sociais que lhes permitam entender melhor a importância, os desafios e as oportunidades que oferece este conhecimento técnico.

No marco do desenvolvimento de capacidades, o projeto Mata Atlântica utilizou um enfoque holístico, que integra quatro áreas de capacidades nos processos de formação de recursos humanos (Figura 7): capacidades na área de conhecimentos técnicos; capacidades sociais nas relações interpessoais; capacidades pessoais no trato próprio; e capacidades metodológicas que facilitam a geração de novos conhecimentos.

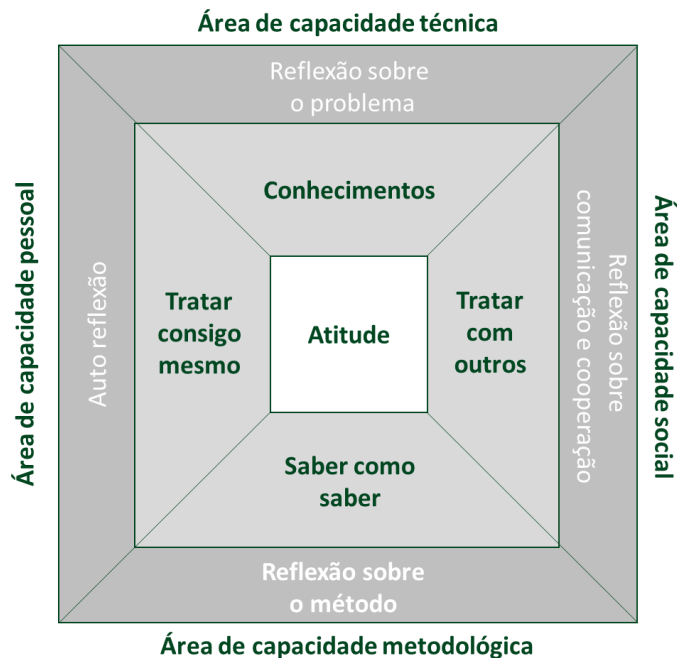


Figura 5. Modelo de áreas de capacidades humanas. Fonte: KREWER; UHLMANN, 2015.

O sucesso deste modelo se fundamenta nos seguintes princípios didáticos da aprendizagem baseada em mecanismos de reflexão (adaptado de OTOO et al., 2009; e KREWER; UHLMANN, 2015) utilizados durante o processo de desenvolvimento de capacidades em AbE pelo projeto Mata Atlântica:

Relevância biográfica. Considerar sistematicamente a experiência do indivíduo. Nos cursos de AbE, uma enquete aos participantes era realizada ao início do evento, procurando integrar conhecedores como especialistas no tema ou subtemas do curso.

Orientação para a formação de capacidades. Criar experiências bem-sucedidas e fomentar a motivação focando no conhecimento, capacidade e satisfação do indivíduo. Os cursos promoveram trabalhos em grupo aplicando os passos da transversalização da AbE a casos fictícios ou reais, no modelo aprendendo-fazendo.

Orientação à aprendizagem independente. Orientar e motivar a aquisição independente de novos aspectos da competência mediante o uso de métodos ou instrumentos de aprendizagem disponíveis dentro e fora da situação de formação. Os participantes dos cursos experimentaram com a aplicação dos passos sistemáticos do ciclo AbE a um caso fictício ou real para explorar os desafios e encontrar soluções.

Orientação à reflexão. Refletir sobre as próprias capacidades e competências, vinculando assim o passado, o presente e o futuro, e a conexão entre as áreas sociais como o "eu", o "contexto" e o "ambiente social". Os participantes realizam dinâmicas interativas que se

relacionam ou simulam o tema tratado; posteriormente refletem sobre a utilidade do conceito ou das experiências vividas.

Troca de experiências e aprendizagem colegial. Estabelecimento e uso de redes sociais para o desenvolvimento contínuo das próprias competências. Os formadores em AbE formados pelo projeto Mata Atlântica formaram grupos em redes sociais para trocar informação e experiências.

Orientação para os interesses individuais de aprendizagem. Estimular o processo de aprendizagem ressaltando a relevância do tema para os participantes, para que continuem interessados porque o consideram importante pessoalmente. Os participantes dos cursos AbE, em sua maioria, são funcionários de organizações com mandato para aplicar ou divulgar AbE, tais como representantes de municípios, ONGs, universidades, empresas consultoras e instituições governamentais. Para estes profissionais, o conhecimento da AbE e como considerar a abordagem no seu contexto de trabalho é fundamental.

Garantia de continuidade com a biografia pessoal e de aprendizagem. Vincular os novos conhecimentos com as estruturas de conhecimento existentes, e enquadrar o desenvolvimento das capacidades humanas no processo de desenvolvimento. Os formadores em AbE formados aplicam seu novo conhecimento no desenvolvimento de apresentações, participações de eventos, e aulas, visando sensibilizar para o potencial da AbE. Formadores em AbE a nível local incorporam as novas capacidades técnicas-didáticas nos processos de planejamento como Planos Diretores Municipais ou Planos de Manejo de Unidades de Conservação.

Diversidade. Fomentar uma cultura de aprendizagem que se baseia no princípio de aprender com os demais, entendendo a diversidade cultural como uma fonte de desenvolvimento individual. Os cursos são compostos por participantes de diferentes níveis políticos, setores e áreas técnicas, buscando aumentar o conhecimento disponível durante o curso, a ser aproveitado no processo de aprendizagem. Neste ambiente, o formador em AbE assume o papel de facilitador da aprendizagem e todos os participantes são fontes e receptores de informação que se analisa, adapta, aceita ou rejeita.

Com o desenvolvimento de capacidades em AbE na Mata Atlântica, o foco está em ampliar o repertório individual de habilidades como o pensamento, sentimento, atuação e comunicação de cada participante. É a reflexão e a integração nas quatro áreas do modelo, que define a atitude com a qual um formador em AbE é capaz de interagir efetivamente com outras pessoas que participam nos processos de mudança, para a transversalização da AbE.

Estratégia de desenvolvimento de capacidades em
*Adaptação baseada em Ecossistemas como resposta à
mudança do clima na Mata Atlântica, Brasil*



Figura 6. Fotos de capacitações em AbE do projeto Mata Atlântica.

O modelo lógico para desenvolver capacidades em adaptação à mudança do clima na Mata Atlântica baseada em ecossistemas dirige-se a dois grupos alvo:

1. Atores chave para considerar mudança do clima e AbE em políticas públicas e em instrumentos de planejamento e ordenamento territorial.
2. Formadores em AbE (FoFos AbE), que prestam seus serviços como capacitadores e facilitadores para alcançar os resultados esperados.

Para cada grupo desenha-se um formato de capacitação partindo do objetivo de desenvolvimento e considerando os interesses dos participantes no tema. O número de participantes limita-se entre 15 e 25 para ambos formatos. Foram aplicados dois formatos principais:

1. Curso para atores chave têm duração de um dia e meio a 3 dias, que permite conhecer a metodologia “*Climate Proofing for Development*” com foco em AbE desenvolvida pela *Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH* (BECHER; SCHLOENVOIGT, 2014), que se baseia no guia da Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE) para integrar a adaptação à mudança do clima no planejamento do desenvolvimento (OCDE, 2009; GIZ, 2011), com adaptações realizadas pelo projeto Mata Atlântica.

2. Curso de formação de formadores em AbE (FoFo AbE) têm duração de cinco dias, e inclui, além da programação anterior, módulos didáticos que facilitam a implementação de cursos e oficinas no tema (Figura 7).



Figura 7. Fotos das turmas de FoFo AbE do projeto Mata Atlântica.

