

## **VI-039 - CUSTO DA RESTAURAÇÃO FLORESTAL DO PARQUE CABO BRANCO, PB: DESAFIOS E OPORTUNIDADES PARA PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS**

**Igor do Nascimento Quaresma<sup>(1)</sup>**

Graduando em Engenharia Ambiental na Universidade Federal da Paraíba

**Bráulio Almeida Santos<sup>(2)</sup>**

Doutor em Ciências pela Universidad Nacional Autónoma de México (2011)

**Pamela Oliveira Stevens<sup>(2)</sup>**

Mestra em Geografia pela Universidade Federal da Paraíba

**Endereço:** Rua Carlos Sérgio da Silva Brandão, 37, apartamento 309-B. Bancários – João Pessoa – PB – CEP: 58056-136 – Brasil – Tel: (83) 99874 8194 – e-mail: [igor\\_nq@hotmail.com](mailto:igor_nq@hotmail.com)

### **RESUMO**

Os ecossistemas têm como característica a troca de matéria e energia entre seus componentes bióticos e abióticos. É o que proporciona a existência dos chamados serviços ambientais como a regulação do ciclo hidrológico, por exemplo. É necessário que se incluam os serviços ambientais como parte importante no planejamento ambiental e na gestão das Unidades de Conservação. Em relação a isso, a valoração dos serviços ambientais surge como uma ferramenta para ajudar aos tomadores de decisões a determinarem e executarem o melhor uso do capital natural. Os objetivos deste trabalho são quantificar os tipos de ocupação e uso do solo do Parque Cabo Branco, identificar os principais serviços ambientais prestados e estimar, através do método do custo de reposição, o valor econômico do principal serviço. Dos 73 ha que compõem o Parque, 30,4 ha estão distribuídos em 11 fragmentos de vegetação de Mata Atlântica, 9,4 ha em duas áreas de pastagens e 11,3 em três áreas de solo exposto. Os principais serviços ambientais prestados pelo Parque Cabo Branco são os serviços de suporte, como a biodiversidade, ciclagem de nutrientes, produção primária, formação de solos; serviços de regulação, como controle de erosão, regulação do clima, purificação e regulação dos ciclos das águas; e serviços culturais através de benefícios recreacionais, educacionais e estéticos para turistas e residentes. O principal serviço ambiental prestado pela área protegida são os de suporte associados à floresta em pé. Seu valor econômico foi estimado em R\$ 29.526,23 por hectare, já que a restauração dos 20,7 ha degradados (atualmente pastagem e solo exposto) foi orçada em R\$ 611.192,91. Sugere-se que a implementação de futuros sistemas de PSA envolvendo o parque baseie-se nesses valores.

**PALAVRAS-CHAVE:** Valoração, Serviços Ambientais, Unidades de Conservação, Custo de Reposição.

### **INTRODUÇÃO**

A Convenção das Nações Unidas sobre a Diversidade Biológica (CDB) define ecossistema como um “complexo dinâmico de comunidades vegetais, animais e de micro-organismos e o seu meio inorgânico que interagem como uma unidade funcional”. Os ecossistemas podem ser marinhos, como os recifes de corais, as costas litorâneas e o oceano aberto, ou terrestre, como as florestas, os rios e os manguezais. Uma propriedade inerente a todos os ecossistemas é o fluxo de matéria e energia que flui através de seus componentes bióticos e abióticos, resultando em dezenas de funções ecossistêmicas que provêm bens e serviços relevantes para a sociedade humana. Estas funções constituem os chamados serviços ambientais ou ecossistêmicos.

Os serviços ambientais são divididos em quatro categorias, sendo elas: serviço de suporte, serviço de regulação, serviço de provisão e serviço cultural. São exemplos de serviços ambientais a regulação do ciclo hidrológico, que fornece água para consumo humano e irrigação; fornecimento de matéria-prima para alimentação e as belezas cênicas de paisagens naturais, que movimentam o turismo e fornecem benefícios recreacionais, educacionais e espirituais (SEEHUSEN *et al.*, 2011). É necessário que se incluam os serviços ambientais como parte importante no planejamento ambiental e na gestão das Unidades de Conservação. Em relação a isso, a valoração dos serviços ambientais surge como uma ferramenta para ajudar aos tomadores de

decisões a determinarem e executarem o melhor uso do capital natural. Uma síntese publicada recentemente pelo Ministério do Meio Ambiente em 2011 denominada Pagamento por Serviços Ambientais na Mata Atlântica- Lições aprendidas e desafios, reúne exemplos de pagamentos por serviços ambientais na Mata Atlântica. O estudo revelou 78 iniciativas de PSA para o bioma, porém nenhuma na Paraíba (GUEDES, 2011). A ausência de PSA na Paraíba é fruto não apenas da falta de políticas públicas e instrumentos legais que regulamentem o PSA, mas também da carência de diagnósticos e estudos de valoração que quantifiquem os serviços.

