

*Inovação e Sustentabilidade sob a Ótica da
Economia Ecológica.* VITÓRIA/ES, 17 A 21 DE SETEMBRO DE 2013.
Hotel Vitória Grand Hall

**X ENCONTRO DA SOCIEDADE BRASILEIRA
DE ECONOMIA ECOLÓGICA**



X ENCONTRO DA ECOECO

Setembro de 2013

Vitória - ES - Brasil

PROPOSTA DE MELHORIA DA SUSTENTABILIDADE FINANCEIRA DE SISTEMAS DE MONITORAMENTO DA BIODIVERSIDADE: O CASO DO PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA BIODIVERSIDADE E DO USO DE RECURSOS NATURAIS EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO ESTADUAIS DO AMAZONAS (PROBUC)

Maria Gabriela Albuja Bucheli (INPA) - gabyalbuja27@hotmail.com

Economista, mestranda em Gestão de Áreas Protegidas

Proposta de Melhoria da Sustentabilidade Financeira de Sistemas de Monitoramento da Biodiversidade: o caso do Programa de Monitoramento da Biodiversidade e do Uso de Recursos Naturais em Unidades de Conservação Estaduais do Amazonas (ProBUC)

Eixo temático: Sustentabilidade dos Biomas Brasileiros e as Políticas Públicas

Resumo

Sistemas de monitoramento da biodiversidade, especialmente dentro de unidades de conservação, auxiliam o processo de tomada de decisão a favor da conservação. Em países em desenvolvimento, onde recursos financeiros para programas de monitoramento não são abundantes, vêm surgindo sistemas de monitoramento participativos. Porém, há pouca informação disponível sobre a estrutura de custos de programas participativos de monitoramento da biodiversidade, o que impede a elaboração de estratégias voltadas para a melhora do desempenho desses sistemas. Nesse sentido foi feita uma análise financeira do ProBUC de forma a contribuir para a redução desta lacuna. Constatou-se que as despesas administrativas representam 49% dos custos históricos do programa. Também se verificou que a etapa mais cara do ProBUC é a de implementação, especialmente devido à fase de manutenção do monitoramento a que concentra 33% dos custos de um macroprocesso. Após estas constatações, se recomenda que o programa realize a automação da coleta de dados e descentralize suas atividades de monitoramento para reduzir custos administrativos e de implementação. Esta estratégia de automação e descentralização tem a capacidade de reduzir em 7% os custos do programa.

Palavras chave: monitoramento participativo; biodiversidade; unidades de conservação; custo-eficiência

Abstract

Biodiversity monitoring systems, especially within protected areas, support the decision making process for conservation. In developing countries, where financial resources destined to monitoring programs are not abundant, participatory monitoring programs have emerged. Nevertheless, there is very little available information regarding the financial execution and cost structure of participatory biodiversity monitoring programs, which limits the possibility of strategy proposals to improve the programs' performance. Therefore, the present study contributes to this gap by providing a financial analysis of ProBUC in order to contribute with the program's financial sustainability. It was observed that administrative costs represent 49% of the program's historic costs. Furthermore, ProBUC's implementation is the most expensive stage due to the monitoring maintenance phase, which represents 33% of all the macroprocesses costs. After these analyses, it is recommended that ProBUC automates data collection and decentralizes its operations to reduce administrative and implementation costs. This strategy of automation and decentralization has the potential to reduce 7% of the program's costs.

Key words: participatory monitoring; biodiversity; protected areas; cost-efficiency

1. Introdução

Para auxiliar a gestão da conservação da biodiversidade e dos recursos e serviços dela derivados, são necessários sistemas de monitoramento que permitam detectar mudanças ao longo do tempo e que forneçam alertas para tomada de decisão e o manejo de recursos naturais. (Convention on Biological Diversity -CBD, 1992; Holck, 2007).

Em países em desenvolvimento, onde recursos financeiros para programas de monitoramento não são abundantes, é menos provável que sistemas convencionais para monitorar a biodiversidade sejam duradouros, devido ao seu alto custo (Holck, 2007; Danielsen et al., 2007). Como alternativa, vêm surgindo sistemas de

monitoramento baseados em estratégias participativas, nas quais o envolvimento de comunidades locais teoricamente reduziria os custos desses sistemas de monitoramento. (Danielsen et al., 2008).

Embora sistemas participativos de monitoramento sejam considerados menos dispendiosos, há pouca informação disponível sobre a execução financeira e estrutura de custos dos mesmos (Poulsen e Luanglath, 2005; Holck, 2007). Este fato limita análises sobre a relação custo-eficiência (a maximização da relação entre custos e benefícios) de sistemas de monitoramento participativos e impede a elaboração de estratégias de otimização do desempenho do gerenciamento desses sistemas (Danielsen et al., 2007, Malmegrin e Filho, 2005).