Para os formadores, no dia seguinte à finalização do curso de capacitação, são oferecidas sessões adicionais de coaching, na qual eles podem apresentar e especificar suas propostas de “projetos” de formação, sensibilização ou facilitação de processos de consideração de mudança do clima e AbE em políticas públicas ou instrumentos de planejamento e ordenamento territorial. Nestas sessões, trabalha-se com a retroalimentação de formadores experientes na área e colegas recém-formados. Isto tem por objetivo estabelecer laços entre os colegas recém-formados com os veteranos, incrementando, assim, a confiança no planejamento das próximas ações. Entre outros, esta é a oportunidade de elaborar planos de ação para a inserção de AbE no contexto de trabalho dos novos FoFos, instrumento que se mostrou muito eficaz. Por iniciativa dos novos formadores, criaram-se dois grupos virtuais em redes sociais, que contam, juntos com mais de 65 participantes. A equipe técnica do projeto Mata Atlântica ofereceu assessoria à distância ou presencial procurando dar apoio técnico e moral aos novos facilitadores,

visando dissipar incertezas e garantir continuidade no processo de aplicação da AbE nos respectivos contextos de trabalho.

A seleção de participantes para os cursos baseou-se nas respostas de suas inscrições ao processo. Os candidatos respondiam a perguntas que focavam na identificação da aplicabilidade dos novos conhecimentos em curto e médio prazo em suas respectivas áreas de atuação, objetivando uma rápida implementação dos novos conhecimentos. Entre outros, isto também explica uma maior participação do setor público e da sociedade civil nos dois formatos de curso (Tabela 1).

Tabela 1. Quantidade de participantes nos cursos AbE por setor, entre 2013 e 2017.

	Curso AbE	Formação de Formadores AbE	Total
Governo Federal	111	7	118
Governo Estadual	27	8	35
Governo Municipal	31	7	38
Ensino e Pesquisa	28	16	44
Sociedade Civil Organizada	41	24	65
Agência Internacional	21	3	24
Consultores	8	4	12
Total	267	69	336

Além dos cursos, foram realizados outros eventos com a temática de AbE. Em 2015, se reuniram 15 FoFos durante o Simpósio de Áreas Protegidas e Inclusão Social (SAPIS), em Florianópolis - SC para o I Encontro Nacional de FoFos AbE. Este consistiu na participação dos FoFos na apresentação do caso da APA CIP, na implementação de uma oficina de AbE com um dia de duração e em uma reunião para encaminhar a institucionalização de AbE. Em 2017, mais de 30 FoFos se reuniram em Brasília - DF para trocar experiências sobre aplicações da AbE em diversos processos de planejamento no II Encontro Nacional de FoFos AbE. Estes encontros se mostraram fundamentais para atualização de conhecimentos, criação de redes e renovação do entusiasmo dos FoFos pelo tema AbE.

Os principais produtos de aprendizagem (Figuras 8 e 9) dão início e fortalecem continuamente o processo de mudança. O reconhecimento do uso de ecossistemas para a adaptação à mudança do clima não somente na Mata Atlântica reflete-se na crescente demanda por capacitações de tomadores de decisão e por especialistas em considerar estes fatores em processos de elaboração, revisão e implementação de políticas públicas e instrumentos de planejamento e ordenamento territorial.

Estratégia de desenvolvimento de capacidades em
*Adaptação baseada em Ecossistemas como resposta à
mudança do clima na Mata Atlântica, Brasil*

O projeto Mata Atlântica também respondeu à solicitação dos participantes a respeito da geração de dados sobre impactos da mudança do clima na Mata Atlântica (MMA, 2018) e materiais para apoiar a capacitação no país. São eles:

- Vídeo Ecossistemas: a chave nos adaptarmos a um clima em transformação
- Apostila do Curso de Adaptação baseada em Ecossistemas frente à Mudança do Clima
- Manual do Formador em AbE frente à Mudança do Clima
- Cartazes sobre a Inserção da AbE no Planejamento
- Curso de Educação à Distância em AbE frente à Mudança do Clima

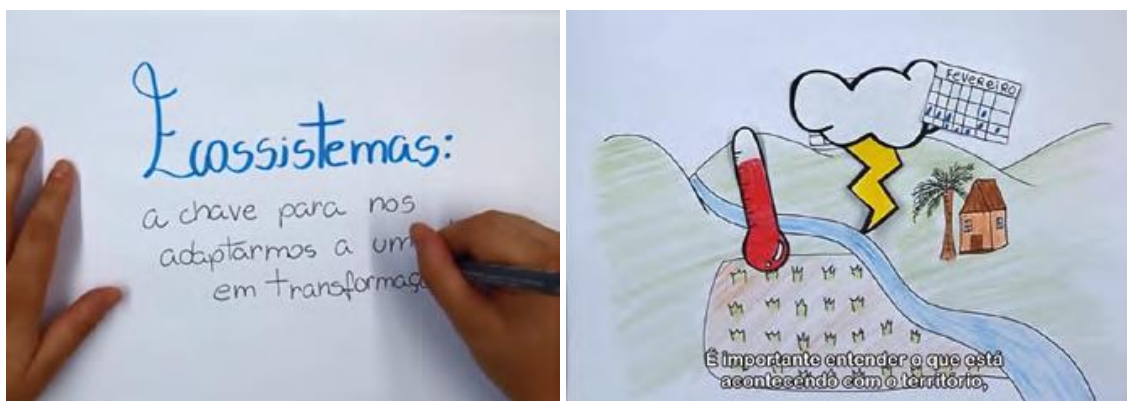


Figura 8. Vídeo Ecossistemas: a chave nos adaptarmos a um clima em transformação (MMA, 2017).



Figura 9. Cartazes sobre a Inserção da AbE no Planejamento (MMA, 2018).

Passo 4: Monitoramento da estratégia de desenvolvimento de capacidades

O monitoramento da estratégia de desenvolvimento de capacidades em AbE faz parte da gestão adaptativa do projeto Mata Atlântica. Para o monitoramento dos indicadores em nível de resultados esperados da estratégia (Figura 10), o projeto faz o levantamento da

Estratégia de desenvolvimento de capacidades em
*Adaptação baseada em Ecossistemas como resposta à
mudança do clima na Mata Atlântica, Brasil*

informação pertinente com os atores chave, FoFos e parceiros estratégicos, e revisa relatórios e bancos de dados disponíveis. Para a gestão adaptativa da implementação da estratégia, consideram-se indicadores a nível de atividades (p. ex.: cursos, oficinas, processos de coaching, serviços de assessoria, materiais educativos), e produtos imediatos (p. ex.: número de formadores em AbE e atores chave sensibilizados).



Figura 10. Indicadores de monitoramento de desenvolvimento de capacidades.

O efeito da capacitação dos recursos humanos (Resultado 1) sobre o desenvolvimento socioambiental (Resultado 2), político-legal (Resultado 3) e organizacional (Resultado 4) é medido com indicadores que informam como os capacitados estão usando seu novo conhecimento em AbE, com foco no objetivo de desenvolvimento. Com levantamentos feitos com os FoFos e com os atores chave se compilam informações pertinentes (p. ex.: uma rede de cooperação ativa, FoFos AbE facilitando processos de planejamento territorial com AbE, instrumentos de ordenamento territorial com AbE integrado, instituições ofertando aulas, cursos ou eventos sobre AbE).

As metas estabelecidas na estratégia de desenvolvimento de capacidades em AbE e os resultados atingidos pelo projeto Mata Atlântica são apresentados na Tabela 2.

Tabela 2. Metas e resultados da estratégia de desenvolvimento de capacidades.