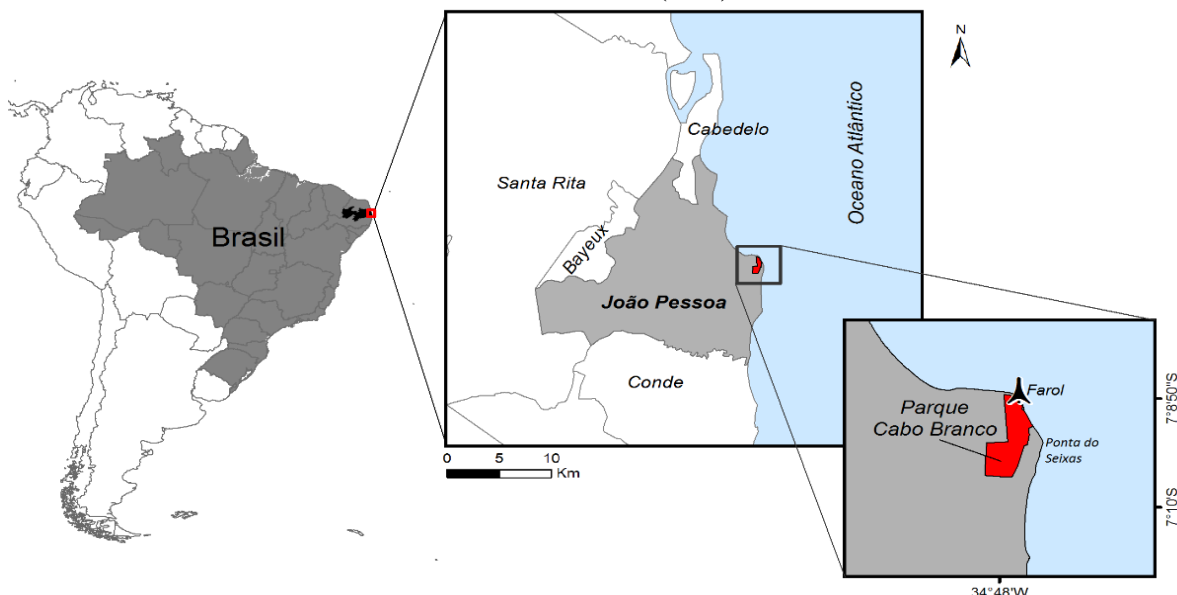
Um grande passo foi dado com a Lei Estadual 10.165/2013 que dispõe sobre a Política Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais na Paraíba. Porém, o diagnóstico e a valoração dos serviços ambientais continuam incipientes. Uma das áreas de maior risco socioambiental na Paraíba é o Parque Cabo Branco, considerada prioritária para implementação de sistemas de pagamento por serviços ambientais (PARAÍBA, 2013).

Os objetivos deste trabalho são (1) quantificar os tipos de ocupação e uso do solo do Parque Cabo Branco, (2) identificar os principais serviços ambientais prestados e (3) estimar, através do método do custo de reposição, o valor econômico do principal serviço.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O Parque Cabo Branco foi criado pelo Decreto Municipal de N°5.363, como sendo uma Zona de Preservação Ambiental e Proteção Paisagística. Ele está localizado no litoral da cidade de João Pessoa, capitã da Paraíba (Figura 1), entre as coordenadas 7°9'39.48"S; 34°48'8.24"O e 7°8'46.93"S; 34°47'40.40"O. Está incluído no geossistema do estuário do Rio Paraíba, extremo oriental das Américas (STEVENS, 2014), e tem se tornado um dos pontos turísticos mais conhecidos da cidade.

**Figura 1 Localização do Parque Cabo Branco. Elaboração: Pamela Stevens. Fonte: IBGE (2015); JOÃO PESSOA (2005).**



Um dos objetivos da criação do Parque Cabo Branco é a proteção da falésia do Cabo Branco. Segundo o decreto, a área inicial parque do Cabo Branco e seu núcleo principal são localizados ao redor do farol do Cabo Branco, essa área é conhecida como bosque dos sonhos. Na área inicial do parque foram construídas a Estação Ciências e a Estação das Artes, equipamentos que fazem parte de um complexo chamado Estação Cabo Branco e que são responsáveis por disseminar a cultura, turismo, lazer e educação ambiental (JOÃO PESSOA, 2015).

No Decreto de criação do parque, foram definidas diferentes zonas de subdivisão, sendo elas: ACB- Zona A Cabo Branco, BCB- Zona B Cabo Branco, CCB- Zona C Cabo Branco, SAA- Setor de Amenização Ambiental, ZEP2- Zona de Preservação 2 e ZR3- Zona Residencial 3. As atividades existentes dentro do perímetro deverão respeitar os indicadores urbanísticos de uso e ocupação do solo definidos no decreto, além disso, todas as construções localizadas nas áreas de amenização ambiental A, B, C, ZR3 e no Setor Turístico Especial, deverão recompensar o município com uma contrapartida financeira. De acordo com o parágrafo 1º do artigo 6º do Decreto Municipal 5.363/2005: “A contrapartida financeira será definida pelo Poder Executivo e deverá ser compatível com o porte do empreendimento, riscos ambientais, demanda de infraestrutura, potencial de gerar resíduos, área de implantação e, da valorização imobiliária decorrente dos investimentos públicos na região do mapa de Zoneamento Urbano e Ambiental do Altiplano do Cabo Branco”

Este mecanismo de contrapartida financeira definida no Decreto caracteriza uma política de valoração dos serviços ambientais prestados pelo parque, sobretudo pela definição do uso deste recurso financeiro na conservação do parque.

### IDENTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS AMBIENTAIS DO PARQUE CABO BRANCO

Para a identificação dos serviços ambientais prestados pelo Parque Cabo Branco foi necessário mapear os diferentes coberturas do solo. Inicialmente foram elaborados *croquis* (Figura 2) dos diferentes tipos de classes de cobertura do solo através de imagens de satélite do Google Earth Pro®, que foram impressos e levados a campo no dia 29 de Dezembro de 2014 com uma equipe multidisciplinar para o reconhecimento e classificação.

Após a pesquisa de campo foi possível aperfeiçoar o mapeamento inicial, e calcular a área de cada fragmento de cobertura do solo no próprio software do Google Earth Pro®. Foram identificadas as classes de: Solo Exposto, área de pasto e áreas de Fragmento de Vegetação de Mata Atlântica. Também foram identificadas em campo situações de ocupação irregular e ocupação legal, estado de conservação da vegetação remanescente, entre outros. Tais aspectos foram importantes para identificação dos principais serviços ambientais prestados pelo parque.

**Figura 2 Croqui utilizado na pesquisa de campo.**



### VALORAÇÃO DOS SERVIÇOS AMBIENTAIS

Existem vários métodos disponíveis, como por exemplo, o método de Avaliação Contingente, Custo de Viagem e o método dos Bens Substitutos. O método dos Bens Substitutos é dividido em métodos de custos de

controle, custo de oportunidade, custos evitados e custos de reposição. Nesse trabalho técnico o método utilizado foi o de bens substitutos, através do custo de reposição (MAIA, 2004).

No custo de reposição a estimativa do valor do recurso ambiental é feita através do simples fato de observar quanto seria gasto para repor ou reparar a degradação desse recurso. São exemplos práticos da utilização desse método os custos de reflorestamento em áreas desmatadas para garantir o nível de produção madeireira e os custos de construção de piscinas públicas para garantir as atividades de recreação devido à poluição das praias (MOTTA, 1997).

## MÉTODOS DE RESTAURAÇÃO PARA A MATA ATLÂNTICA

Para valorar o principal serviço prestado pelo Parque Cabo Branco foi elaborado um projeto de restauração da vegetação do parque. Esse projeto teve como base a metodologia adotada pelo documento denominado Pacto pela Restauração da Mata Atlântica (RODRIGUES et al., 2009). O projeto levou em consideração para restauração apenas as áreas de solo exposto e áreas de pasto, pois as áreas de fragmento de vegetação, ainda possuem boa parte da biota e solos bem conservados.

Com o auxílio do Pacto pela Restauração da Mata Atlântica foi possível entender os diversos processos ecológicos existentes dentro de um bioma. Além disso, o documento traz todas as técnicas utilizadas para pôr em prática um plano de restauração na Mata Atlântica, como por exemplo, as áreas com prioridade de restauração, as técnicas utilizadas para restaurar diferentes tipos de áreas degradadas, a quantidade de mudas necessária para a restauração, o espaçamento entre as mudas, e todas as atividades. Este documento disponibiliza uma tabela que relaciona as atividades necessárias, suas metodologias e o rendimento em hora/homem por hectare e hora/máquina por hectare para cada atividade. Com o valor das atividades calculado, chega-se ao custo final do projeto de restauração. Assim, o Pacto pela Restauração da Mata Atlântica tem funcionado como um referencial teórico e prático para a restauração, preservação e proteção desse bioma tão importante para o Brasil (ISERNHAGEN et al., 2009).

## RESULTADOS

### CLASSIFICAÇÃO DO TIPO DE OCUPAÇÃO E USO DO SOLO DO PARQUE CABO BRANCO

Com o auxílio do croqui e da visita a campo, foi possível identificar quatro classes de uso e ocupação do solo no Parque Cabo Branco: solo exposto, pastagem, fragmentos de vegetação da Mata Atlântica e áreas edificadas, que totalizaram 17 áreas classificadas. (Tabela 1). No interior no parque foram identificados uma residência e o complexo de equipamentos de cultura e lazer, Estação Cabo Branco-Ciência Cultura e Artes. Fazem parte desse complexo a Estação das Artes e a Estação Ciências, que totalizam uma área construída de 8.500m<sup>2</sup> (JOÃO PESSOA, 2015). A área total do Parque Cabo Branco é de aproximadamente 73 ha, sendo a área degradada a ser restaurada, correspondente às áreas de pastagem e solo exposto, equivalentes a 20,7 ha, ou 29% da área total do parque.

**Tabela 1: Classificação dos tipos de uso e ocupação de solo do Parque Cabo Branco, PB.**

Classificação	Quantidade de áreas	Área total (ha)
Fragmento de vegetação	11 áreas	30,39
Solo Exposto	3 áreas	11,40
Pastagem	2 áreas	9,37
Área edificada	1 área	8,5
Total	17 áreas classificadas	59,66

A figura 3 a seguir, elaborado no Google Earth Pro®, mostra a espacialização dos diferentes tipos de uso e ocupação do solo do Parque Cabo Branco.