O presente projeto propõe realizar uma análise financeira do Programa de Monitoramento da Biodiversidade e do Uso de Recursos Naturais em Unidades de Conservação Estaduais do Amazonas (ProBUC) de forma a contribuir para propor ações estratégicas que gerem subsídios para a sustentabilidade financeira deste programa, e por consequência, contribuir para reduzir as lacunas de informação sobre a relação custo-eficiência de sistemas de monitoramento da biodiversidade.

O ProBUC teve início em 2006 apesar de não ter sido continuamente executado ao longo do tempo, e nem com os mesmos esforços nas UCs em que foi implementado durante esse período de sete anos. No workshop sobre o programa, realizado em Manaus, em 2010, conclui-se que existe necessidade de “melhorar a avaliação e sistematização de custos envolvidos no monitoramento” (Weigand, De Oliveira e Calandino, 2010). Portanto, este estudo pretende contribuir para reduzir esta lacuna de informação sobre os custos do ProBUC e auxiliar a sua sustentabilidade financeira ao propor ações que otimizem os custos do programa.

Uma análise financeira que traga propostas de melhoria para o ProBUC tem o potencial de reestruturar o programa de forma a que este cumpra seus objetivos, melhorando a eficiência do programa, aumentando o engajamento dos atores locais e se tornando um programa útil para a gestão e manutenção da integridade das UCs.

O presente estudo não trará somente aplicações práticas que tornarão o ProBUC mais eficiente e melhor estruturado, mas também trará desdobramentos

importantes para o Sistema Estadual de Unidades de Conservação (SEUC) já que um programa de monitoramento participativo bem estruturado e economicamente eficiente é replicável a nível estadual e as suas experiências poderão ser utilizadas em outros programas participativos de monitoramento da biodiversidade na Amazônia, resultando em melhorias na gestão de unidades de conservação do Amazonas.

1.3 Objetivos

O objetivo geral do presente estudo é gerar diretrizes para auxiliar a sustentabilidade financeira do ProBUC.

Os objetivos específicos são:

1. Analisar os custos do ProBUC em unidades de conservação onde o programa já vem sendo executado, sendo elas a RDS de Uacari, o PAREST Rio Negro-Setor Norte e a RDS de Uatumã
2. Propor ações estratégicas custo-eficientes que otimizem o uso de recursos financeiros destinados ao ProBUC nas UCs onde ele atua

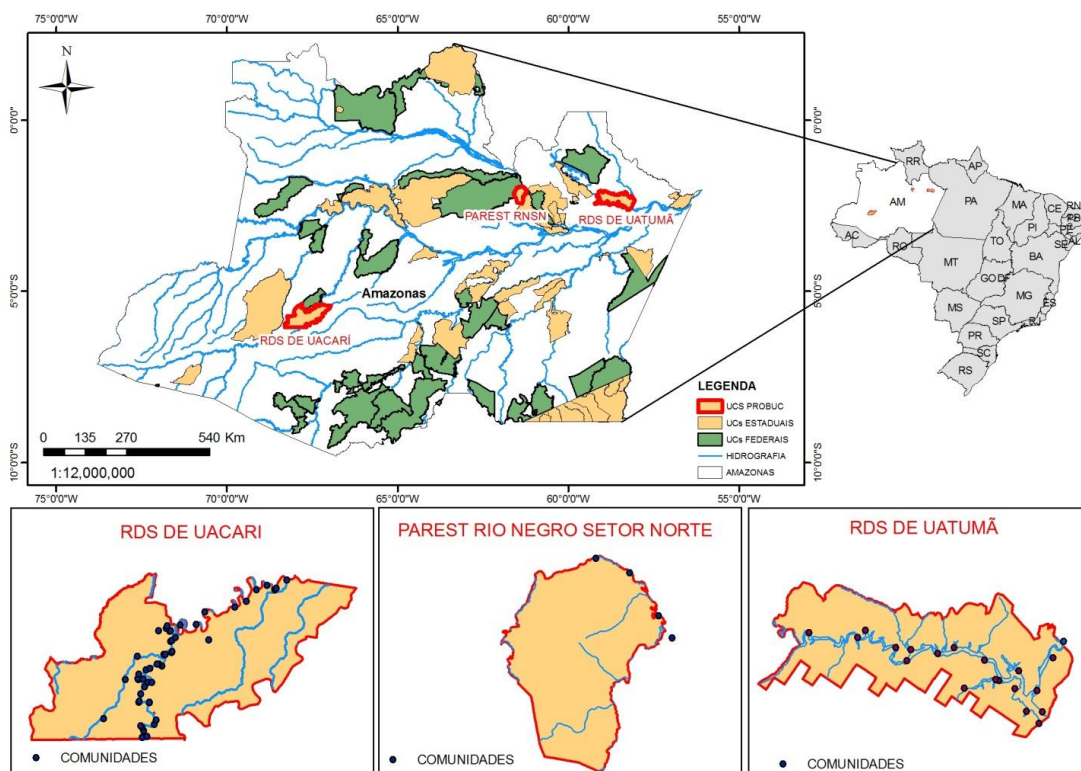
2. Metodologia

2.1 Área de Estudo

As unidades de conservação estaduais do Amazonas perfazem uma área total de 18.970.447,31 ha, o que representa 12% da área total do estado. Existem atualmente 41 unidades, sendo oito do grupo de proteção integral e 33 do grupo de uso sustentável. A categoria mais representativa espacialmente é a de Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS)¹, que corresponde a 52% da área do Sistema Estadual de Unidades de Conservação (Fonseca, 2011).

