

Valoração de dano ambiental referente à atividade de sondagem (pesquisa mineral)

Reinaldo Paulino Pimenta

RESUMO: Este artigo apresenta valoração do dano ambiental decorrente de sondagem com a finalidade de pesquisa mineral que ocasionou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente (APP), intervenção em Área de Preservação Florestal e supressão de três indivíduos da espécie Xaxim, ameaçada de extinção (*Dicksonia sellowiana*). Pela proposta de medida compensatória em pecúnia foi valorado o dano ambiental para cada uma das situações mencionadas.

PALAVRAS-CHAVE: Valoração de dano ambiental. Sondagem. Pesquisa mineral. Área de preservação permanente. Supressão de vegetação.

Metodologia

Devido aos impactos de pesquisa mineral, a valoração do dano ambiental foi realizada na Fazenda Tesoureiro no Distrito de Lavras Novas, município de Ouro Preto/MG.

As informações para a condução dos trabalhos foram obtidas do “Relatório de fiscalização realizado por analistas **ambientais da Diretoria de Fiscalização de Recursos Florestais**”.

As áreas avaliadas correspondem principalmente às definidas como pontos de sondagem geológica para fins de pesquisa mineral, sendo 13 considerados locais onde houve intervenções sem a devida autorização ou em desacordo com a legislação pertinente:

1. Supressão de vegetação em área de preservação permanente de curso d'água, mensurada em 0,0300ha, e sem nenhuma referência ou autorização para tal atividade.

2. Supressão de três indivíduos da espécie Xaxim (*Dicksonia sellowiana*), incluída na lista Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção, conforme Instrução Normativa 006/2008 do Ministério do Meio Ambiente, sem referência ou autorização de supressão no DAIA.

3. Intervenções nos pontos de sondagem:

a) RC007PG para supressão da cobertura vegetal plantada e nativa por meio do corte raso sem destoca, em área comum mensurada em 0,1473 (quatorze ares e setenta e três centiares) dentro dos limites da área averbada;

b) RC006PG para supressão da cobertura vegetal plantada e nativa por meio do corte raso sem destoca, em área comum mensurada em 0,0147 (um are e quarenta e sete centiares) que adentrou os limites de área averbada.

Mapa da propriedade Tesoureiro – Reserva Legal, APP, topografia e pontos de sondagem geológica

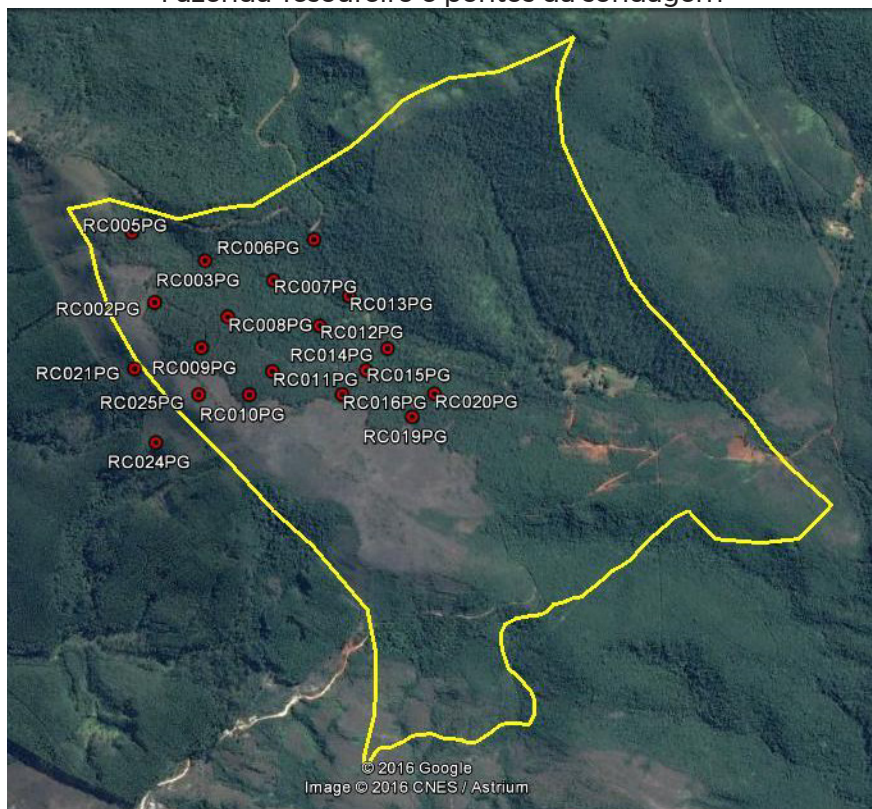
Neste mapa, as coordenadas planas dos pontos da sondagem geológica realizada na Fazenda Tesoureiro mostram a localização dos pontos. (Quadro 1)