Figura 3 Uso e Ocupação do solo do Parque Cabo Branco. Elaborado por Igor Quaresma.



### IDENTIFICAÇÃO DOS PRINCIPAIS SERVIÇOS AMBIENTAIS PRESTADOS PELO PARQUE CABO BRANCO

Os principais serviços ambientais identificados e prestados pelo Parque Cabo Branco foram os serviços de suporte, serviço de regulação e o serviço cultural. O serviço cultural se justifica pela importância que a falésia do Cabo Branco tem para a cidade de João Pessoa, pois se trata de um dos pontos turísticos mais famosos da região, ao lado do ponto mais oriental das Américas, a ponta do Seixas.

O serviço de regulação se justifica pela regulação da biodiversidade prestada pelo parque, garantindo a sobrevivência de uma considerável quantidade de espécies da Mata Atlântica. Conforme o estudo de impacto ambiental elaborado em 2011 pela Fundação Apolônio Salles de Desenvolvimento Educacional, a vegetação nas proximidades da Barreira do Cabo Branco, localizada no perímetro do parque, está representada por 60 famílias, 130 gêneros e 175 espécies (FADURPE, 2011). Além disso, o parque presta o serviço de regulação de erosão, onde a vegetação preservada no Parque é capaz de protegê-lo dos efeitos causados pela erosão existente na região do entorno do parque, como é o caso da Barreira Cabo Branco. Entende-se que se toda a vegetação do parque e, conseqüentemente, da falésia fosse conservada, o solo do parque estaria melhor conservado, os efeitos da erosão na falésia seriam minimizados, o risco de deslizamento de terra na falésia também diminuiria (SEEHUSEN *et al.*, 2011).

O serviço de suporte está relacionado ao fato da vegetação, caso conservada, ser capaz de prestar os processos naturais necessários para que outros serviços ambientais ocorram, como a ciclagem de nutrientes, a produção primária, formação de solos, a polinização e a dispersão de sementes e a biodiversidade. Então, manter a vegetação nativa conservada é essencial para um bom funcionamento do ecossistema (SEEHUSEN *et al.*, 2011).

## **VALORAÇÃO DO PRINCIPAL SERVIÇO AMBIENTAL PRESTADO PELO PARQUE CABO BRANCO**

Em relação aos ensaios da série 2, constatou-se que os resultados obtidos, com qualquer um dos amidos, em conjunto com cada coagulante nas velocidades de sedimentação investigadas, eram bem parecidos entre si, apresentando assim a mesma eficiência. Verificou-se também que a dosagem mais econômica dos amidos ficou em torno de 1 mg/L.

A associação do coagulante mais eficiente (cloreto férrico) a qualquer amido como auxiliar aumentou a eficiência de remoção para velocidades de sedimentação maiores. Nos ensaios de laboratório ficou constatado que a utilização conjunta de amido e cloreto férrico pode permitir um aumento na taxa de escoamento superficial dos decantadores. Porém a utilização do amido na ETA-Morrinhos não pareceu prioritária devido aos bons resultados conseguidos apenas com o cloreto férrico.

A utilização dos amidos, em conjunto com o sulfato de alumínio, não apresentou a mesma eficiência de remoção, obtida com a utilização dos mesmos com o cloreto férrico.

Nos ensaios da série 3 foi constatado que o tempo de floculação poderia ser reduzido em até 15 minutos. Os gradientes de velocidade foram mantidos fixos uma vez que um dos floculadores existente era do tipo hidráulico.

## **PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA VEGETAÇÃO DO PARQUE CABO BRANCO**

Como as áreas de solo exposto e de pasto têm características semelhantes, as técnicas utilizadas para a recuperação dos 20,7 ha mapeados, são as mesmas. Foram consideradas para esta classe de uso e ocupação do solo as áreas abandonadas, de solo exposto e/ou degradado, passíveis de recuperação, com presença de espécies invasoras e ausência de regeneração natural. Nave *et al.* (2009) mostra que as medidas a serem adotadas para a restauração destes ambientes são: recuperação do solo, eliminação de espécies invasoras e introdução de espécies nativas.

Para a recuperação do solo, as técnicas a serem adotadas no projeto de restauração são voltadas a descompactação, controle da erosão e correção química do solo. Além disso, é recomendável que a primeira ocupação do solo seja feita por espécies de adubação verde e somente após essa ocupação é que seja realizado o plantio de espécies arbóreas (NAVE *et al.*, 2009).

Nesse plantio é preciso que a diversidade necessária para a restauração da vegetação seja obedecida. Já a eliminação das espécies invasoras, as técnicas de retirada dependem das características do indivíduo, se forem indivíduos jovens de espécies arbóreas, por exemplo, a retirada pode ser feita através do capim manual, se forem indivíduos adultos é necessário cortar as árvores com motosserra. Para a introdução de espécies nativas, é preciso fazer o plantio das mudas de espécies das fases iniciais e finais da sucessão de forma conjunta, essa introdução pode ser feita através dos grupos funcionais de preenchimento e de diversidade (NAVE *et al.*, 2009).