¹Reservas de Desenvolvimento Sustentável são “áreas naturais que abrigam populações tradicionais, cuja existência baseia-se em sistemas sustentáveis de exploração dos recursos naturais, desenvolvidos ao longo de gerações, adaptados às condições ecológicas locais, que desempenham um papel fundamental na proteção da natureza e na manutenção da diversidade biológica.” (SNUC, 2000).

O ProBUC foi implementado em três dessas unidades de conservação estaduais: a RDS de Uacari, localizada no médio Juruá, o Parque Estadual do Rio Negro-Setor Norte, que se encontra na margem direita do Rio Negro e a RDS do Uatumã localizada no Rio Uatumã (Figura 1).



Figura

1. Mapa de distribuição das UCs pelo estado do Amazonas, com destaque para as áreas de abrangência do ProBUC. Elaboração: Maria Gabriela Albuja Bucheli

Fonte de dados: arquivos CEUC e IDESAM

As três UCs onde o ProBUC foi implantado apresentam características únicas que determinam os custos de implementação do programa e se encontram resumidas na Tabela 1.

Tabela 1. Principais características das unidades de conservação onde atua o ProBUC

Caraterísticas/UC	RDS de Uacari	PAREST RNSN	RDS de Uatumã
Ano de criação	2005	1995	2004
Área (ha)	632.949	146.028	424.430

Plano de Gestão (ano de criação)	2010	2008	2009
Número de famílias	212	34	257
Número de comunidades	33	4	20
População estimada	1.300	126	1312
Distância de Manaus (km em linha reta) ²	782	120	200
Principais atividades de subsistência	Agricultura, pesca e extrativismo	Agricultura, pesca, caça e extrativismo	Agricultura, pesca, caça
Ano de implantação ProBUC	2006	2007	2009
Número de monitores do ProBUC	52	2	27

Fontes: Amazonas, 2010; Amazonas, 2008; Amazonas, 2009

3.2 Métodos

A metodologia se detalha a seguir por cada objetivo específico.

Objetivo específico 1: Analisar os custos do ProBUC em unidades de conservação onde o programa já vêm sendo executado, sendo elas: RDS de Uacari, PAREST Rio Negro-Setor Norte e RDS de Uatumã

Foram compilados os dados financeiros sobre os custos do ProBUC, obtidos em relatórios e documentos contábeis do Centro Estadual de Unidades de Conservação (CEUC), órgão gestor das UCs consideradas neste estudo, e da Fundação Defesa da Biosfera (FDB), organização responsável pelo repasse dos recursos financeiros da Fundação Moore ao CEUC. Para caso de atividades sem registro de custos foram realizadas projeções com base na média (corrigida pela inflação) dos dados registrados para as mesmas atividades em outros anos. Devido à existência de

² Distância de Manaus com relação à sede municipal onde se localiza a UC

dados ao longo do tempo, os custos (quando não históricos) foram padronizados no seu valor em 2012, o que foi feito por meio de uma correção utilizando o índice de preços ao consumidor amplo (IPCA) médio por ano³ (IBGE, 2012).

Objetivo específico 2. Propor ações estratégicas custo-eficientes que otimizem o uso de recursos financeiros destinados ao ProBUC nas unidades onde ele atua

Para alcançar este objetivo, foram utilizados como base os resultados do objetivo 1, onde foram identificadas as etapas e processos que merecem maior atenção. A partir daí, se estabeleceram ações estratégicas para otimização de custos do ProBUC. Para determinar a viabilidade financeira dessas ações foram realizadas análises custo-benefício (ACB). Esta é uma técnica que determina se uma ação vale a pena ao considerar custos e benefícios monetários ao longo do tempo quando comparado aos custos atuais de monitoramento. A partir da determinação desses fluxos monetários obtém-se os valores monetários presentes ao descontá-los por meio de uma taxa de desconto previamente definida. Finalmente, se realiza a somatória de todos os valores presentes para obter o valor presente líquido (VPL) de cada ação. Um VPL positivo indica que a ação é viável e quanto maior o VPL mais rentável é a ação (Zerbe e Bellas, 2006). Outro indicador de viabilidade da ACB utilizado foi a taxa interna de retorno (TIR), a qual se refere à taxa de desconto com a qual o VPL é zero, pelo que é um indicador de risco da ação (Hartman e Schafrick, 2004).

