

# Modelagem de Custos para Unidades de Conservação do SNUC



## Produto 2: Apresentação de Protótipo da Ferramenta de Modelagem de Custos



**Realização**

Ministério do Meio Ambiente

GIZ

---

**Consultoria Responsável**

**MAWE CONSULTORIA E PROJETOS AMBIENTAIS**

Marcos Amend

**PARQUETUR**

Claudio Pádua

Rafael Ferraz

Renata Botelho Machado

---

O presente documento é um relatório parcial do Projeto “Consolidação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação” (SNUC-LifeWeb) – Consultoria para modelagem de custos para as Unidades de Conservação do SNUC. Compõe o **Produto 2** - Relatório com proposição de atividades das UCs; de variáveis, a partir das características das UCs que influenciam no custo e nas atividades e apresentação de protótipo da ferramenta de modelagem de custos.

## Sumário

I.	INTRODUÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO .....	1
II.	ESTRUTURA DE PLANEJAMENTO .....	2
III.	DESCRIÇÃO DO PROTÓTIPO.....	5
IV.	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES .....	11

## Lista de figuras

Figura 1: Funções e Programas Operacionais do Método ABC.....	3
Figura 2: Modelo SAMGe .....	3
Figura 3: Processos, Ações de Manejo e Atividades .....	4
Figura 4: Cadastro de Órgão Gestor .....	5
Figura 5: Estrutura em base de dados.....	6
Figura 6: Estrutura do Modelo, Fluxograma de Informações e Dados. ....	7
Figura 7: Matriz de Recurso de RH. ....	8
Figura 8: Planilha de Uso de RH.....	9
Figura 9: Resultado do Protótipo, Custos e Despesas por Programa.....	10

## I. INTRODUÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO

Na etapa 1 deste Projeto foi realizada a revisão bibliográfica e análise de diferentes ferramentas de planejamento de gestão de áreas protegidas, de forma a identificar características de interesse e/ou lacunas a serem superadas na nova ferramenta a ser desenvolvida.

As ações da etapa 2 incluíram:

- Elaboração e validação de uma lista preliminar de programas/processos, ações de manejo/gestão e atividades para embasar a estrutura de planejamento financeiro do protótipo;
- Desenvolvimento e discussão de um protótipo do modelo financeiro para ser usado no planejamento da demanda de recursos de longo prazo nas UCs.

O protótipo foi estruturado de forma simples para a inserção de novas informações como novas UCs e suas características. Utiliza linguagem e terminologia já familiares de outras ferramentas consolidadas. Finalmente, buscou flexibilidade para capturar categorias de custos de diferentes tipos de Unidades de Conservação, em contextos diversos.

Dessa forma, o objetivo geral do presente documento é apresentar os resultados da etapa 2 do projeto, incluindo:

- A estrutura de planejamento;
- Descrição do protótipo da ferramenta de modelagem de custos de UC;
- As recomendações da equipe do projeto.

## II. ESTRUTURA DE PLANEJAMENTO

Para embasar a elaboração do protótipo da ferramenta de custos, foi realizado um levantamento das atividades, dentro de uma Unidade de Conservação, passíveis de monitoramento pelo modelo financeiro. Como resultado, foi criada uma lista de atividades preliminares de *criação, implementação e manutenção*, de forma a contemplar diferentes perfis de Unidades de Conservação e que será testada e validada na aplicação piloto.

Para que o modelo de planejamento seja abrangente o suficiente para monitorar e estimar corretamente os custos dos diferentes tipos de UC, foi preciso elaborar uma lista de atividades que representasse as diversas categorias de manejo existentes no SNUC, conforme seus propósito e objetivos.

Além disso, levou-se também em consideração as seguintes variáveis:

- (i) Estágio de implementação / desenvolvimento da unidade;
- (ii) Órgão gestor e esfera (federal, estadual ou municipal);
- (iii) Características ambientais (bioma) da região em que a unidade está inserida.