Fazem parte do grupo de preenchimento as espécies que possuem um rápido crescimento, possibilitando o rápido fechamento da área. Já as espécies do grupo de diversidade são aquelas que possuem um crescimento mais lento, mas que irão ocupar definitivamente a área, sucedendo as espécies de preenchimento. Para que o plantio seja feito de forma equilibrada, metade das mudas utilizadas deve conter no mínimo 10 espécies de preenchimento e a outra metade deverá conter no mínimo 70 espécies de diversidade, além disso, o número de mudas por espécies deve ser bem distribuído (NAVE *et al.*, 2009).

A distribuição das mudas será feita de acordo com o método utilizado por LERF/LCB/ESALQ/USP, sendo o espaçamento entre as mudas de 3x2 metros e alternando as linhas entre espécies de diversidade e de preenchimento. A vantagem desse método se dá pela facilidade de implementação e pela menor chance de erro (NAVE *et al.*, 2009).

O total de mudas de espécies nativas a serem introduzidas no Parque Cabo Branco será de 34.616 unidades, com espaçamento 3x2 metros. Para contemplar as ações de restauração do parque, é preciso executar as seguintes atividades: controle de formigas, controle de competidores, incorporação de resíduos, aplicação de herbicidas, abertura de covas, coroamento, calagem, adubação base, plantio com tubete 50 ml, irrigação, replantio de mudas, adubação de cobertura, limpeza de coroas. (NAVE *et al.*, 2009).

Para a manutenção da área restaurada será preciso executar, após o plantio, as seguintes atividades: limpeza das coroas, controle dos competidores, combate às formigas e adubação de cobertura. A seguir será ilustrada a precificação de alguns dos produtos necessários para o projeto de restauração. (Tabelas 2 e 3) Os preços mencionados na tabela 3 são os preços de mercado para a locação desses produtos. (NAVE *et al.*, 2009).

**Tabela 2 Dados de entrada para o cálculo do custo do projeto de restauração do Parque Cabo Branco, PB.**

Dados de Entrada	
Área total a ser restaurada (ha)	20,7
Salário Mínimo (R\$)	788
Total de Mudas (unidades)	34.616
Quantidade de Tubetes- 50 ml (unidades)	34.155
Quantidade de Água (L)	138.690
Esterco para adubação base (L)	346.160

**Tabela 3 Custo de produtos a serem utilizados no projeto de restauração do Parque Cabo Branco, PB**

Produtos	Preço (R\$)	Unidade	Fonte
Isca Formicida	11,7	/Kg	MF Rural
Motorroçadeira	60,00	/Dia	Maria Rampa
Trator Carretinha	216	/Dia	EngeRental
Motocoveadeira	138	/Dia	Maria Rampa
Esterco Curtido	120	/m <sup>3</sup>	MF Rural
Tubetes de 50 ml	0,04	/Tubete	Click Mudas
Água	2,44	/m <sup>3</sup>	CAGEPA
Muda com tubete	10	/Unidade	IBF

A Figura 4 a seguir, ilustra o resultado final para o projeto de restauração de 20,7 hectares do Parque Cabo Branco, PB.

**Figura 4 Custo final das atividades do projeto de restauração de 20,7 ha do Parque Cabo Branco, PB.**

Atividade	Sistema	Equipamentos	HH/ha	HM/ha	Dose/ha	Observações	Hora Homem (R\$)	Hora Máquina (R\$)	Custo Total (R\$)
Controle de Formigas pré-plantio	Químico Repasses	Isca Granulada	1	0	3,5 Kg	Isca Fomicida	101,95	0,00	949,61
Controle de Competidores pré-plantio	Semi-mecanizada	Motomocadeira Costal	20	20	-	-	2.038,95	1.035,00	3.073,95
Incorporação de Resíduos	Gradagem	Trator 90Hp com Grade	0	2	-	-	0,00	2.484,00	2.484,00
Aplicação de Herbicida	Costal	Pulverizador Costal	18	18	-	-	1.835,06	1.397,25	3.232,31
Abertura de Covas	Motocoveadeira	-	25	25	-	30 x 40 cm	2.548,69	2.975,63	5.524,31
Coroamento	Manual	Enxada	50	-	-	60 cm de raio	5.097,38	0,00	5.247,38
Calagem	Calagem/Trator	Trator 80Hp	0	1,5	300 gramas / cova	Calcário	0,00	1.863,00	2.122,62
Aducação Base	Orgânica	Trator com Carretinha	18	1	10 Litros/Cova	Estercos Curtido	1.835,06	558,90	43.913,96
Plantio Mudas com Tubete 50 ml	Em área total	Trator com Carretinha	16	1,5	1650 Unidades	Tubete 50 ml	1.631,16	838,35	349.003,51
Irrigação	Tratorizada	Trator	9	5	6700 Litros	Água	917,53	6.210,00	7.464,25
Replanteio	Muda	Trator com Carretinha	2	0,25	170 Unidades	Muda	203,90	216,00	36.306,90
Aducação de Cobertura	Orgânica	Trator com Carretinha	14	1	10 Litros/Cova	Estercos Curtido	1.427,27	558,90	43.506,17
Limpeza de Corras	Manual	Enxada	42	-	-	-	4.281,80	0,00	4.401,80
Controle de Competidores pós-plantio (12º e 24º mês)	Químico	Pulverizador Costal	13	1	3 Litros	Glyphosate	1.325,32	77,63	4.544,69
Limpeza de Corras pós-plantio (12º e 24º mês)	Manual	Enxada	42	-	-	-	4.281,80	0,00	8.803,59
Aducação de Cobertura pós-plantio (12º e 24º mês)	Orgânica	Trator com Carretinha	14	1	10 Litros/Cova	Estercos Curtido	1.427,27	3,17	87.012,33
Controle de Formigas pós-plantio (12º e 24º mês)	Químico Repasses	Isca Granulada	1	0	3,5 Kg	Isca Fomicida	101,95	0,00	1.899,23
							23.244,03	18.214,65	610.690,57