3. Resultados e Discussão

3.1 Contexto sobre o ProBUC

O Programa de Monitoramento da Biodiversidade e do Uso de Recursos Naturais em Unidades de Conservação Estaduais do Amazonas surgiu em 2005 com dois objetivos gerais: “gerar, continuamente e de forma participativa, informações

3 Este índice considera uma cesta básica dividida em 9 grandes grupos: Alimentação e Bebidas, Habitação, Artigos de Residência, Vestuário, Transporte, Saúde, Cuidados Pessoais, Despesas Pessoais, Educação e Comunicação. Abrange as famílias com rendimentos mensais compreendidos entre 1 e 40 salários mínimos.

estratégicas para a gestão de unidades de conservação” e “permitir a inserção das comunidades no processo decisório das ações de gestão da UC onde estão localizadas.” (Fonseca et al., 2011, p. 15)

A implantação do ProBUC começou em 2006 na Reserva de Desenvolvimento Sustentável de Uacari e continuou a ser expandido em 2007 quando foi implantado no Parque Estadual do Rio Negro-Setor Norte. Em 2009 foi implantado na Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Uatumã. O ProBUC é composto por seis componentes de monitoramento (Tabela 2).

Tabela 2. Detalhes sobre os componentes de monitoramento do ProBUC

Componente	Objetivo	Aplicação
1)Fauna	Monitorar a presença e a quantidade de espécies da fauna com interesse especial (espécies em perigo crítico, ameaçadas, bandeira, de conflito)	Divulgação da UC, avaliação da integridade da UC, propostas de manejo e visitação
2)Jacarés	Conhecer o status populacional e de conservação das populações de jacarés (Crocodylia)	Entendimento da integridade da espécie para o ordenamento de seu uso para subsistência
3)Quelônios Aquáticos	Acompanhar a reprodução de quelônios aquáticos	Análise de recrutamento, redução de predação dos ninhos e levantamento de informação-chave para a realização do manejo das espécies alvo
4)Pesca (comercial e dinâmica da frota pesqueira)	Acompanhar a produção de pescado nos principais pontos de desembarque do município	Informações estratégicas para acordos de pesca e propostas de manejo, ordenamento pesqueiro
5)Recenseamento do uso dos recursos naturais	Acompanhar o uso dos recursos naturais utilizados como fontes de renda, alimento ou para troca	Entendimento dos estoques, variações espaciais e temporais e taxas de extração para propostas de manejo

6)Trânsito de embarcações	Monitorar o trânsito das embarcações em pontos estratégicos	Análise de ameaças, apoio ao sistema de proteção e informação estratégica da UC
----------------------------------	---	---

Fonte: Fonseca, 2011

As atividades do ProBUC são realizadas em quatro etapas, as quais estão por sua vez subdivididas em várias fases (Tabela 3). Este conjunto de etapas e fases constituem os macroprocessos do ProBUC, os quais estão baseados na gestão adaptativa, a qual segue o ciclo do PDCA (plan, do, check, act) para conseguir uma melhoria continua no processo de monitoramento.

Tabela 3. Estrutura dos macroprocessos do ProBUC⁴

Etapas		Fases				
1	Planejamento	1.1 Escolha da UC onde será implementado o programa	1.2 Levantamento de indicadores da UC	1.3 Reuniões técnicas para adaptar protocolo metodológico do ProBUC para a UC	1.4 Discussão interna da proposta para a UC	1.5 Apresentação da proposta para validação junto às comunidades
2	Implementação	2.1 Mobilização para o curso de capacitação de monitores do ProBUC	2.2 Curso de capacitação monitores do ProBUC	2.3 Implantação da infraestrutura e coleta de dados pelos monitores	2.4 Manutenção do monitoramento	
3	Gestão de Dados (pós-coleta)	3.1 Inserção de dados coletados na base de dados do ProBUC	3.2 Análise e geração de resultados	3.3 Retorno de resultados às comunidades da UC		
4	Avaliação	4.1 Análise interna do programa	4.2 Oficina de avaliação de resultados junto	4.3 Oferta de recomendações para melhorias no	4.4 Início PDCA a partir da coleta de dados	

⁴ A estrutura dos macroprocessos foi adotada da forma como ela é trabalhada pela equipe do ProBUC de forma a gerar análises práticas úteis para o programa. Porém existem fases e etapas que não se enquadram perfeitamente como recortes de macroprocessos (Manutenção do monitoramento e gestão de dados, por exemplo, são rotinas de gerenciamento do programa).