Para o levantamento das atividades utilizou-se uma base de referência das ferramentas **SAMGe**, o **ECI** e **GEF-Mar**. Determinou-se a seguinte hierarquia para alocação dos recursos planejados:

1. “Programas” (ou “Processos”);
2. Ações de Manejo e Gestão;
3. Atividades.

Para relacionar os “Programas”, tomou-se como referência o conceito adotado pela ferramenta **Activity – Based Cost – ABC Accounting**. Tal ferramenta adota o conceito de Funções subdivididas em Programas. Funções são as categorias de atividades operacionais que ocorrem dentro de uma área protegida, enquanto os Programas são as partes dessa operação que demandam gestão específica, conforme descrito na Figura 1;

Figura 1: Funções e Programas Operacionais do Método ABC

Functional Areas	Programs Areas					
Resource Mgmt & Protection	Patrolling & Enforcement	Scientific Monitoring & Research	Habitat Restoration & Wildlife Mgmt	Zoning & Boundaries	Wild land Fire Mgmt	Cultural Resource Mgmt
Community Development & Outreach	Formal Environmental Education	Public Outreach & Information	Alternative Livelihoods	Community Capacity Building		
Tourism and Recreation	Recreation Fee Collection	Concessions & Recreation Special Uses	Visitor Safety & Protection	Visitor Education & Interpretation		
Commercial & Commodity Uses	Timber and Forest Products	Special Commercial Uses	Fishing (Marine Resources)	Non-renewable Resources		
Mgmt & Admin	Planning	General Mgmt & Admin	Financial Mgmt	Partnership Relations	Information Technology	
Facility Operations & Maintenance	Docking Facilities (Marine)	Buildings, Grounds & Utilities	Trails	Campgrounds & Picnic Facilities	Fleet Operations & Mgmt	Roads

Para a relação de “Ações de Manejo e Gestão” foi adotada como referência a ferramenta SAMGe (vide Figura 2), amplamente utilizada pelo Ministério do Meio Ambiente e ICMBio. Desta forma, alguns padrões, expressões e linguagem foram mantidos com o intuito de facilitar a posterior utilização do modelo econômico pelos órgãos gestores.

Figura 2: Modelo SAMGe

Esta é a planilha de preenchimento do Sistema de Análise e Monitoramento de Gestão - SAMGe, de unidades de conservação - UC.

Inicialmente, quem preenche, deve escolher a unidade que pretende realizar o preenchimento.

Isto serve para verificar os dados quantitativos de gestão, para eventualmente validá-los e para verificar se a unidade já preencheu o primeiro ciclo de análise, pautado pela caracterização avaliativa.


Unidade de Conservação:

Preencha ao lado o número CNUC da UC, exatamente conforme proposto pela sistematização:   
Número CNUC - ex: 0000.00.0001

Responsável pelo preenchimento anterior:

SAMGe preenchido por:

Nome(s) do responsável(eis) pelo preenchimento(s):



**ICMBio**  
INSTITUTO CHICO MENDES  
MMA

O desdobramento das “Ações de Manejo/Gestão” em “Atividades” está descrito na Figura 3. Esta lista preliminar será ainda revisada e validada durante a Etapa 3 do projeto, onde será realizada uma aplicação piloto do protótipo, para ajustes.