Como observado na Figura 4, à atividade mais cara no projeto de restauração é o plantio de mudas com tubetes de 50 ml, com custo de R\$ 349.003,51. Essa atividade, assim como as outras, pode envolver a comunidade local, gerando mais empregos para a população e mais renda para a cidade. O custo total da restauração da vegetação do Parque Cabo Branco, estimado através do custo de reposição da vegetação, é de R\$ 610.690,57 para um total de 20,7 ha, ou seja, o custo de restauração para cada hectare é de R\$ 29.502,00. Sendo assim, o valor do serviço de suporte prestado pela vegetação conservada do Parque Cabo Branco é de R\$ 29.502,00 por hectare.

O decreto de criação do Parque Cabo Branco relaciona a existência de construções dentro de algumas zonas do parque com uma recompensa financeira ao município. Com a valoração dos serviços ambientais prestados pelo parque, essa contrapartida financeira poderia ser melhor calculada e investida na manutenção do parque. Como por exemplo, a implementação de um hotel no Setor Turístico Especial, deveria recompensar o município com, pelo menos, um valor de R\$ 29.502,00 por hectare desmatado.

## MINUTA DE CONTRATO DE PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS

A existência de um contrato de PSA é fundamental para que a relação entre o provedor do serviço ambiental e o pagador pelo serviço exista, sem esse contrato não se pode caracterizar uma relação de provedor-pagador. Para esse contrato, foi simulada uma situação em que a Prefeitura Municipal de João Pessoa é o provedor do serviço ambiental, já que ela é gestora do Parque Cabo Branco e que o pagador pelo serviço é uma rede hoteleira que deseja construir um hotel no perímetro do parque. Essa situação é possível de acontecer, já que toda construção realizada na Zona de Amenização Ambiental do parque tem que oferecer uma contrapartida financeira ao município. Segue a minuta do contrato de Pagamento pelo serviço ambiental de suporte. Essa minuta de contrato é fictícia e sem nenhum valor legal.

Minuta de um contrato hipotético de pagamento por serviços ambientais

O presente contrato disciplina os termos e condições pelos quais a Prefeitura Municipal de João Pessoa, por meio do Pagamento por Serviços Ambientais, através da lei estadual 10.165/2013, autoriza a construção de um





Hotel no perímetro do Parque Cabo Branco, dentro do Setor de Amenização Ambiental, de acordo com os parâmetros descritos no decreto municipal de número 5.363/2005 que criou o Parque Cabo Branco.

#### DAS PARTES

PROVEDOR: Prefeitura Municipal de João Pessoa

PAGADOR: Rede de Hotelaria fictícia

As partes acima identificadas celebram o presente contrato de Pagamento por Serviços Ambientais.

#### Cláusula 1ª:

Para fins deste contrato, entende-se como:

Serviços ambientais ou ecossistêmicos: benefícios relevantes para a sociedade gerados pelos ecossistemas, em termos de manutenção, recuperação ou melhoramento das condições ambientais.

Serviço de suporte: os que promovem a ciclagem de nutrientes, a decomposição de resíduos, a produção, a manutenção fertilidade do solo, a polinização, a dispersão de sementes, controle de populações de potenciais pragas e de vetores potenciais de doenças humanas, a manutenção da biodiversidade e do patrimônio genético, entre outros que mantenham a perenidade da vida na Terra;

Serviço cultural: provêm benefícios recreacionais, estéticos, espirituais ou outros benefícios não materiais à sociedade humana.

Serviço de regulação: os que promovem o sequestro de carbono, a purificação do ar, a manutenção do equilíbrio do ciclo hidrológico, a minimização das enchentes e das secas, e o controle dos processos críticos de erosão e de deslizamentos de encostas, entre outros que concorram para a manutenção da estabilidade dos processos ecossistêmicos;

Serviços Ambientais passíveis de remuneração: iniciativas individuais ou coletivas que podem favorecer a manutenção, recuperação ou o melhoramento dos serviços ambientais

Pagamento por serviços ambientais: transação contratual mediante a qual um beneficiário ou usuário do serviço ambiental transfere a um provedor desses serviços recursos financeiros ou outra forma de remuneração, nas condições acertadas, respeitadas as disposições legais e regulamentares pertinentes.

Provedor: Fornecedor dos serviços ambientais.

Pagador: Beneficiário dos serviços ambientais prestados pelo Parque Cabo Branco.