Indicadores	Meta	Resultado
Desenvolvimento humano	<p>Formação de 28 formadores em AbE que realizam pelo menos uma capacitação nos seus respectivos fóruns, para disseminar os conceitos de AbE, divididos por área de atuação do projeto, conforme segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 6 formadores no Lagamar Paraná, • 6 formadores no Lagamar São Paulo, • 8 formadores na região Central Fluminense, • 8 formadores no Extremo Sul da Bahia. <p>Além disso, realização de pelo menos 2 eventos de troca de experiências entre formadores em AbE.</p>	<p>69 formadores em AbE</p> <p>36 formadores das regiões dos mosaicos de atuação do projeto</p> <ul style="list-style-type: none"> • 8 Lagamar Paraná • 8 Lagamar São Paulo • 9 Central Fluminense • 11 Extremo Sul da Bahia <p>17 formadores da região da Mata Atlântica Nordeste</p> <p>12 formadores em nível federal no contexto do PNA</p> <p>4 formadores de outras regiões</p> <p>3 Coachings dos Fofos e</p> <p>2 Encontros Nacionais</p>
Desenvolvimento socioambiental	<p>Capacitação de 20 atores chave (gestores de UCs, técnicos municipais, servidores públicos estaduais, técnicos de ONGs e do setor privado) de cada uma das três regiões de atuação do projeto Mata Atlântica em conhecimentos e habilidades sobre os serviços ecossistêmicos e AbE.</p>	<p>267 atores chave capacitados</p> <ul style="list-style-type: none"> • 44 Lagamar Paraná • 29 Lagamar São Paulo • 24 Central Fluminense • 24 Extremo Sul da Bahia • 17 Nordeste • 120 Federal • 9 Outras regiões

Estratégia de desenvolvimento de capacidades em
*Adaptação baseada em Ecossistemas como resposta à
mudança do clima na Mata Atlântica, Brasil*

Desenvolvimento político-legal	Apoio à integração de mudança do clima e AbE em 3 instrumentos de ordenamento territorial em cada uma das três regiões de atuação do projeto Mata Atlântica pelos FoFos AbE.	11 instrumentos apoiados <ul style="list-style-type: none"> • 1 Lagamar São Paulo • 1 Central Fluminense • 9 Extremo Sul da Bahia
Desenvolvimento organizacional	Institucionalização da AbE em 2 instituições de ensino ou formação, a nível local ou federal, para a formação de futuras lideranças no tema.	5 institucionalizações <ul style="list-style-type: none"> • 2 Lagamar Paraná • 1 Extremo Sul da Bahia • 2 Federal

O projeto apoiou o desenvolvimento de capacidades com a formação de 69 formadores em AbE, capazes de capacitar profissionais de diferentes setores na abordagem da AbE, buscando facilitar a integração do tema em políticas públicas e instrumentos de planejamento e ordenamento territorial. Durante três encontros de coaching regionais, os FoFos AbE planejaram eventos e processos conjuntamente.

Os Encontros Nacionais facilitaram o agrupamento dos FoFos, para compilarem e trocarem experiências, e construíram bases para se organizarem formalmente como comunidade prática em AbE.

Os FoFos AbE contribuem ao desenvolvimento socioambiental, que se vê refletido em mais de 267 atores chave sensibilizados da importância da AbE para o desenvolvimento da Mata Atlântica. Eles contam com capacidades de multiplicadores, comunicando e promovendo a abordagem AbE em seus ambientes de trabalho. Suas capacidades são diretamente relevantes para o desenvolvimento político-legal porque intervêm na formulação, revisão e implementação de estratégias e planos de desenvolvimento que promovem a AbE como uma abordagem transversal em suas instituições e organizações.

Os FoFos AbE facilitaram a consideração da mudança do clima e da AbE em 11 instrumentos de ordenamento territorial nas regiões de atuação do projeto Mata Atlântica, além de apoiarem o Plano Nacional de Adaptação e a Estratégia e Plano de Ação Nacionais para a Biodiversidade (Tabela 3).

Tabela 3. Instrumentos de ordenamento territorial e políticas públicas considerando AbE.

Região	Instrumento	Ano
Lagamar São Paulo	Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Cananéia – Iguape – Peruíbe (APA CIP)	2015-2016

Estratégia de desenvolvimento de capacidades em
*Adaptação baseada em Ecossistemas como resposta à
mudança do clima na Mata Atlântica, Brasil*

Extremo Sul da Bahia	Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (PMMA) de Guaratinga	2016
	PMMA de Santa Cruz de Cabrália	2016
	PMMA de Eunápolis	2016
	PMMA de Itabela	2016
	PMMA de Itagimirim	2016
	PMMA de Canavieiras	2016
	PMMA de Mascote	2016-2017
	PMMA de Belmonte	2016-2017
	PMMA de Itapebi	2016-2017
Central Fluminense	Lei de Uso e Ocupação do Solo e Plano Diretor Municipal de Duque de Caxias (RJ)	2016
Federal	Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima	2014-2017
Federal	Estratégia e Plano de Ação Nacionais para a Biodiversidade	2017

Quanto ao desenvolvimento organizacional, o Instituto Federal do Paraná (IFPR), conjuntamente com a Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR), e a Universidade Federal do Sul da Bahia (UFSB), são as primeiras entidades de ensino e pesquisa que incorporaram a AbE. A empresa Ambiental Consulting integrou o tema mudança do clima e AbE ao seu curso virtual para elaboração de PMMAs (Ambiental Consulting, 2017). E o projeto Mata Atlântica desenvolveu um curso de educação à distância em AbE.

Com todas estas experiências, a estratégia de desenvolvimento de capacidades em AbE também ajudou o projeto Mata Atlântica a gerar três publicações sobre análise de vulnerabilidade e risco, e a consideração de mudança do clima e AbE em instrumentos de planejamento e ordenamento territorial. São elas:

- **Roteiro para a Elaboração e Implementação dos Planos Municipais de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (PMMAs)**
- **Método de Análise Participativa de Risco à Mudança do Clima**
- **Inserção de Mudança do Clima e AbE em Planos de Manejo de Unidades de Conservação: Método e Ferramentas**

A Caixa 2 a seguir mostra a oferta acadêmica de uma disciplina sobre AbE no IFPR. Depois disso, a Caixa 3 apresenta depoimentos de FoFos AbE sobre as atividades promovidas pelo projeto Mata Atlântica.

Caixa 2. Oferta acadêmica da disciplina de Adaptação baseada em Ecossistemas do Instituto Federal do Paraná – campus Paranaguá (Figura 11).

Disciplinas do Curso Técnico em Meio Ambiente

Ecologia (40 horas aula)

EMENTA: Evolução da Ecologia como ciência e relação com outras ciências. Conceitos básicos (habitat, nicho ecológico, fatores limitantes bióticos e abióticos, populações, comunidades). Ecossistemas (introdução ao conceito de Adaptação baseada em Ecossistemas). Biomas do Brasil. Energia nos ecossistemas (cadeias e teias tróficas). Interações inter e intraespecíficas. Sucessão ecológica. Ciclos da natureza.

Gestão de Áreas Protegidas (40 horas aula)

EMENTA: Os conceitos básicos de ecologia e conservação da natureza. Aplicação de conceitos às situações cotidianas e às relações existentes entre homem, suas ações e ambiente natural. Conceitos sobre Mudança do Clima. Aplicação do Conceito de Adaptação Baseada em Ecossistemas (exemplos e estudos de caso sobre AbE). Os efeitos das ações antrópicas sobre a conservação dos ambientes naturais e de áreas protegidas. Análise de Vulnerabilidade sobre Mudanças do Clima e uso dos ecossistemas. Alguns temas que podem ser discutidos: a biodiversidade, a extinção de espécies, a reintegração de espécies ameaçadas e subsídios para o desenvolvimento sustentável.