Figura 3: Processos, Ações de Manejo e Atividades

Processos/Programas	Ações de Manejos / Gestão	Atividades
<b>Consolidação Territorial e Zoneamento</b>	Levantamento de informações da situação fundiária	Levantamento Fundiário (mapeamento das terras) Levantamento Socio-Economico
	Regularização fundiária	Indenização Preparação de ações Apoio Jurídico
	Demarcação dos limites	Revisão de memorial descritivo Implementação da demarcação
	Sinalização dos limites	Elaboração de plano de sinalização Implementação da sinalização Manutenção da sinalização
<b>Criação / Ampliação</b>	Estudos para Criação / Ampliação	Levantamento Sócio-Economico Levantamento Fundiário Diagnóstico Ambiental Levantamento de relevância histórico- socioambiental
	Elaboração da proposta	Consulta Pública Elaboração do memorial descritivo
<b>Plano de Manejo</b>	Elaboração do plano de manejo	Coleta e sistematização de dados Mobilização e realização de reuniões e eventos para discussão do Plano de Manejo Publicação do Plano de Manejo
	Revisão do plano de manejo	Coleta e sistematização de dados Mobilização e realização de reuniões e eventos para discussão do Plano de Manejo Publicação do Plano de Manejo
<b>Proteção</b>	Fiscalização	Elaboração do Plano de Fiscalização Formação de fiscais Implementação do Plano de Fiscalização
	Controle de espécies exóticas	Elaboração do Plano de Controle Planejamento
	Combate de incêndios florestais	Formação de brigada Comunicação e sensibilização do entorno Atendimento às ocorrências
<b>Pesquisa e Monitoramento</b>	Gestão da pesquisa e do conhecimento	Elaboração de plano de pesquisa Suporte a ações de pesquisa Implementação de sistema de gestão de conhecimento
	Monitoramento da biodiversidade	Desenhar protocolos de monitoramento Envolvimento e formação de pessoal Implementação de protocolos de monitoramento Operacionalizar monitoramento Análise e sistematização de dados
<b>Suporte Operacional</b>	Transporte	Transporte Diversos
	Edificações	Prédios Utilities (elétrica, água e saneamento)
	Infraestrutura	Construção de instalações Manutenção Reforma
	Trilhas	Construção Reforma
	Tecnologia da Informação Serviços e utilidades	Suporte de TI Luz, água, internet, aluguel, segurança, etc.
	Programas de voluntariado Programa de bolsistas	Formação de voluntariado Implementação Programa de Bolsistas
<b>Gestão Participativa e Integração com a População</b>	Conselho Gestor	Formar conselho gestor Capacitar conselheiros Funcionamento do conselho
	Educação Ambiental	Plano de EA Ações de EA
	Fortalecimento Comunitário	Fortalecimento das organizações comunitárias Capacitação e formação de lideranças
	Gestão de conflitos	Acordo de Gestão Termo de Compromisso



### III. DESCRIÇÃO DO PROTÓTIPO

O protótipo se baseia na possibilidade de analisar Unidades de Conservação individuais ou agrupadas em uma série de agregadores, tais quais:

- (i) *Órgão gestor;*
- (ii) *Categoria;*
- (iii) *Estado e região onde a UC está inserida*
- (iv) *Bioma*
- (v) *Tamanho (área em hectares)*

Tais características estarão vinculadas às UCs através de referência única; de forma a garantir integridade dos dados. Conforme o exemplo demonstrado na Figura 4, cada tabela segue um padrão pré-determinado:

*Figura 4: Cadastro de Órgão Gestor*

Sigla	Nome	Tipo
ICMBio	Instituto Chico Mendes para a Conservação da Biodiversidade	Federal
IEF-MG	Instituto Estadual de Florestas de Minas Gerais	Estadual
SEMA-AM	Secretaria Estadual de Meio Ambiente do Amazonas	Estadual
IAP-PR	Instituto Ambiental do Paraná	Estadual
FF-SP	Fundação Florestal de São Paulo	Estadual
FATMA-SC	Fundação do Meio Ambiente de Santa Catarina	Estadual

A seguir estão relacionados os principais agregadores, pelos quais será possível agrupar os custos das UCs para análise:

**Órgão gestor:** na versão final do modelo financeiro, os diferentes órgãos gestores poderão acompanhar os custos das Unidades de Conservação sob sua gestão, agrupadas ou individualmente.