			às comunidades	ProBUC		
--	--	--	----------------	--------	--	--

Fonte: arquivos CEUC

3.2 Custos históricos totais do ProBUC

Os custos totais do ProBUC desde 2006 até 2011 foram de R\$ 1.223.935,00. Este valor é tão insignificante que representa apenas 82% de uma única ação do CEUC para realizar o cercamento de uma unidade de conservação urbana em Manaus (arquivos SDS).

Dentro dos custos totais do ProBUC, os custos fixos referentes a concepção, material publicitário, consultorias e custos administrativos do programa representam 50% dos custos totais, totalizando R\$609.886 enquanto os custos variáveis,⁵ referentes à execução do ProBUC na RDS de Uacari (2006-2011), PAREST do Rio Negro Setor Norte (2007-2011) e RDS do Uatumã (2009-2011) totalizam R\$614.049 e representam a outra metade dos custos totais

A Figura 2 abaixo exhibe a concentração dos custos totais, onde se observa que os custos administrativos concentram 49% dos custos totais do ProBUC, sendo o item mais significativo. Estes custos administrativos consistem no pagamento de dois técnicos e um estagiário com dedicação completa ao ProBUC, 1 técnico com dedicação mínima (5% do tempo de dedicação total de suas atividades) e um coordenador com dedicação de 30%. Os salários são referentes ao período de existência do ProBUC, sendo que em 2011 somente teve o coordenador com dedicação completa como parte da equipe do programa.

O monitoramento na RESEX do Rio Unini, que consiste no recenseamento do uso de recursos naturais também concentra seus custos totais nas despesas com custos administrativos, os quais representam 50% de seus custos totais (arquivos FVA). Esta estrutura de custos do ProBUC e do Rio Unini demonstra que pagamentos a pesquisadores externos são onerosos em programas participativos e chama a atenção à

⁵Custos variáveis por dependerem do número de ações em cada unidade de conservação

necessidade de descentralizar os programas para que estejam cada vez mais nas mãos de atores locais.

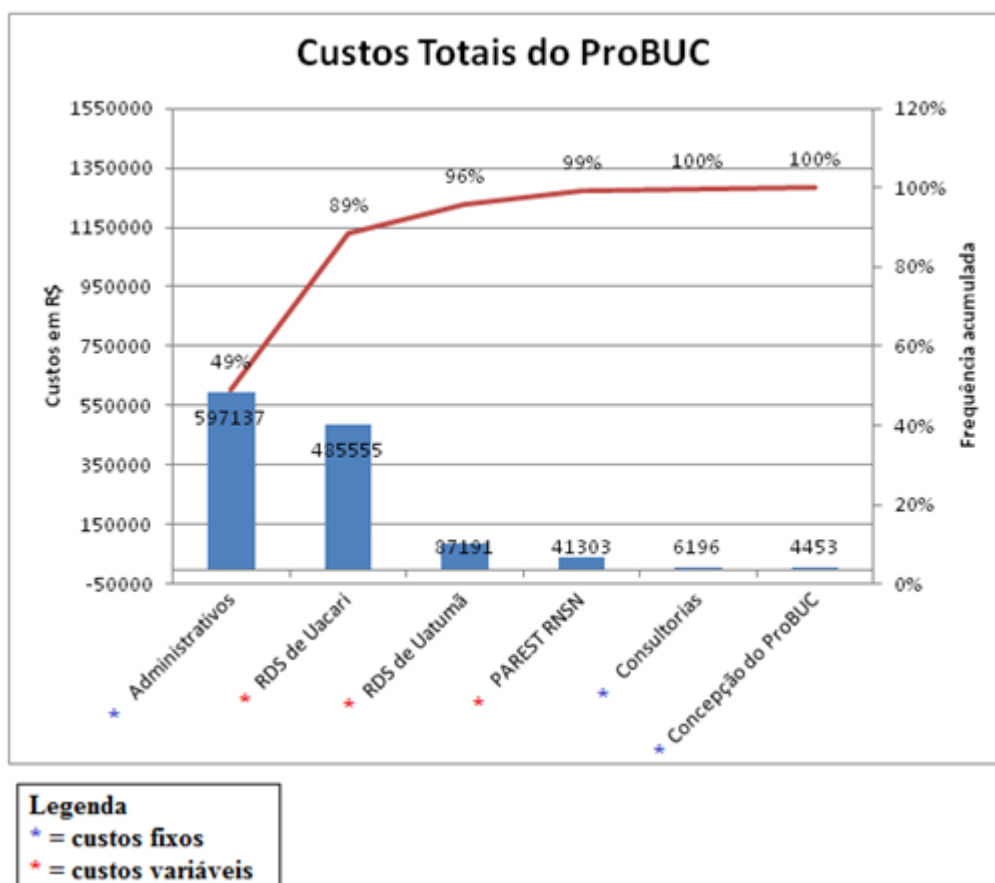


Figura 2. Concentração dos custos do ProBUC (2006-2011)

3.3 Custos por etapa e fase do ProBUC

Na Figura 3 abaixo se detalham os custos e o percentual de acumulação de custos por etapa do ProBUC. Observa-se que a etapa com maior concentração de custos é a etapa de implementação do monitoramento devido a que conta com o maior número de fases que envolvem custos para o ProBUC. Por outro lado, a etapa com menores custos é a de gestão de dados, por ter sido criada apenas em 2012 com a revisão dos macroprocessos do programa e não ter sido prioridade dentro do programa.