Disciplina do Curso de Graduação em Tecnologia em Gestão Ambiental

Mudanças Climáticas (40 horas aula)

EMENTA: Sensibilização sobre a problemática das Mudanças Climáticas no Brasil e no Paraná; Fundamentos e aplicação local sobre o conceito de Adaptação baseada em Ecossistemas.



Figura 11. Fotos das turmas ofertadas pelo IFPR.

Disciplina optativa da Especialização e do Mestrado

Adaptação baseada nos Ecossistemas como resposta às Mudanças Climáticas (02 créditos)

EMENTA: Sensibilização sobre a problemática das Mudanças Climáticas no Brasil e no Paraná; Fundamentos e aplicação local sobre o conceito de Adaptação às Mudanças Climáticas; Trabalho envolvendo Estudos de Caso sobre Mudanças Climáticas que possam envolver: a - Aplicação da lente climática; b – Avaliação de vulnerabilidade; c – Identificação de alternativas de adaptação; d – Seleção de medidas de adaptação.

Caixa 3. Comentários dos formadores em AbE em redes sociais sobre atividades do projeto Mata Atlântica.



Sandra Steinmetz, Ambiental Consulting:

Bem legal! Parabéns equipe MMA e GIZ!

*Conectando ferramentas de planejamento! Muito bom e produtivo!
Em breve será inserido no curso PMMA online! www.pmma.etc.br*

Comentários sobre o vídeo Ecossistemas: a chave para nos adaptarmos a um clima em transformação e sobre a sua participação no curso AbE em Porto Seguro (2015).

Mariana Gianiaki, Associação Nacional de Órgãos Municipais de Meio Ambiente (ANAMMA):

*Gratidão a todos pela oportunidade da união de tanta gente boa!
Seguiremos com os aprendizados e dando escala as boas práticas...
Parcerias são mesmo fundamentais!!*

Comentários sobre o Encontro Nacional de FoFos AbE em Brasília (2017).



Alexandre Dullius, IFPR:

O primeiro artigo da tese recentemente foi publicado! O estudo desenvolvido com co-autoria da minha orientadora trata de discussões sobre mudanças climáticas em um território específico: A região do Lagamar, e apresenta AbE como proposta de ferramenta a ser inserida neste território em resposta às mudanças do clima.

Estratégia de desenvolvimento de capacidades em
*Adaptação baseada em Ecossistemas como resposta à
mudança do clima na Mata Atlântica, Brasil*

Martin Becher, assessor técnico do projeto Mata Atlântica:

Este Curso de FoFo AbE teve um foco maior que os demais em análises de vulnerabilidade e de risco. Os novos formadores podem ser contatados a partir de agora para assessorar nesses temas.

Comentários sobre o curso FoFo AbE em Olinda (2016).



EXEMPLOS PRÁTICOS NO BRASIL

A internalização da AbE no Ministério do Meio Ambiente

Objetivo

Criar capacidades dentro do Ministério do Meio Ambiente para considerar AbE em políticas públicas federais

Contexto

No contexto da elaboração do Plano Nacional de Adaptação (PNA), o MMA começou a sentir a necessidade de criar capacidades no próprio ministério em relação à consideração de mudança do clima e seus potenciais impactos em políticas públicas federais, para que os insumos do MMA ao PNA fossem elaborados e implementados de maneira conjunta por diferentes instituições parceiras, vinculadas, secretarias e departamento do MMA. Ao mesmo tempo, o Projeto Mata Atlântica oferecia uma metodologia participativa de como atingir esse objetivo, com um foco adicional em AbE. Desta maneira, e dentro do contexto do projeto Mata Atlântica, as Secretarias de Biodiversidade (SBio) e de Mudança do Clima e Florestas (SMCF) estabeleceram parceria para criar capacidades em AbE dentro do MMA e de seus parceiros.

Descrição

Em 2013, se deram dois cursos metodológicos presenciais em Integração de AbE no planejamento. Os participantes foram na sua maioria servidores do MMA, provenientes na sua maioria das Secretarias de Mudança do Clima e Florestas e de Biodiversidade.

Entre 2014 e 2016 se realizaram três formações de formadores, visando criar capacidades locais para oferecer cursos em AbE no Brasil. Nessas formações de formadores participaram quatro servidores do MMA. Estes formadores realizaram dois cursos em AbE para participantes do nível federal em 2015 e 2016 que sensibilizaram e capacitaram parceiros chave na elaboração e implementação do PNA.

Como estratégia de levar os conteúdos para um público mais amplo e institucionalizar o tema junto ao MMA, entre 2017 e 2018 o projeto Mata Atlântica promoveu a elaboração de um curso de educação à distância em AbE. O curso EaD visa sensibilizar gestores e tomadores de decisão locais sobre a importância de consideração de medidas de AbE no planejamento. Assim, visa apoiar a implementação do PNA a escala local.

Resultados

A estratégia de desenvolvimento de capacidades em AbE foi o início da internalização do tema no MMA, sendo essencial na elaboração e implementação do PNA, e na inserção de ações de adaptação na Estratégia e Plano de Ação Nacionais para a Biodiversidade.

Contatos

Jennifer Viezzer, Mariana Egler e Adriana Brito Silva, analistas ambientais do MMA

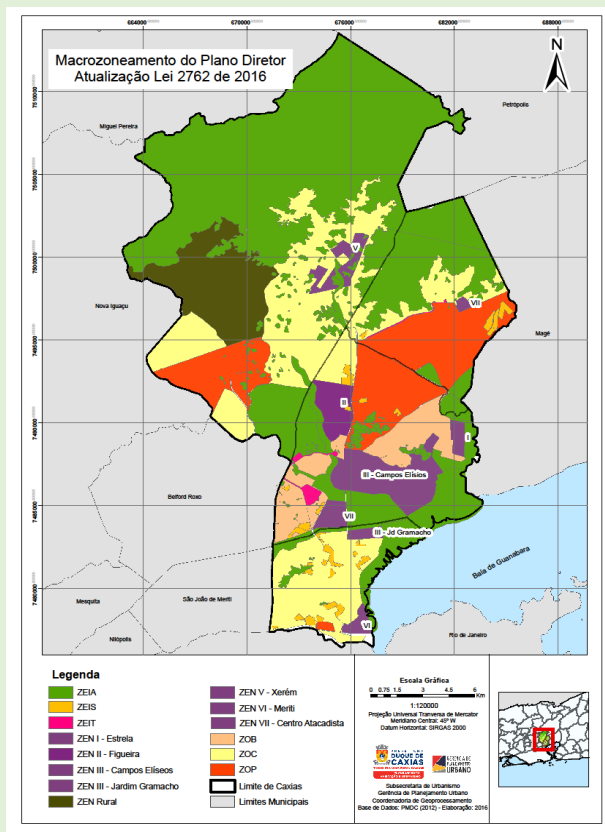
O caso de Duque de Caxias (Mosaico Central Fluminense, Rio de Janeiro)

Objetivo

Considerar mudança do clima e serviços ecossistêmicos no Plano Diretor e na Lei de Uso e Ocupação do Solo Municipais

Contexto

Duque de Caxias conta com aproximadamente 900.000 habitantes, em uma área de 467,62 Km². Localizado tanto às margens da Baía de Guanabara como dentro do Mosaico Central Fluminense, também é parte da Região Metropolitana do Rio de Janeiro. Do ponto de vista ambiental, Duque de Caxias conta com uma série de desafios, como forte impacto da indústria, assim como uma alta pressão em relação à expansão urbana. Igualmente, a mudança do clima já está se fazendo sentir. Ao mesmo tempo, o município conta com extensas áreas de Mata Atlântica em bom estado de conservação. Partindo disto, em 2015, a prefeitura decidiu considerar os impactos da mudança do clima e os serviços ecossistêmicos no seu diagnóstico preparatório para a revisão do Plano Diretor e a elaboração da Lei de Uso e Ocupação do Solo municipais. As avaliações utilizaram metodologias participativas e de construção conjunta do conhecimento.