**Categoria da UC:** esta variável está diretamente relacionada aos objetivos específicos das UCs e conseqüentemente às atividades desenvolvidas por cada uma. Isto, por sua vez, se associa a diferentes custos e receitas.

**Região:** vincula a Unidade de Conservação a diferentes preços de insumos, que varia conforme a região do país: Centro-Oeste, Nordeste, Norte, Sudeste ou Sul.

**Bioma:** As áreas serão identificadas conforme seu bioma de inserção: Amazônia, Caatinga, Campos do Sul, Cerrado, Marinho, Mata Atlântica e Pantanal.

**Área da UC:** Será possível analisar os resultados por categoria de tamanho das UCs.

### **Estrutura das Planilhas**

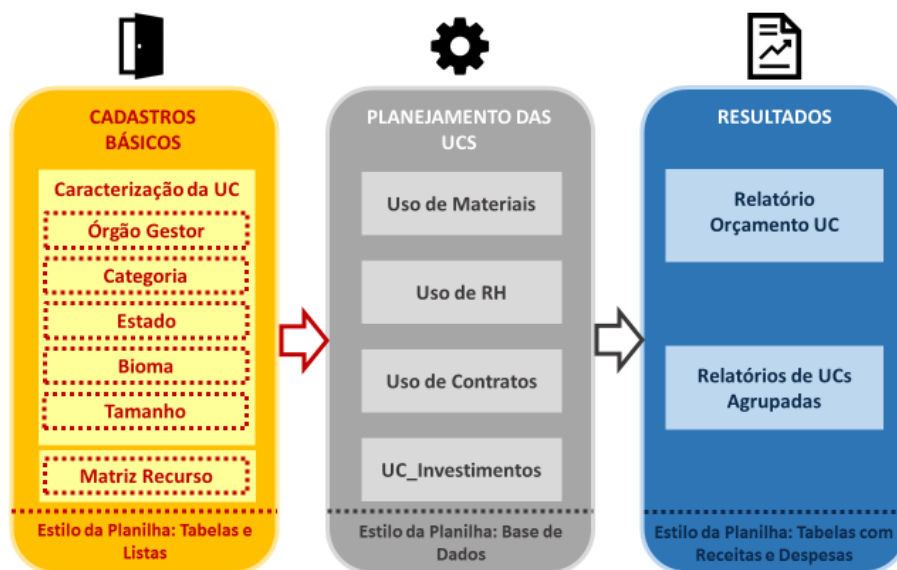
O protótipo foi desenvolvido em Excel com uma estrutura de planilhas em formato de **base de dados** que permite a fácil inserção das informações pelos usuários e, ao mesmo tempo, flexibilidade de inclusão e exclusão de categorias (exemplo na Figura 5). A elaboração do protótipo seguiu características de interesse e resolução das lacunas de ferramentas já existentes, analisadas no Produto 1.

*Figura 5: Estrutura em base de dados*

Unidade de Conservação	Região	Contrato	Custo Contrato (R\$)	Grupo Despesa	Programa
PARNA Amazônia	N	Eletricidade sede	R\$ 450,00	Contratos Administrativos	Criação e ampliação
PARNA Amazônia	N	Comunicação da sede	R\$ 1.800,00	Contratos Administrativos	Consolidação territorial e zoneamento
PARNA Amazônia	N	Internet sede	R\$ 900,00	Contratos Administrativos	Consolidação territorial e zoneamento
PARNA Amazônia	N	Gestão do Lixo sede	R\$ -	Contratos Administrativos	Consolidação territorial e zoneamento
PARNA Amazônia	N	Contabilidade	R\$ 9.600,00	Administrativo / Institucional	Consolidação territorial e zoneamento
PARNA Amazônia	N	Eletricidade sede	R\$ 450,00	Contratos Administrativos	Criação e ampliação
PARNA Amazônia	N	Água sede	R\$ 1.560,00	Contratos Administrativos	Criação e ampliação
PARNA Amazônia	N	Gestão do Lixo sede	R\$ -	Contratos Administrativos	Criação e ampliação
PARNA Amazônia	N	Internet sede	R\$ 900,00	Administrativo / Institucional	Criação e ampliação
PARNA Amazônia	N	Eletricidade sede	R\$ 450,00	Contratos Administrativos	Pesquisa e monitoramento
PARNA Amazônia	N	Água sede	R\$ 1.560,00	Contratos Administrativos	Pesquisa e monitoramento
(Continua ...)	(...)	(...)	(...)	(...)	