#### DO OBJETO

#### Cláusula 2ª:

O objeto deste contrato é o conjunto de serviços ambientais de suporte, regulação e culturais prestados pelos 73 ha que compõe o Parque Cabo Branco.

O serviço cultural se justifica pela importância que a falésia do Cabo Branco tem para a cidade de João Pessoa, pois se trata de um dos pontos turísticos mais famosos da cidade, ao lado do ponto mais oriental das Américas, a ponta do Seixas. O serviço de regulação é um importante serviço prestado pelo parque, pois garante a regulação da biodiversidade do parque, através da sobrevivência de uma considerável quantidade de espécies da Mata Atlântica. Além disso, promove a regulação da erosão do solo do parque, através de sua vegetação preservada, na qual é capaz de protegê-lo dos efeitos causados pela erosão existente na região do entorno do



parque, como é o caso da Barreira. O serviço de suporte está relacionado ao fato da vegetação, caso conservada, ser capaz de prestar os processos naturais necessários para que outros serviços ambientais ocorram, como a ciclagem de nutrientes, a produção primária, formação de solos, a polinização e a dispersão de sementes e a biodiversidade.

#### DA DELIMITAÇÃO TERRITORIAL DA ÁREA RESPONSÁVEL PELOS SERVIÇOS AMBIENTAIS PRESTADOS.

##### Cláusula 3ª:

O Parque Cabo Branco está localizado no litoral da cidade de João Pessoa, capital da Paraíba entre as coordenadas 7°9'39.48"S; 34°48'8.24" O e 7°8'46.93"S; 34°47'40.40"O. O Parque Cabo Branco é uma Zona de Preservação Ambiental e de Proteção Paisagística, criado por meio do decreto municipal de N° 5.363/2005.

#### DAS OBRIGAÇÕES E DIREITOS DO PROVEDOR:

##### Cláusula 4ª:

São direitos e obrigações do Provedor:

- a) Preservar os ecossistemas do Parque Cabo Branco para garantir a provisão dos serviços de suporte, regulação e culturais durante o período de vigência deste contrato;
- b) Conceder livre acesso ao pagador para fiscalização e monitoramento do nível de preservação dos ecossistemas do Parque.

##### Cláusula 5ª:

São direitos e obrigações do Pagador

- a) O pagador tem a obrigação de dar uma destinação final adequada a todos os resíduos gerados na construção do hotel, de acordo com a Resolução CONAMA N° 307/2002;
- b) O pagador tem a obrigação de seguir todos os parâmetros de construção estabelecidos no decreto de criação do Parque Cabo Branco, Decreto Municipal 5.363/2005;
- c) O pagador tem o direito de ter livre acesso a área de construção do hotel;
- d) O pagador tem o direito de escolher a forma da contrapartida financeira, direta ou indireta.

#### DO PREÇO

##### Cláusula 6ª:

O valor pago como contrapartida para utilização dos serviços ambientais será de R\$ 29.502,00 por hectare usado na construção do hotel. Esse valor poderá ser diluído ao longo do ano, como por exemplo, R\$ 2.458,50 por mês.

Parágrafo único: O provedor terá que prestar contas ao pagador a cada um (01) mês a partir do primeiro pagamento efetuado.

##### Cláusula 7ª:

Caso o pagador opte pela utilização de mão de obra local na execução da obra do hotel ou em atividades de restauração, manutenção e proteção do Parque Cabo Branco, ele não terá nenhuma bonificação por isso.



#### Cláusula 8ª:

O contrato é válido por doze (12) meses e pode ser renovado por mais doze (12), período necessário para que se execute um bom projeto de restauração, manutenção e proteção do Parque Cabo Branco. Em caso de renovação, o valor das mensalidades sofrerá reajuste a ser acordado entre as partes.

#### DAS PENALIDADES

#### Cláusula 9ª:

No caso de atraso nos pagamentos por culpa do pagador, por mais de cinco (05) dias consecutivos, fica estipulado a favor do provedor, multa contratual da ordem de 10% (dez por cento) sobre o valor da parcela devida.

No caso do pagador deixar resíduos da construção no local, em desconformidade com a cláusula 5ª, arcará com o custo da limpeza que será realizada por contratação de empresa terceirizada e pagará ao provedor, multa contratual no valor de 5% (cinco por cento) do valor total deste contrato.

#### Cláusula 10ª:

A infração de qualquer das cláusulas deste contrato fará incorrer o infrator na rescisão de pleno direito, independentemente de qualquer notificação ou aviso, sujeitando-se a parte infratora ao pagamento das perdas e danos que forem eventualmente apuradas.

#### Cláusula 11ª:

As partes elegem o foro da Comarca de João Pessoa – Paraíba como competente para apreciar eventuais divergências relativas ao cumprimento deste negócio jurídico.

E por estarem justos e contratados assinam o presente em duas vias de igual teor e forma na presença de duas testemunhas que tudo viram e assistiram.