De qualquer forma, ela também merece atenção já que sem gestão de dados, o ProBUC não gera o seu principal produto que são os subsídios para a gestão de UCs.

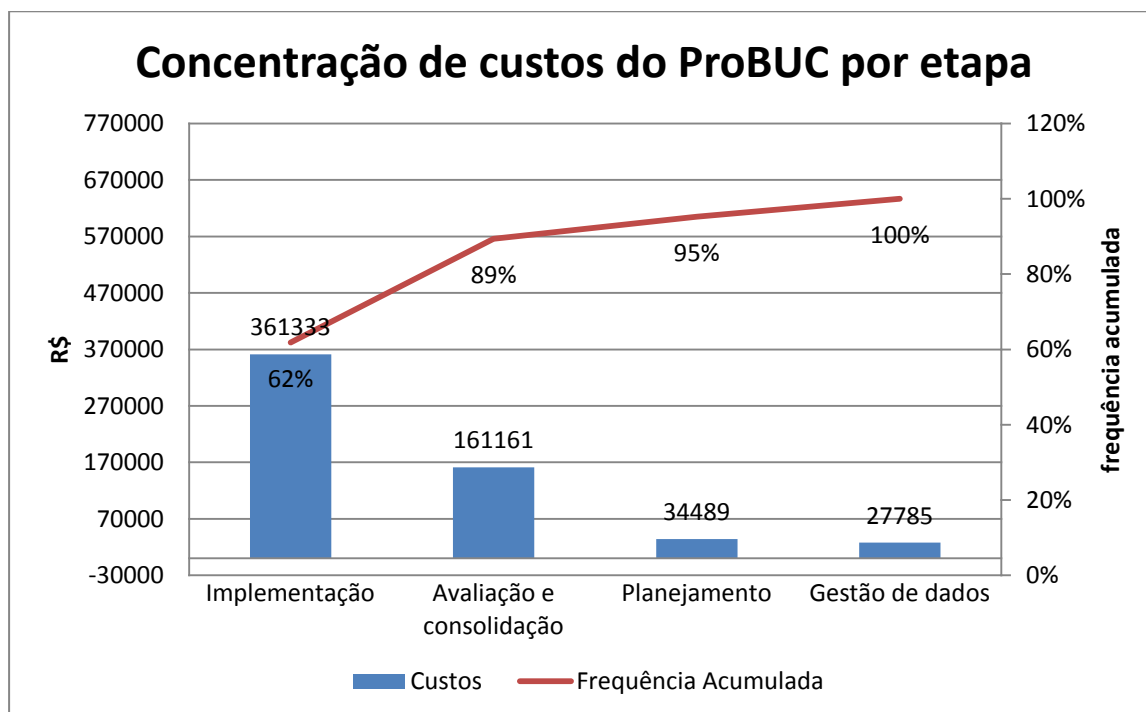


Figura 3. Concentração de custos por etapa do ProBUC

Ao se aprofundar na análise de custos e analisar cada fase dentro do macroprocesso do ProBUC, se determinou que a fase com maior concentração de custos é a fase de manutenção do monitoramento, a que concentra 33% dos custos e que contempla duas ações de manutenção do monitoramento de quelônios e seis ações de manutenção anuais dos outros componentes do programa. Durante estas ações, a equipe do ProBUC se desloca até as reservas para realizar várias atividades: pagamento aos monitores da biodiversidade, esclarecimento de dúvidas sobre o monitoramento, coleta de formulários preenchidos e entrega de novos formulários.

3.4 Análise de Ação Estratégica Integrada para Otimização de Custos do ProBUC

A partir das constatações de concentração de custos do ProBUC, segue a proposta de uma ação estratégica focada especialmente na fase de manutenção do monitoramento, por ser aquela com maior concentração de custos, e na etapa de gestão de dados, indispensável para garantir que o ProBUC atinja seus objetivos, apesar de operacionalmente ainda não estar consolidada. Visando diminuir os custos da manutenção do monitoramento e melhorar o processo de gestão de dados, foi pensada uma ação estratégica integrada: automação da coleta de dados junto à descentralização da manutenção do monitoramento.