A lógica de planejamento do protótipo está descrita esquematicamente na Figura 6.

Figura 6: Estrutura do Protótipo, Fluxograma de Informações e Dados.



O protótipo foi elaborado em uma estrutura contendo:

- 1) **Cadastros básicos:** informações padrão que atendem ao conjunto de Unidades de Conservação do modelo;
- 2) **Planejamento individual de UCS:** alocação de recursos para atividades em cada Unidade de Conservação ao longo de um horizonte temporal de 20 anos;
- 3) **Resultados:** Fluxo de custos e receitas das UCS de forma individual ou por agregadores

Abaixo apresenta-se brevemente as etapas pensadas, adequadas ao objetivo deste Projeto.

### ***Etapa de Cadastros Básicos***

O primeiro passo para a inserção dos dados em modelo é o preenchimento da planilha “**Caracterização UC**”, que contém os dados gerais da unidade como: categoria, tipo, órgão gestor, estado, região, bioma e tamanho. Estes dados são buscados nas planilhas de apoio: **Órgão Gestor, Categorias, Estados, Biomas**, etc.

## Matrizes de Recurso

São tabelas que contêm os **insumos** empregados em cada atividade desenvolvida dentro das UCs e seus respectivos **preços**. Em formato de bases de custo padrão, os valores já estão pré-determinados, conforme demonstrado na Figura 7 abaixo.

Figura 7: Matriz de Recurso de RH.

Função	Área / Alocação	Regime de Trabalho	Custo por Região				
			CO	N	NE	S	SE
Assistente de Campo (mensal)	Operacional	Fixo	R\$ 66.000	R\$ 61.200	R\$ 61.200	R\$ 65.520	R\$ 63.600
Assistente de Campo (diário)	Operacional	Diário	R\$ 81.600	R\$ 75.600	R\$ 75.600	R\$ 75.600	R\$ 78.600
Caixa	Uso Público	Fixo	R\$ 63.598	R\$ 54.000	R\$ 56.880	R\$ 55.440	R\$ 61.290
Recepcionista de Visitante	Uso Público	Fixo	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Monitor Ambiental	Uso Público	Fixo	R\$ 39.948	R\$ 42.600	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Limpeza	Operacional	Fixo	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Gerente Operacional	Operacional	Fixo	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Gerente Geral	Administração	Fixo	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Pesquisador	Administração	Fixo	R\$ 45.600	R\$ 48.600	R\$ 51.600	R\$ 51.600	R\$ 57.600

Considerando que as Unidades de Conservação estão espalhadas pelas diferentes regiões do país e que os preços dos insumos variam consideravelmente de uma para outra, adotou-se um padrão de **regionalização de custos**. Desta forma, é possível associar cada um dos insumos listados nas **Matrizes de Recurso** a uma localidade na qual a UC está inserida, evitando-se desvios de valores.

## Planejamento das UCs

Na “Planilha de Uso de Insumos” é feita a alocação de recursos para as atividades, conforme ilustrado na Figura 8.