Descrição

Depois de estabelecida parceria entre a prefeitura e os projetos Mata Atlântica e TEEB Regional-Local, dois técnicos foram formados em metodologias para inserção de AbE no planejamento (desenvolvimento humano). No *coaching* que seguiu à formação, estabeleceu-se um plano de trabalho detalhado, com ações que pudessem ser monitoradas. Este plano de trabalho constou tanto da formação de capacidades dentro da Secretaria de Habitação e Urbanismo, como de outras secretarias municipais, no intuito de sensibilizar e empoderar os atores, e criar vínculos de trabalho. Como resultados deste primeiro passo, criou-se um Grupo de Trabalho Intersecretarial de Mudanças Climáticas (desenvolvimento socioambiental).

O segundo passo se dividiu em dois produtos, sendo que o primeiro ocorreu em parceria com o Projeto TEEB Regional-Local: um mapeamento participativo determinou ecossistemas chave para a provisão de serviços ecossistêmicos fundamentais para o bem-estar da população.

Igualmente, em duas oficinas realizaram-se análises de vulnerabilidade à mudança do clima participativas, partindo de impactos potenciais identificados na Oficina do GT Intersecretarial. Devido à falta de dados, principalmente trabalhou-se com a percepção das pessoas, que foi validada em plenária. Esta abordagem participativa demandou relativamente poucos recursos financeiros e pessoais, tendo como resultados um maior diálogo entre secretarias ao redor do tema de mudança do clima, assim como um mapeamento detalhado em relação à oferta de serviços ecossistêmicos e de vulnerabilidade à mudança do clima (desenvolvimento organizacional).

O próximo passo será a consideração das informações no planejamento territorial, para o qual será necessária uma estratégia de comunicação voltada aos tomadores de decisão políticos (desenvolvimento político legal).

Resultados

O município de Duque de Caxias agora conta com um diagnóstico sobre a oferta e importância de serviços ecossistêmicos, assim como das causas para a vulnerabilidade à mudança do clima de diferentes setores. Visto assim, os produtos gerados poderão levar benefícios em longo prazo para toda a população.

A participação de um técnico da prefeitura formado em AbE pelo projeto foi o ponto de partida para o processo. No contexto do GT Intersecretarial, tanto a ferramenta 'Lente Climática' como exercícios para entender a relação entre serviços ecossistêmicos e o bem-estar humano foram chave para estabelecer um entendimento comum sobre a importância de considerar AbE no planejamento do município. Exercícios interativos para conhecer a terminologia de vulnerabilidade foram importantes para públicos diversos obterem um entendimento comum sobre o tema. E, posteriormente, trabalhar com cadeias de impacto na análise de vulnerabilidade mostrou ser uma ótima ferramenta para os participantes entenderem as inter-relações entre diferentes fatores de vulnerabilidade climática.

Finalmente, se pode dizer que o tema de AbE foi o primeiro tema em anos que conseguiu reunir tantas secretarias e atores diferentes do município em prol de um tema de interesse comum.

Contato

Marcio Wixak Vieira, Gerente de Planejamento da Secretaria Municipal de Habitação e Urbanismo de Duque de Caxias (RJ)

O caso da APA Federal Cananéia-Iguape-Peruíbe (APA CIP), São Paulo

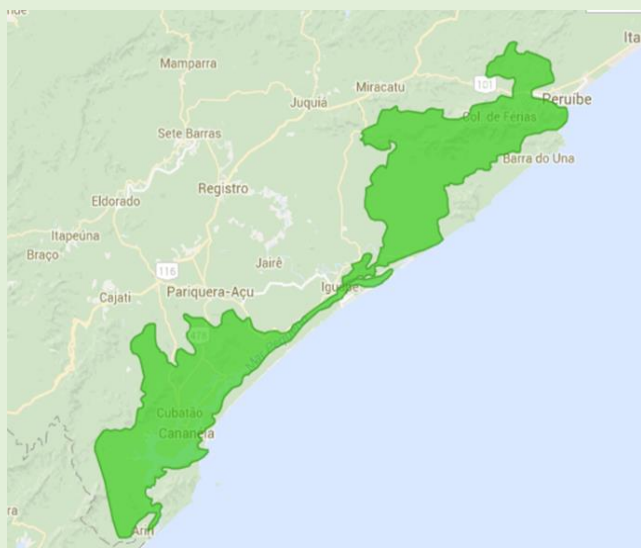
Objetivo

Considerar a mudança do clima e a adaptação baseada em ecossistemas no plano de manejo da unidade de conservação.

Contexto

De acordo com a Lei 9.985/2000 que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC, a Área de Proteção Ambiental – APA é Unidades Conservação de Uso Sustentável. A APA CIP foi criada em 1984 abrangendo cinco municípios (Cananéia, Iguape, Ilha Comprida, Itariri, Miracatu e Peruíbe) e ampliada em 1985, totalizando 202.307, 82 hectares. Localizada na região

costeira do litoral sul de São Paulo, está completamente inserida no domínio da Mata Atlântica, com predominância de manguezais, restingas e floresta ombrófila densa.



O primeiro Plano de Gestão da APA CIP foi publicado com um zoneamento preliminar em 1996. No final de 2014, o ICMBio, com financiamento do Projeto Manguezais do Brasil e com apoio técnico do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD, deu início à elaboração do primeiro Plano de Manejo da APA CIP. Durante um curso de formação de formadores (desenvolvimento humano), um grupo de profissionais ligados à APA, à Academia Nacional de Biodiversidade – ACADEBio/ICMBio e à Universidade Estadual de São Paulo - UNESP Campus de Registro colocaram

a possibilidade de integrar o conceito de AbE na elaboração do Plano de Manejo da UC (desenvolvimento político legal). Tanto o gestor da APA como a coordenação do Projeto Manguezais do Brasil, em Brasília, apoiaram a iniciativa (desenvolvimento organizacional).

Descrição

Em janeiro de 2015 foi realizada reunião para apresentar as etapas que seriam adotadas nesse processo de planejamento, possibilitando o primeiro desenho de intervenções visando à inserção da mudança do clima e AbE no plano de manejo. No início de maio de 2015, houve a primeira reunião conjunta das equipes de elaboração do plano, técnicos do ICMBio e do projeto Mata Atlântica com o objetivo de planejar atividades para inserção da preocupação com os impactos adversos da mudança do clima e da AbE no documento.

Alguns aspectos metodológicos já estavam estabelecidos, tais como: o plano de manejo seria elaborado por meio de um processo participativo envolvendo os diferentes segmentos socioeconômicos dos municípios envolvidos pela APA. Para facilitar a participação, a UC foi dividida em três regiões em função de características socioeconômicas mais semelhantes entre si. Desta forma, todo o planejamento foi realizado com intuito de ter a maior participação e representatividade de cada setor social e econômico (desenvolvimento socioambiental).