Quadro 1 - Coordenadas planas dos pontos de sondagem

Ponto da sondagem	Coordenadas planas	
	X	Y
RC003PG	653247	7739750
RC005PG	653032	7739832
RC006PG	653580	7739817
RC007PG	653454	7739691
RC008PG	653319	7739575
RC011PG	653454	7739408
RC012PG	653596	7739550
RC013PG	653687	7739643
RC014PG	653805	7739479
RC015PG	653739	7739411
RC020PG	653949	7739338
RC021PG	653032	7739420
RC024PG	653089	7739196

A partir das coordenadas (Quadro 1), obteve-se a Figura 1 com a vista aérea dos referidos pontos de sondagem e dos limites da Fazenda Tesoureiro.

Figura 1 - Imagem aérea dos limites da Fazenda Tesoureiro e pontos da sondagem



Fonte: Mapa da propriedade Tesoureiro – Reserva Legal, APP, topografia e pontos de sondagem geológica; Google Earth – Imagem de 26/jul./2016 – Acesso em: 7/nov./2016

De acordo com o Relatório Técnico de Fiscalização, são locados os pontos considerados de intervenção não autorizada (Figura 2).

Figura 2 - Imagem aérea dos limites da Fazenda Tesoureiro e pontos da intervenção não autorizada



Fonte: Mapa da propriedade Tesoureiro – Reserva Legal, APP, topografia e pontos de sondagem geológica; Google Earth – Imagem de 26 jul. 2016 – Acesso em: 8 nov.2016.

Efetuada a valoração dos danos ambientais decorrentes das intervenções em área de preservação florestal averbada, conforme acordo firmado entre o empreendedor e o Instituto Estadual de Florestas, houve supressão de vegetação em área de preservação permanente e, devido à supressão, de três indivíduos da espécie Xaxim (*Dicksonia sellowiana*), espécie incluída na lista das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção.

Valoração ambiental devido à supressão de vegetação em APP e intervenções em Área de Preservação Florestal

Para cálculo da valoração do dano ambiental ocorrido foi utilizada a proposta de Medida Compensatória em Pecúnia, em substituição ao reflorestamento de 1 hectare em APP às margens do Rio São Francisco, sintetizada como Valor de Compensação Ambiental (VCP).

O método VCP

O método VCP mostra-se adequado à valoração ambiental decorrente de desmate irregular, uma vez que as margens do Rio São Francisco, assim como as áreas objeto de desmates irregulares, representam, originariamente, áreas ocupadas por florestas. Assim, tanto as matas ciliares das margens dos cursos d'água quanto as florestas existentes nas demais modalidades de APP e na RL devem estar sujeitas aos mesmos valores de compensação ambiental.

Adota-se, pois, o Valor de Compensação Ambiental (VCP) originariamente proposto pelo Ibama como alternativa para valoração dos danos ambientais decorrentes de desmatamentos seguidos da alteração de uso do solo, mediante a equação **VCP-Di-Fi/m = p1 + p2 + p3 + p4 + p5**.

VCP-Di-Fi/m = Valor de compensação ambiental devido ao desmatamento irregular de um hectare de floresta em estágio inicial ou em transição do estágio inicial para o médio de regeneração, localizada em APP ou RL, em área de domínio de mata atlântica, cerrado ou mata seca.

- ▶ $p1 + p2 + p3 + p4$ = custo do reflorestamento da área degradada;
- ▶ $p1$ = valor da muda;

- ▶ p2 = abertura das covas;
- ▶ p3 = correção e adubação de solo durante três anos;
- ▶ p4 = tratos culturais durante dois anos;
- ▶ p5 = impacto ecossistêmico – perda permanente e temporária de funções ambientais em área de preservação permanente.

p1 = R\$1.250 (mil duzentos e cinquenta reais). Plantio de espécies arbóreas nativas da região, com espaçamento de 4 metros por 4 metros, totalizando 625 mudas em 1ha. Valor unitário da muda R\$2 (dois reais).

p2 = R\$400 (quatrocentos reais). Abertura de 32 (trinta e duas) covas/homem/dia, perfazendo 20 dias/homem, considerando R\$20 (vinte reais) o valor do dia/homem.