Esta ação conta com duas partes que foram integradas devido à sua complementariedade: automação da coleta de dados do ProBUC por meio da implantação de dispositivos móveis, também chamados de coletores eletrônicos (“telefones celulares”) e descentralização da manutenção do monitoramento por meio da presença de um técnico do ProBUC na sede municipal mais próxima à UC para realizar as ações de manutenção do monitoramento. Ao combinar as duas ações, se elimina a necessidade de ter formulários impressos no papel e de ter que enviar uma equipe desde Manaus para fazer a troca de formulários e manutenção do monitoramento.

A automação tem como objetivo diminuir os custos de impressão, encadernação, transporte e armazenamento de formulários durante as ações de manutenção operacional do ProBUC em campo. Esta tecnologia também visa melhorar a gestão de dados ao eliminar a necessidade de digitação de informações, reduzindo erros e aumentando o fluxo de informação para análise de dados. As informações do celular são enviadas diretamente a um servidor online, que apesar de não ser próprio do ProBUC têm funcionalidades de análise básicas, permitindo que, tanto gestores como técnicos e comunitários que tiverem acesso a um computador com internet, explorem os dados e tratem as informações à sua maneira para encaminhá-las conforme seu ponto de vista para debates coletivos voltados a discussão de resultados do ProBUC e a tomada de decisão nas UCs. Esse processo significaria a ampliação do processo de apropriação de dados e informação pelos comunitários, essencial para empoderá-los e motivá-los para envolvimento na gestão participativa da UC.

A descentralização do ProBUC visa eliminar a necessidade de ter deslocamento da equipe do ProBUC desde Manaus para realizar a manutenção do monitoramento, a qual passaria a ser feita pelo técnico local, que receberia diárias de campo para realizar o pagamento aos monitores, recolher as informações eletrônicas coletadas pelos comunitários e esclarecer as dúvidas dos monitores.

Para implantar a descentralização, o técnico em cada sede municipal será treinado no uso da nova tecnologia de coleta eletrônica e na maneira de realizar a manutenção do monitoramento por meio do acompanhamento de 3 manutenções do monitoramento feitas pela equipe do CEUC. Ele também será equipado com um celular com acesso a Internet para mandar os dados para o servidor online e um netbook para a análise de dados.

Os custos e benefícios monetários da implantação desta ação integrada (automação e descentralização) levados em consideração foram somente os custos e benefícios adicionais que não existiriam caso a coleta de dados fosse feita no papel e caso a manutenção do monitoramento fosse feita pela equipe do ProBUC em Manaus.

Para o cálculo dos benefícios líquidos desta ação foi utilizado um cenário de quatro anos de atividade devido ao tempo necessário para recomençar um novo ciclo de investimentos em coletores eletrônicos e descentralização (Tabela 4).

Tabela 4. Cálculo do VPL para ação de automação descentralizada⁶

ITEM	ano			
	0	1	2	3
Benefícios (custos poupados) - R\$				
papelaria e encadernação	6.183	12.366	12.366	12.366
digitalização (salário de estagiário)	2.184	4.368	4.368	4.368
deslocamento manaus reserva (inclui excesso de bagagem)	10.980	21.960	21.960	21.960
hospedagem nas sedes das UCs	1.110	2.220	2.220	2.220
custo de oportunidade dos técnicos em Manaus	10.635	21.271	21.271	21.271
Armário e caixas de armazenamento de formulários	450			
recolhimento de formulários	0	0	0	0
subtotal benefícios	31.542	62.185	62.185	62.185
Custos - R\$				
compra de celulares	42.000	0	42.000	0
compra de equipamento de proteção - capinha	1.680	0	1.680	0
consultoria para inserção de formulários e treinamento de equipe				
ProBUC	1.400	0	0	0
netbooks	3.000	0	0	0
troca de bateria	1.613	1.613	1.613	1.613
perda de carregador	1.445	1.445	1.445	1.445
pagamento técnicos	8.100	16.200	16.200	16.200
conexão de Internet para celular base	178	356	356	356
subtotal custos	59.416	19.614	63.294	19.614
Benefícios - custos (diferença)	-27.874	42.571	-1.109	42.571
Valor presente -R\$	-27.874	40.543	-1.006	36.774
Valor presente líquido - R\$	48.438			

Observa-se que a partir dos pressupostos e os custos e benefícios detalhados acima, o valor presente líquido (VPL) deu positivo, sendo de R\$ 48.438, o que significa que é uma ação financeiramente viável que consegue gerar um saldo positivo no final do período de investimento. Este valor é equivalente a 7% dos custos de um macroprocesso do ProBUC nas UCs onde foi implantado.

Outro indicador de que a automação junto à descentralização é uma ação adequada é a Taxa Interna de Retorno (TIR)- uma medida de risco da ação que indica

⁶ Os valores dos benefícios como o valor do pagamento dos técnicos e da Internet no celular no ano 0 correspondem a metade dos valores dos anos seguintes já que se assume que neste ano se farão 3 manutenções da forma antiga para realizar o treinamento dos técnicos.

a taxa de desconto necessária para que o VPL seja zero. Ao realizar o cálculo da TIR, se obtém uma taxa de 92%. Por tanto, trata-se de uma ação de baixo risco.