Figura 8: Planilha de Uso de RH

Unidade de Conservação	Região	Função	Custo por Funcionário	Quantidade Funcionários	Custo Total (R\$)	Programa
PARNA Amazônia	N	Assistente de Campo (mensal)	R\$ 61.200			Consolidação territorial e zoneamento
PARNA Amazônia	N	Caixa	R\$ 54.000			Criação e ampliação
PARNA Amazônia	N	Limpeza	R\$ -			Consolidação territorial e zoneamento
PARNA Amazônia	N	Monitor Ambiental	R\$ 42.600			Consolidação territorial e zoneamento
PARNA Amazônia	N	Gerente Operacional	R\$ -			
PARNA Amazônia	N	Gerente Geral	R\$ -			
PARNA Amazônia	N	Pesquisador	R\$ 48.600			Pesquisa e monitoramento
PARNA Amazônia	N	Limpeza	R\$ -			
PARNA Amazônia	N	Limpeza	R\$ -			
PARNA Amazônia	N	Limpeza	R\$ -			
PARNA Amazônia	N	Limpeza	R\$ -			
PARNA Amazônia	N	Limpeza	R\$ -			

Cada uma das “Planilha de Uso de Insumos” está vinculada às “Matrizes de Recursos” correspondentes, por meio de funções de busca do Excel. São estruturadas em formato de base de dados no Excel, o que permite a inserção de grande quantidade de informações, mais flexibilidade na inclusão e exclusão das Unidades de Conservação e itens de custo.

A descrição detalhada sobre conceitos e utilização do modelo de planejamento será feita no guia para aplicação da ferramenta, (Produto 7), uma vez que o modelo esteja consolidado.

## Resultados.

Os dados de resultado do protótipo, com o fluxo de custos e receitas, são demonstrados na pasta “Relatório Orçamento UC”. O formato utilizado para a demonstração dos resultados foi o de despesas e investimento por Programas de Manejo, conforme a Figura 9 a seguir. Após selecionada a Unidade de Conservação que se quer obter as informações, o modelo calcula automaticamente os custos associados conforme Programas e Atividades daquela UC.

Figura 9: Resultado do Protótipo, Custos e Despesas por Programa

<b>Despesas por Programa</b>					
<b>Consolidação territorial e zoneamento</b>					
<b>Investimentos</b>					
<b>Recursos Humanos</b>	<b>103.800</b>	<b>165.000</b>	<b>226.200</b>	<b>226.200</b>	<b>226.200</b>
<b>Despesas Operacionais</b>	<b>17.538</b>	<b>19.907</b>	<b>19.907</b>	<b>21.707</b>	<b>21.707</b>
Manutenção e Limpeza	500	500	500	500	500
Contratos Administrativos	2.700	2.700	2.700	4.500	4.500
Administrativo / Institucional	9.600	9.600	9.600	9.600	9.600
Material e Equipamentos	4.738	7.107	7.107	7.107	7.107
<b>TOTAL</b>	<b>121.338</b>	<b>184.907</b>	<b>246.107</b>	<b>247.907</b>	<b>247.907</b>

#### IV. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

##### Ajustes para a Versão Definitiva do Modelo.

Após conversa com a equipe técnica do DAP, foram feitas as seguintes recomendações sobre o protótipo apresentado:

1. Contemplar também as potenciais fontes de receita para financiamento da operação das Unidades de Conservação e as respectivas lacunas de financiamento;
2. Fatores de ajustes de custo. Assim como na ferramenta **Estratégia de Conservação e Investimento – ECI**, o Modelo poderá prever o uso de fatores de ajustes dos custos. O ECI faz o ajuste com base na área e dificuldade logística da Unidade de Conservação.
3. Criar mecanismos que meçam a capacidade de execução dos recursos, conforme o tamanho de equipe das Unidades de Conservação;
4. Verificar a possibilidade de haver uma planilha única de entrada dos dados – para facilitar preenchimento;
5. Mostrar a abertura dos custos por Atividade e não somente por Programa;
6. Em sua versão definitiva, o modelo deverá contemplar a correção dos preços dos insumos por critérios como o de inflação, por exemplo;
7. Incluir o código do cadastro do CNUC, para permitir integração futura dos dados;