Com propósito de traduzir os anseios da população, incluindo comunidades tradicionais e representantes das atividades econômicas, foram agendadas reuniões com os prefeitos dos municípios para conjuntamente ao corpo técnico da APA estabelecerem os temas prioritários para reuniões nas regiões e oficinas centralizadas. A abordagem da AbE no processo de planejamento foi inserido (i) nas reuniões temáticas em cada região; (ii) em uma oficina específica para discutir Mudança do Clima e AbE; (iii) num capítulo no Plano de Manejo sobre Mudança do Clima e Adaptação baseada em Ecossistemas e em um Programa de Ação focado no enfrentamento da mudança do clima e dos seus impactos adversos.

Resultados

O Plano de Manejo da APA CIP torna-se o primeiro a inserir essa temática e a estabelecer uma metodologia de trabalho para a sua formulação, sendo este esforço passível de replicação para outros planos de manejo (desenvolvimento político legal).

Após a realização das reuniões e da oficina sobre a Mudança do Clima e AbE, os objetivos propostos foram atendidos. Pretende-se ampliar o trabalho com o tema nos objetivos do plano de manejo por meio de outras parcerias regionais e institucionais que também entenderam a sua importância para o planejamento da ocupação e do desenvolvimento regional, o que deverá atrair novos atores para participar desse processo (desenvolvimento organizacional).

O processo participativo de discussão e construção do plano de manejo mostrou-se fundamental para possibilitar o engajamento e a apropriação dos diversos segmentos dos Programas e da proposta de Zoneamento da APA. As atividades e dinâmicas adotadas possibilitaram o entrosamento e a descontração entre os participantes, e, principalmente, a valorização do conhecimento de cada um deles, promovendo o comprometimento de cada um com as propostas que emergiram nas reuniões e oficinas (desenvolvimento humano).

Esse processo permitiu que os participantes junto com a equipe de elaboração do Plano de Manejo e técnicos da APA CIP procurassem alternativas de consenso em situações de conflito buscando garantir a missão a qual a APA é destinada, em busca do desenvolvimento sustentável e da conservação da biodiversidade (desenvolvimento organizacional).

Assim a gestão da APA CIP aparece com um diferencial e uma responsabilidade única perante a população como um todo, assumindo um papel de interlocutor entre a população e outros órgãos públicos de diferentes esferas, bem como na propagação do conhecimento e articulação de iniciativas de interesse público e ambiental. Dentro desse contexto, a inserção mudança do clima na pauta de discussões e planejamento foi uma grande inovação. Permitiu à população estabelecer um novo parâmetro de entendimento sobre a mudança do clima e um novo patamar de planejamento (desenvolvimento socioambiental).

Ao longo do processo de construção do plano de manejo observou-se que o processo participativo foi fundamental para a elaboração de um plano coerente com os anseios dos diferentes segmentos socioeconômicos, que o método aplicado na condução das oficinas e reuniões com a utilização de dinâmicas integradoras e que possibilitaram acessar a percepção e o conhecimento dos participantes foi muito produtiva e viabilizou os objetivos propostos no planejamento inicial, e que a inserção da mudança do clima e da AbE foi um importante diferencial para o planejamento (desenvolvimento político legal). Conclui-se que este processo foi uma decisão correta que pode e deve ser estimulada e replicada na elaboração de outros planos de manejo de UCs e em outros instrumentos de planejamento e ordenamento territorial.

Contatos

Miguel Fluminhan Filho, analista ambiental da APA CIP, ICMBio.

O caso do Instituto Federal do Paraná – campus Paranaguá

Objetivo

Inserir mudança do clima e AbE na oferta acadêmica do IFPR.

Contexto

O Instituto Federal do Paraná (IFPR) é uma instituição pública federal de ensino vinculada ao Ministério da Educação (MEC), voltada à educação superior, básica e profissional, especializada na oferta gratuita de educação profissional e tecnológica em diferentes modalidades e níveis de ensino. Alinhado com esta política nacional o IFPR – Campus Paranaguá trabalha num modelo institucional ligado às questões de transferência tecnológica respeitando a dimensão cultural e a busca do equilíbrio entre desenvolvimento econômico e social, buscando garantir a proteção ambiental.

Como uma das principais áreas de atuação do IFPR é a transferência de novos conhecimentos, através da Secretaria de Meio Ambiente do Estado do Paraná, foi estabelecido contato com o Campus Paranaguá do IFPR pelo projeto Mata Atlântica. Um ponto importante nesta aproximação foi que os temas trabalhados pelo projeto eram relacionados com a área de pesquisa de alguns professores. Além dos temas técnicos de interesse, outro fator que aproximou as instituições foi a limitação logística do IFPR para execução de algumas atividades, como a formação de uma rede federal para troca de tecnologias e conhecimentos. Por sua vez, sob o ponto de vista do projeto, através do Campus Paranaguá seria possível uma maior capilaridade e facilidade na divulgação dos temas relacionados à mudança do clima e AbE.

Em outras palavras, ao IFPR faltava um apoio logístico e institucional em escala federal, já ao projeto Mata Atlântica seria possível, por meio desta parceria, alcançar outros meios ou contatos em escala estadual e municipal para execução de algumas atividades chave, por exemplo, a realização de cursos e encontros técnicos relacionados à transferência de conhecimentos.

Descrição

Diante do cenário descrito acima, em setembro de 2014 dois professores do IFPR foram capacitados nos temas mudança do clima e AbE no primeiro curso de Formação de Formadores em Adaptação baseada nos Ecossistemas como resposta às Mudança do Clima ofertado pelo projeto. Assim, foi possível uma padronização de linguagem, um alinhamento dos conceitos técnicos e a sistematização das metodologias de ensino participativo utilizadas. Outra instituição importante neste processo foi a Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR), no litoral do Paraná, pois dois de seus professores também participaram do primeiro curso e a partir da parceria estabelecida entre ambas instituições atuam como apoio técnico em várias ações e atividades relacionadas à transferência de conhecimento ou tecnologia.

Resultados

Através destas parcerias, foram feitas uma série de atividades relacionadas ao propósito de difusão tecnológica. Desta forma, um dos primeiros resultados foi o primeiro “Curso de Sensibilização e Capacitação sobre AbE” realizado em abril de 2015, e no mês seguinte, o “Curso de Formação de Formadores (FoFo) em AbE”, ambos no Campus Paranaguá. Estes foram dois marcos importantes nesta articulação institucional, entre IFPR, UNESPAR, MMA e GIZ, pois começaram a ser implementadas as estratégias pensadas durante suas próprias participações

Estratégia de desenvolvimento de capacidades em
*Adaptação baseada em Ecossistemas como resposta à
mudança do clima na Mata Atlântica, Brasil*

como alunos no curso AbE, como os formadores formados no Brasil dando início a um novo ciclo de formadores em uma escala menor e atuando localmente.



Ainda neste mesmo ano, os professores do IFPR e da UNESPAR, junto a outros FoFos e à equipe do projeto Mata Atlântica, realizaram o Curso de Sensibilização sobre AbE no VII Seminário Brasileiro sobre Áreas Protegidas e Inclusão Social (SAPIS) em Florianópolis. Este teve a participação de estudantes da Universidade Federal de Santa Catarina e alguns gestores de órgãos públicos e formadores de opinião do estado.

Além da realização destes cursos, também é possível destacar a participação de professores do IFPR em outras ações, como no projeto “Indicadores Subnacionais de Vulnerabilidade da População à Mudança do Clima no Brasil”, realizado pelo MMA e pela Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz).



Já em 2016, o IFPR participou do Workshop Soluções baseadas na Natureza, realizado pela Fundação Grupo Boticário (Antonina-PR), voltado para o planejamento de ações de conservação do Lagamar; e na Revisão do Roteiro Metodológico dos Planos Municipais da Mata Atlântica (Brasília – DF), com o apoio de instituições de vários estados. Um ponto em comum a todos estes eventos e reuniões técnicas está associado ao mesmo objetivo de disseminar algumas questões relacionadas às soluções baseadas na natureza no intuito de preparar a sociedade brasileira para futuros impactos previstos da mudança do clima.