5. Conclusões e Recomendações

O ProBUC é um programa de monitoramento participativo pioneiro na Amazônia brasileira e imprescindível para fortalecer e auxiliar a tomada de decisão em UCs. Porém, a sua continuidade depende, em grande parte, da capacidade de que seja um programa custo-eficiente, já que o recurso financeiro a ele destinado é escasso.

Uma análise aprofundada dos custos do ProBUC evidenciou que o setor administrativo deste programa tem sido financeiramente o mais custoso. Também foi verificado que as ações mais caras são aquelas das etapas de implementação, especificamente a fase de manutenção do monitoramento.

Com base nestas constatações torna-se necessário otimizar os processos de implementação e manutenção do ProBUC e aumentar a participação local no processo de monitoramento. Para que isso se torne possível, a partir dos resultados deste estudo recomenda-se testar sistemas eletrônicos de coleta de dados e descentralizar a execução do ProBUC em campo, começando pelas atividades de manutenção do monitoramento

Referências Bibliográficas

- Amazonas. 2008. Série Técnica Planos de Gestão: Parque Estadual Rio Negro Setor Norte. V1 e 2. Novo Airão.
- Amazonas. 2010. Série Técnica Planos de Gestão: Reserva de Desenvolvimento Sustentável de Uacari. V 1 e 2. Governo do Estado do Amazonas. Carauari.
- Amazonas. 2009. Série Técnica Planos de Gestão: Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Uatumã. V 1 e 2. Governo do Estado do Amazonas. Itapiranga e São Sebastião do Uatumã.

- Danielsen, F. et al. 2007. Increasing conservation management action by involving local people in natural resource monitoring. *Ambio*, 36: 566-570.
- Danielsen, F. et al. 2008. Local participation in Natural Resource Monitoring: a Characterization of Approaches. *Conservation Biology*, 23: 31-42.
- Fonseca, S. Programa de monitoramento da biodiversidade e uso de recursos naturais e em unidades de conservação do estado do Amazonas (ProBUC). Amazonas, Manaus. 22/10/2011. Palestra.
- Fonseca, S. et al. 2011. Programa de monitoramento da biodiversidade e uso de recursos naturais em unidades de conservação do estado do Amazonas (ProBUC). Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, Centro Estadual de Unidades de Conservação.
- Hartman, J.C. e Schafrick, I.C. 2004. The relevant internal rate of return. *Engineering Economist*, 49(2): 139-158.
- Holck, M. 2007. Participatory forest monitoring: an assessment of the accuracy of simple cost-effective methods. *Biodiversity Conservation*, 17: 2023-2036.
- Malmegrin, M.; Filho, R. 2005. Custo e Eficiência. Uma Abordagem Organizacional. Curso: Aperfeiçoamento em Avaliação de Programas Sociais. Disciplina: custo e eficiência. Apostilha, 11pp.
- Poulsen, M.; Luanglath, K. 2005. Projects come, projects go: lessons from participatory monitoring in southern Laos. *Biodiversity and Conservation*, 14: 2591–2610.

Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza. 2000. Lei 9985.

Valentim, J. e Prado J.M. 2008. Social Discount Rates. Working paper.

Weigand, R.; De Oliveira, D.; Calandino, D. 2010. Seminário de resultados e perspectivas das unidades de conservação estaduais do Amazonas. “ProBUC: avaliação e aplicabilidade à gestão de UCs.” Workshop. Manaus, 23/11/2010.

Zerbe, R.; Bellas, A. 2006. *A Primer for Benefit Cost Analysis*. Edward Elgar Publishing, UK. 323 pp.

Páginas consultadas na Internet

CBD, 1992. The Convention on biological diversity. (<http://www.cbd.int/convention/articles/?a=cbd-07>). Acesso: 11/01/2012.

Centro Estadual de Unidades de Conservação. 2010. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. (<http://www.sds.am.gov.br/index.php/sds/organograma/86-ceuc-centro-estadual-de-unidades-de-conservacao.html>). Acesso: 12/02/2012.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Histórico de Índices de Preços no Sistema Nacional de Índices de Preços ao Consumidor. (www.ibge.gov.br). Acesso: 05/03/ 2012.

United Nations Environment Programme, World Conservation Monitoring Center. (http://www.unep-wcmc.org/introduction-to-unep-wcmc_33.html). Acesso em: 11/03/2012.

Projeto Dinâmica Biológica de Fragmentos Florestais PDBFF. (<http://pdbff.inpa.gov.br/>). Acesso: 12/03/2012.

Programa de Pesquisa em Biodiversidade PPBIO – Amazônia Brasil. 2006.

Documento técnico do programa. (<http://ppbio.inpa.gov.br>). Acesso:
15/03/2012.