p3 = R\$1.823 (mil oitocentos e vinte e três reais). Aplicação de quatro toneladas de calcário e adubação de 625 (seiscentas e vinte e cinco) covas por cova de 300 (trezentos) gramas, se superfosfato simples, 300 (trezentos) gramas de fosfato de Araxá, 20 litros de esterco de curral curtido e 100 (cem) gramas de sulfato de amônio por cova em cobertura pós-plantio. Duas aplicações anuais de 150 gramas de sulfato de amônio e 200 (duzentos) gramas por cova da fórmula 20-05-20.

p4 = R\$2.000 (dois mil reais). Capina, adubação de cobertura e combate a formiga, durante dois anos, considerando 50 dias homem/ano por hectare, totalizando 100 (cem) dias/homem.

p5 = Conforme a área efetivamente ocupada.

- ▶ Índice de impacto ecossistêmico = $R\$1 \times ATA \times 3$
- ▶ R\$1 = valor fixo de compensação ambiental por metro quadrado;
- ▶ ATA = Área total atingida em metros quadrados,

- 3 = Tempo, em anos, estimado para consolidação de área reflorestada.

Assim:

$$\mathbf{p5 = R\$1m^2 \times 10.000\ m^2 \times 3 = R\$30.000}$$

Descritas as variáveis da equação do VCP, tem-se:

$$\text{VCP-Di-Fi/m} = \text{R\$1.250} + \text{R\$400} + \text{R\$1.823} + \text{R\$2.000} + \text{R\$30.000}$$

$$\mathbf{\text{VCP-Di-Fi/m} = \text{R\$35.473}}$$

Portanto, o valor de compensação ambiental, em pecúnia, relativo aos danos ambientais causados pelo desmatamento, no seu mais elevado nível de degradação (corte raso com destoca, revolvimento do solo e implantação de culturas ou formação de pastagens), de floresta em estágio inicial ou em transição do estágio inicial para o médio de regeneração, localizada em APP ou RL, é estimado em **R\$35.473 (trinta e cinco mil quatrocentos e setenta e três reais) por hectare.**

Adequação do VCP(DFIM) às etapas do desmatamento

O valor de compensação ambiental, em pecúnia, devido à perda dos serviços ambientais que seriam prestados por floresta **submetida ao mais elevado nível de degradação** equivale à valoração dos danos ambientais de áreas que cumpriram todas as etapas do desmate: corte raso com destoca, revolvimento do solo e implantação de culturas ou formação de pastagens, pelo método proposto por técnicos do Ibama.

Os VCPs associados a cada uma das etapas do desmatamento foram ajustados conforme os níveis de degradação e capacidade de regeneração da área degradada mediante a multiplicação do VCP (DFIM) por fatores de correção iguais a **0,4** (corte raso), **0,6** (corte raso com destoca), **0,8** (corte raso com destoca e revolvimen-

to do solo) e **1,0** (corte raso com destoca, revolvimento do solo e implantação de cultura e formação de pastagem) [**Quadro 2**].

Quadro 2 - Valores de Compensações Ambientais (VCPs) decorrentes do desmate irregular de um hectare de floresta em estágio inicial ou em transição do estágio inicial para o médio de regeneração, localizada em APP ou RL, de acordo com as etapas do desmatamento

Etapas do desmate	Descrição	Fator de correção		VCP
1	Corte raso	0,4		R\$14.189,20
2	Corte raso com destoca	0,6		R\$21.283,80
3	Corte raso com destoca e revolvimento do solo	0,8		R\$28.378,40
4	Corte raso com destoca e revolvimento do solo e implantação de cultura ou formação de pastagem	1,0		R\$35.473,00

As intervenções na APP e na área de preservação florestal averbada possuem características semelhantes:

- ▶ supressão da cobertura vegetal plantada e nativa por meio do corte raso sem destoca;
- ▶ supressão da vegetação nativa e exótica composta na sua quase totalidade por fragmentos florestais formados por culturas de eucalipto abandonadas (rebrotas) com vegetação nativa característica do bioma Mata-Atlântica que se encontrava em processo inicial de regeneração.

Com isso, o **VCP** referente à etapa de desmate corte raso é de **R\$14.189,20 o hectare**. A este valor será relacionada a superfície to-

tal efetivamente impactada, conforme dados do Relatório Técnico de Fiscalização.