João Pessoa, \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Prefeitura Municipal de João Pessoa  
Provedor

\_\_\_\_\_  
Rede de Hotelaria fictícia  
Pagador

#### CONCLUSÕES

O Parque Cabo Branco possui uma área de aproximadamente 73 hectares, sendo que 20,7 ha estão degradados, representando 29% da área total. Essa degradação está relacionada com a ocupação e uso do solo do parque, já que o mesmo possui áreas de pastagens e de solo exposto. Essa degradação pode acabar prejudicando os serviços ambientais prestados pelo Parque Cabo Branco, sendo eles os serviços de regulação, suporte e cultural. O serviço ambiental mais importante prestado pelo parque é o serviço de suporte. Sua importância está relacionada ao fato de que esse serviço é de fundamental importância para que os outros serviços possam acontecer. O serviço de suporte foi valorado em R\$ 610.690,57 para um total de 20,7 ha, ou seja, o custo de restauração para cada hectare é de R\$ 29.502,00. Sendo assim, o valor do serviço de suporte prestado pela vegetação conservada do Parque Cabo Branco é de R\$ 29.502,00 por hectare.

É possível afirmar que a conservação da vegetação do Parque Cabo Branco ajudaria a atrair mais visitantes para o parque, principalmente com a criação de atividades voltadas para a população local e para o turismo, como trilhas interpretativas, por exemplo. Além disso, é importante que a comunidade local compreenda a importância da conservação de fragmentos urbanos de vegetação e os diversos benefícios que podem trazer para a sociedade.

Os recursos oriundos do Pagamento por Serviços Ambientais podem ser utilizado como complemento de renda para a gestão do parque, podendo solucionar parte dos problemas relacionados à falta de recursos financeiros, contribuindo para uma melhoria em sua gestão. Assim, é preciso que a identificação e valoração dos serviços ambientais façam parte das políticas relacionadas à gestão e manejo das Unidades de Conservação existentes no Brasil para que as tomadas de decisão nessas unidades sejam melhor planejadas e tenham maior embasamento ecológico e econômico.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CONAMA- Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução Nº 307/2002 - "Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil". - Data da legislação: 05/07/2002 - Publicação DOU nº 136, de 17/07/2002, págs. 95-96.
2. FADURPE. Estudos da dinâmica costeira para redução/contenção do processo de erosão da praça de iemanjá, falésia do cabo branco e praia do seixas no litoral de João Pessoa-PB. Paraíba, Fundação Apolônio Salles de Desenvolvimento Educacional, 2011.
3. GUEDES, F.B.; SEEHUSEN, S.E. Pagamentos por Serviços Ambientais na Mata Atlântica: lições aprendidas e desafios. Ministério do Meio Ambiente. Brasília, 2011.
4. ISERNHAGEN, I.; BRANCALION, P. H. S.; RODRIGUES, R.R.; NAVE, A. G.; GANDOLFI, S. Diagnóstico ambiental das áreas a serem Restauradas visando a definição de Metodologias de restauração florestal. In: Rodrigues. (Org.). Pacto pela Restauração da Mata Atlântica. Pp. 87-126. São Paulo, 2009
5. JOÃO PESSOA. Decreto nº 5.363 de 28 de Junho de 2005. Estabelece a delimitação do Parque do Cabo Branco, instruções normativas de zoneamento urbano e ambiental, a contrapartida financeira dos empreendimentos e dá outras providências. Disponível em <http://www.joaopessoa.pb.gov.br/porta1/wp-content/uploads/2012/04/dec>. Acesso em 15/03/2015.
6. MAIA, A. G.; ROMEIRO, A. R.; REYDON, B. P. Valoração de recursos ambientais metodologias e recomendações. Texto para discussão. IE/UNICAMP. Campinas, 2004.
7. MOTTA, R.S da. Manual para valoração econômica de recursos ambientais. IPEA/MMA/PNUD/CNPq. Rio de Janeiro, 1997.
8. NAVE, A. G.; BRANCALION, P. H. S.; COUTINHO, E.; CÉSAR, R. G. Descrição das ações operacionais de restauração. In: Rodrigues. (Org.). Pacto pela Restauração da Mata Atlântica. Pp. 176-217. São Paulo, 2009.
9. PARAÍBA. Lei nº 10.165 de 25 de Novembro de 2013. Dispõe sobre a Política Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais, autoriza instituir o Fundo Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais, e dá outras providências. Disponível em [http://www.aesa.pb.gov.br/legislacao/leis/estadual/Lei\\_10\\_165\\_2013\\_servicos\\_ambientais.pdf](http://www.aesa.pb.gov.br/legislacao/leis/estadual/Lei_10_165_2013_servicos_ambientais.pdf). Acesso em 10/03/2015.
10. RODRIGUES, R. R.; BRANCALION, P. H. S.; ISERNHAGEN, I. Pacto pela restauração da Mata Atlântica: referencial dos conceitos e ações de restauração florestal. São Paulo, 2009.
11. SEEHUSEN, S. E.; PREM, I. Por que Pagamentos por Serviços Ambientais? Guedes & Seehusen (Org.). In: Pagamentos por Serviços Ambientais na Mata Atlântica: lições aprendidas e desafios. Pp. 15-45. Brasília, 2011.
12. STEVENS, P. O. Dinâmica da paisagem no geossistema do estuário do rio Paraíba – Extremo Oriental das Américas: Estimativas de perdas de habitat e cenários de recuperação da biodiversidade. Dissertação de Mestrado-Programa de pós-graduação em Geografia, Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, 2014.