É importante destacar que a realização e participação destes cursos e eventos, além de outras atividades técnicas, só foi possível devido ao apoio logístico do projeto Mata Atlântica.

Por outro lado, em uma menor escala, o IFPR em parceria com a UNESPAR, realizou uma série de palestras e minicursos de um dia sobre os conceitos relacionados à mudança do clima e AbE. Foram aproximadamente nove diferentes eventos acadêmicos em várias instituições de ensino, envolvendo estudantes do nível médio técnico e graduação, realizados em Curitiba e na região do Litoral do Paraná.

Além disso, uma forma que o IFPR buscou para consolidar estas ações localmente foi através da Educação Formal na revisão e atualização dos cursos relacionados à gestão ambiental do Campus Paranaguá. Assim, foram inseridos os conceitos e metodologias sobre mudança do clima

Estratégia de desenvolvimento de capacidades em
*Adaptação baseada em Ecossistemas como resposta à
mudança do clima na Mata Atlântica, Brasil*

e AbE, além de alguns procedimentos pedagógicos dos cursos, em diferentes níveis de ensino e disciplinas. No ensino médio, foram incluídos os temas no Curso Técnico em Meio Ambiente nas disciplinas de Ecologia e Gestão de Áreas Protegidas. Já na Graduação, no curso de Tecnologia em Gestão Ambiental, foi criada uma disciplina especificamente sobre mudança do clima e AbE. E, por sua vez, na pós-graduação, especialização e mestrado, também foram incluídos formalmente os mesmos temas nas ementas das disciplinas de Conservação da Natureza e Ecologia.

Outra forma para maior consolidação e abrangência das ações relacionadas à capacitação é o Curso de AbE para Educação à Distância, de 20 horas, realizado pelo IFPR em parceria com a UNESPAR, para o projeto Mata Atlântica. Participam também outras instituições locais, como o Instituto Neotropical. No primeiro trimestre de 2018, este curso deverá ser ofertado para todo o Brasil através da plataforma de cursos do Ministério do Meio Ambiente.

Através de todas estas ações, o que se espera como próximos passos no trabalho nesta área educacional e na articulação institucional, é que as atividades de divulgação científica (cursos, palestras e workshops), e do campo educacional (cursos formais) possam continuar a longo prazo. Além disso, como um objetivo maior, espera-se que estas atividades possam inserir os temas trabalhados em outros planos e instrumentos de planejamento na gestão territorial do Litoral do Paraná.

Contato

Leandro Angelo Pereira, Instituto Federal do Paraná – Campus Paranaguá

LIÇÕES APRENDIDAS

- A estratégia de desenvolvimento de capacidades em AbE na Mata Atlântica é um guia que facilita o procedimento sistemático da transversalização da AbE em currículos de formação humana, apoiando a inserção do tema em políticas públicas e instrumentos de planejamento e ordenamento territorial.
- No início no planejamento do projeto não fora prevista uma estratégia como tal. Não obstante, ao se concluírem os primeiros eventos de sensibilização com tomadores de decisão, decidiu-se elaborar uma estratégia de desenvolvimento de capacidades para guiar o processo, e posteriormente, seu impacto, o que foi considerado uma decisão acertada pelo projeto Mata Atlântica e por seus parceiros.
- Para poder avaliar a estratégia de desenvolvimento de capacidades, deve-se formular metas e indicadores, e ingressá-los no sistema de monitoramento e avaliação do projeto para os informes periódicos.
- A capacitação de facilitadores FoFos AbE tem maior impacto sobre a transversalização da AbE em políticas públicas e instrumentos de planejamento e ordenamento territorial quando os participantes têm a oportunidade de aplicar seus novos conhecimentos o mais breve possível em sua esfera de atuação, e quando o *coaching* é fornecido pelos facilitadores com mais experiência. O *coaching* presencial se mostra mais efetivo que o virtual, devido às limitações técnicas que ainda persistem para as videoconferências.
- A cooperação e a troca de informações entre os FoFos AbE são chave para a motivação e interesse contínuo de todos. A formalização da Comunidade Prática de AbE é um passo importante para que os FoFos possam ter a integração dos processos de transversalização da AbE em PMMAs, Planos de Manejo de UCs e outros instrumentos, e na implementação do PNA e demais políticas públicas relacionadas a AbE.

Durante o II Encontro Nacional de FoFos AbE (Figura 12), os participantes compilaram suas experiências vividas desde sua formação como formadores AbE e identificaram lições aprendidas e boas práticas durante diferentes processos de desenvolvimento de capacidade humanas, organizacionais e institucionais em AbE:

- O método participativo das capacitações realizadas pelo projeto Mata Atlântica é fundamental para a sensibilização sobre AbE e facilitação de processos de planejamento no tema.
- A adaptação e atualização de materiais disponíveis para uso em diferentes contextos é importante. Para facilitar a disponibilidade a todos e fomentar a troca de materiais, os FoFos combinaram estabelecer um repositório virtual de materiais.
- As experiências de outros países são interessantes. No entanto, as experiências brasileiras facilitam e aproximam a AbE da realidade do Brasil e, por isso, devem ser sistematizadas e publicadas.

Estratégia de desenvolvimento de capacidades em
*Adaptação baseada em Ecossistemas como resposta à
mudança do clima na Mata Atlântica, Brasil*

- Comunicação interna e externa deve aproveitar canais estabelecidos e focar no mínimo necessário, com uso eficiente de recursos limitados das instituições e pessoas.
- *Coaching* é importante para facilitar processos de planejamento com AbE.
- Sensibilizar esferas superiores sobre o tema é chave para animar o processo.



Figura 3. Participantes do II Encontro Nacional de FoFos AbE em Brasília – DF.

Assim sendo, destacam-se:

- A importância em aplicar um processo participativo que envolva todos os setores potencialmente afetados pela mudança do clima;
- A sensibilização dos líderes comunitários e outros tomadores de decisão acerca da AbE;
- A utilização de vídeos e materiais de comunicação visual para compartilhar os conceitos ou experiências de outras regiões;
- A adaptação da linguagem, para entendimento do grupo alvo;
- O trabalho com visualizações para facilitar o entendimento do grupo alvo (p.ex. mapear serviços ecossistêmicos e as pressões sobre os mesmos);
- A utilização de dados científicos combinado às percepções da comunidade, para utilizar na fase de diagnóstico e respaldar a tomada de decisão;
- O desenvolvimento de cadeias de impacto para identificação da vulnerabilidade e riscos dos sistemas humanos já focados, e de ecossistemas relevantes para futuras medidas de AbE.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme apresentado na publicação de Resultados e Aprendizados do Projeto Biodiversidade e Mudanças Climáticas na Mata Atlântica (MMA, 2018), a elaboração e implementação de uma estratégia de desenvolvimento de capacidades em AbE subsidiam várias atividades para a consideração da mudança do clima e AbE em cada vez mais processos na Mata Atlântica.

Os participantes dos cursos foram sensibilizados para o tema, e os FoFos AbE foram capacitados para comunicar, divulgar e também capacitar sobre AbE, e para facilitar a inserção do tema em políticas públicas e instrumentos de planejamento e ordenamento territorial. Em âmbito nacional, a AbE é um dos princípios que regem o Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima, presente em nove das suas 11 Estratégias Setoriais, o que também deu base à inserção de ações de AbE na Estratégia e Plano de Ação Nacionais para a Biodiversidade.