A medida superficial da área degradada (AT) é igual à soma das áreas onde ocorreram as intervenções:

- ▶ A1 - Área supressão de vegetação APP: 0,0300ha;
- ▶ A2 - Área de supressão da cobertura vegetal plantada e nativa por meio do corte raso sem destoca (RC007PG): 0,1473ha;
- ▶ A3 - Área de supressão da cobertura vegetal plantada e nativa por meio do corte raso sem destoca (RC006PG): 0,0147ha.

A superfície degradada corresponde a:

$$AT = A1 + A2 + A3 = 0,0300 + 0,1473 + 0,0147 = 0,192 \text{ ha}$$

Com isso, a estimativa de valoração dos danos ambientais referentes à supressão de vegetação em área de preservação permanente sem autorização e às intervenções em área de preservação florestal realizadas é igual ao produto do VCP pela superfície total degradada:

$$\text{Valor do dano} = \text{R\$ } 14.189,20 \times 0,192 = \text{R\$ } 2.724,33$$

O valor dos danos ambientais devido à supressão de vegetação em área de preservação permanente e das intervenções em área de preservação florestal realizadas na execução de sondagens geológicas foi estimado em **R\$ 2.724,33 (dois mil setecentos e vinte e quatro reais e trinta e três centavos)**.

Valoração dos danos ambientais decorrentes da supressão de três indivíduos da espécie Xaxim (*Dicksonia sellowiana*)

Na valoração da supressão dos três indivíduos da espécie Xaxim (*Dicksonia sellowiana*) foi utilizado o valor atualizado da multa aplicada pelo Decreto Estadual 4.844, de 25 de junho de 2008.

Com efeito, a Infração 312 Anexo III do Decreto 44.844, de 25 de junho de 2008, cuja descrição é “realizar o corte de árvores nativas constantes na lista oficial de espécimes da flora brasileira ameaçadas de extinção em Minas Gerais”, classificada como **infração gravíssima**, estabelece a pena de aplicação de multa de R\$500 a R\$1.500 por árvore suprimida.

De acordo com o Relatório Técnico de Fiscalização, foram suprimidos três indivíduos da espécie denominada Xaxim (*Dicksonia sellowiana*), espécie incluída na lista das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção. Logo, conforme Instrução Normativa 006/2008 do Ministério do Meio Ambiente, a multa a aplicar poderia alcançar valores na faixa entre R\$1.500 e R\$4.500.²⁶

Diante disso, o valor médio da multa na época da emissão do Relatório Técnico de Fiscalização (17 de outubro de 2014) é de R\$3.000 (três mil reais).

Cabe atualizar o valor médio da multa em 17/10/2014 para a data de elaboração do documento e, para isso, utilizar-se o fator de atualização monetária do Tribunal de Justiça de Minas Gerais (TJMG), obtido em consulta ao sítio eletrônico do TJMG.

26 Número de indivíduos suprimidos x valor mínimo ou valor máximo da multa.

Fator de Atualização²⁷: F atualização (out/2014 - out/2016) = 1,1996533

Valor Atualizado do Dano: Valor Médio da Multa x Fator de Atualização;

Valor Atualizado do Dano = R\$3.000 x 1,1996533 = R\$ 3.598,96

Ao se estimar o valor do dano ambiental, devido à supressão de três indivíduos da espécie Xaxim (*Dicksonia Sellowiana*), espécie incluída na lista das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção, conforme Instrução Normativa 006/2008 do Ministério do Meio Ambiente, obteve-se o valor de R\$3.598,96 (três mil quinhentos e noventa e oito reais e noventa e seis centavos).

Conclusão

Do cálculo da estimativa de valoração dos danos ambientais decorrentes das irregularidades listadas foram obtidos:

a) Valor devido à supressão de vegetação em área de preservação permanente e das intervenções em área de preservação florestal igual a R\$2.724,33 (dois mil setecentos e vinte e quatro reais e trinta e três centavos);

b) Valor devido à supressão de três indivíduos da espécie Xaxim (*Dicksonia sellowiana*), espécie incluída na lista das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção correspondente a R\$3.598,96 (três mil quinhentos e noventa e oito reais e noventa e seis centavos);

Total do dano ambiental: R\$6.323,29 (seis mil trezentos e vinte e três reais e vinte e nove centavos).

27 Fator de Atualização - Disponível em: http://www.tjmg.jus.br/data/files/26/81/AD/75/B35B75105CEEFA75DD4E08A8/Fatores_Atualiz_Monet_1016%20_10_.pdf - Acesso em: 9 nov. 2016.