Espera-se que os resultados da estratégia de desenvolvimento de capacidades em AbE sejam multiplicados mesmo após o encerramento das atividades do projeto Mata Atlântica. Para isso, ficam como legado as experiências do projeto Mata Atlântica e os materiais elaborados, com o objetivo de apoio à sensibilização dos públicos-alvo desses processos, com destaque aos cursos para elaboração de PMMA incluindo AbE e de educação à distância em AbE.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMBIENTAL CONSULTING. **Curso Online sobre Planos Municipais de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica – PMMAs**. Disponível em: <<http://pmma.etc.br/>>.

BECHER, M; SCHLOENVOIGT, A. **Foto-Documentação do Curso de Capacitação em Adaptação baseada em Ecossistemas (AbE) como resposta às Mudanças Climáticas**. 24 a 26 de junho de 2014 – Curitiba, PR. Brasília: MMA. 2014.

BRASIL. **Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006**. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11428.htm>.

DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT (GIZ) GMBH – GIZ. **Climate Proofing for Development: Adapting to Climate Change, Reducing Risk**. Eschborn: GIZ. 2011.

DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT (GIZ) GMBH – GIZ. **Integrating climate change adaptation into development planning: A practice-oriented training based on an OECD Policy Guidance**. Training Manual. Eschborn: GIZ. 2011.

FRANÇOSO, R. D. Relatório do Produto nº 4 do Contrato nº 2015/000191 – BRA/11/001: **Mapa das áreas sob estresse climático (exposição)**. Brasília: MMA. 2016. Disponível em: <<http://mma.gov.br/clima/adaptacao/projetos#produtos>>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo 2010**. Disponível em: <<http://censo2010.ibge.gov.br/>>.

KREWER, B.; UHLMANN, A. **Models for Human Capacity Development**. Bad Honnef: GIZ. 2015

MYERS, N.; MITTERMEIER, R.A.; MITTERMEIER, C.G.; da FONSECA; G.A.B; KENT, J. **Biodiversity hotspots for conservation priorities**. Nature 403, 853-858. 2000.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. **Mapa de Vegetação Nativa na Área de Aplicação da Lei no. 11.428/2006 – Lei da Mata Atlântica (ano base 2009)**. Brasília: MMA. 2015.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. **Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima**. Brasília: MMA. 2016.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. **Ecossistemas: a chave para nos adaptarmos a um clima em transformação**. Brasília: MMA. 2017.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. **Cartazes sobre a Inserção da Adaptação à Mudança do Clima baseada em Ecossistemas no Planejamento**. Brasília: MMA. 2018.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. **Impactos da Mudança do Clima na Mata Atlântica**. Brasília: MMA. 2018.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. **Projeto Biodiversidade e Mudanças Climáticas na Mata Atlântica: Experiências e Aprendizados**. Brasília: MMA. 2018.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO – OCDE. **Integración de la Adaptación en la Cooperación para el Desarrollo**. París: OCDE. 2009.

OTOO, S.; AGAPITOVA, N.; BEHRENS, J. **The Capacity Development Results Framework: A strategic and results-oriented approach to learning for capacity development**. Washington: World Bank. 2009.

PAINEL INTERGOVERNAMENTAL SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS – IPCC. **Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contributions of WGII to AR5**. UNFCCC. Disponível em: <<http://ipcc-wg2.gov/AR5/>>.

TRIGUEIRO, A. E NITERÓI, R.J. **Nível do mar deve aumentar quase um metro até fim do século, diz ONU** - O relatório do IPCC foi divulgado nesta sexta-feira (27). Elevação do mar preocupa cidades do litoral do Brasil. Disponível em <http://g1.globo.com/bom-dia-brasil/noticia/2013/09/nivel-do-mar-deve-aumentar-quase-um-metro-ate-fim-do-seculo-diz-onu.html>.

ABREVIACÕES

AbE	Adaptação baseada em Ecossistemas
ANAMMA	Associação Nacional de Órgãos Municipais de Meio Ambiente
APA	Área de Proteção Ambiental
APA CIP	Área de Proteção Ambiental de Cananéia-Iguape-Peruíbe (SP)
AR5	5º Relatório de Avaliação do IPCC
BMUB	Ministério Federal do Meio Ambiente, Proteção da Natureza, Construção e Segurança Nuclear da Alemanha
EPANB	Estratégia e Plano de Ação Nacionais para a Biodiversidade
FoFo	Formação de formadores AbE
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
IFPR	Instituto Federal do Paraná
IKI	Iniciativa Climática Internacional do Governo Federal da Alemanha
IPCC	Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas
IOT	Instrumento de Ordenamento Territorial
KfW	Banco de Cooperação para o Desenvolvimento Alemão
MAPES	Mosaico de Áreas Protegidas do Extremo Sul da Bahia
MCF	Mosaico Central Fluminense
MMA	Ministério do Meio Ambiente
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
ONU	Organização das Nações Unidas
PNA	Plano Nacional de Adaptação
PMMA	Plano Municipal Conservação e Recuperação da Mata Atlântica
RCP	Caminho de Concentração Representativa
SEMUH/PMDC	Secretaria Municipal de Urbanismo e Habitação da Prefeitura Municipal de Duque de Caxias
TEEB	The Economics of Ecosystems and Biodiversity
UC	Unidade de Conservação
UNESPAR	Universidade Estadual do Paraná
UNFCCC	Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima
WGII	Working Group II do IPCC

GLOSSÁRIO

Adaptação	Ajustes em sistemas humanos e naturais em resposta a sinais climáticos reais ou esperados, ou em resposta a seus impactos, que mitigam os danos e exploram oportunidades benéficas.
Adaptação baseada em Ecossistemas	O uso de serviços de biodiversidade e ecossistemas como parte de uma estratégia integral de adaptação para ajudar as pessoas a se adaptarem aos efeitos adversos das mudanças climáticas.
Biodiversidade	A variabilidade entre os organismos vivos de todas as origens, incluindo os ecossistemas terrestres e marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos dos quais fazem parte.
Cenário de mudança do clima	Representação plausível e simplificada do clima futuro baseada num conjunto internamente consistente de relações e pressupostos climatológicos de força radiativa, normalmente construída com o fim explícito de ser utilizada em modelos de impacto das mudanças climáticas.
Clima	O clima é geralmente descrito como as condições climáticas médias de um território num período de 30 anos.
Ecossistema	Trata-se de um dinâmico complexo de animais, plantas e micro-organismos e do seu ambiente não-vivo, que interagem como uma unidade funcional e apresentam relações de dependência mútua.
Mudança do clima	Varição estatisticamente significativa, quer nas condições climáticas médias, quer na sua variabilidade que persiste durante um período de tempo prolongado (décadas ou mais tempo).
Risco	O potencial de consequências em que algo de valor está em jogo e onde o resultado é incerto, reconhecendo a diversidade de valores. O risco é representado como probabilidade de ocorrência de eventos ou tendências perigosas multiplicadas pelos impactos, se esses eventos ocorrerem.
Serviços ecossistêmicos	Bens e serviços fornecidos pelo meio ambiente que beneficiam e proporcionam o bem-estar das populações.
Vulnerabilidade	Vulnerabilidade corresponde à propensão ou predisposição a ser adversamente afetada. A vulnerabilidade engloba uma variedade de conceitos e elementos, incluindo sensibilidade ou suscetibilidade a danos e falta de capacidade adaptativa para lidar e adaptar-se.



Mata Atlântica

Biodiversidade e Mudanças Climáticas



Por ordem do



Ministério Federal
do Meio Ambiente, Proteção da Natureza,
Construção e Segurança Nuclear

giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

KFW



MINISTÉRIO DO
MEIO AMBIENTE



da República Federal da Alemanha