

# IDENTIFICAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS NO PARQUE FLORESTAL ESTADUAL DO RIO DOCE - MG

Bernardo Machado Gontijo(\*) & Cristiano Quirino Britto(\*\*)

## INTRODUÇÃO

Abrangendo a maior área contínua de Mata Atlântica no Estado de Minas Gerais, e uma das maiores do Brasil, o Parque Estadual Florestal do Rio Doce se destaca como uma das poucas unidades de conservação que preservam resquícios da cobertura vegetal original, a Floresta Ombrófila Densa. O parque está situado no centro-leste de Minas Gerais, próximo ao chamado Vale do Aço, principal polo siderúrgico do estado. O parque inclui áreas que pertencem a três municípios, a saber, Dionísio (sul), Marliéria (maior parte) e Timóteo (norte), sendo que este último já corresponde a um dos núcleos urbanos do referido Vale do Aço. O vale aqui em questão, é bom frisar, corresponde ao do Rio Piracicaba, o qual perfaz o limite norte do parque, num trecho curto de aproximadamente 6 km.. O alto/médio Rio Doce, que dá nome ao parque, perfaz todos os 30 (aproximadamente) km de seu limite leste, já com uma largura considerável (100 metros em média). Se, pôr um lado, o parque está protegido pelo leito destes dois grandes rios, pôr outro ele encontra-se vulnerável em função dos pequenos cursos d'água que deságuam no Rio Doce, os quais possuem suas cabeceiras fora das dependências do parque, levando para dentro do mesmo muito do que recebem em seus percursos de montante. Três outros elementos (os quais serão referidos mais adiante) marcam a paisagem local - os eucaliptais que circundam praticamente todo o parque; a estrada da "ponte queimada" que corta o parque ao meio, ligando Timóteo a Bom Jesus do Galho; e a série de povoados e núcleos urbanos que margeiam o parque nos seus limites norte e oeste.

Segundo o Decreto Estadual nº 25.342/86, o Parque Estadual Florestal do Rio Doce está enquadrado como uma Unidade de Conservação Ambiental na categoria de Parque Estadual Florestal e é administrado atualmente pelo Instituto Estadual de Florestas de Minas Gerais (IEF-MG). Sendo assim, confere ao Parque uma área que foi definida pelo poder público visando a proteção e a preservação de ecossistemas no seu estado natural e primitivo, onde os recursos naturais são passíveis de uso indireto (sem consumo). Enquanto unidade de conservação garantida pôr lei, o Parque do Rio Doce exige um cuidado especial com relação à

preservação e gestão de seu riquíssimo ecossistema. Ao se enquadrar como unidade de conservação, qualquer parque, nacional ou estadual que seja, não pode se compatibilizar com ocorrência de impactos que ameacem sua integridade. Neste sentido, entende-se que uma unidade de conservação não pode, nem deve, ser agredida pôr impactos de qualquer natureza. Se eles existem, é preciso identificá-los e conhecê-los para assim poder evitá-los. Seguindo esta linha de raciocínio, o presente trabalho pretende identificar e classificar os impactos ambientais que vêm ocorrendo atualmente no Parque do Rio Doce (PERD). Na classificação proposta, cada impacto foi agrupado e cartografado abordando-se os três principais aspectos que completam um ecossistema, quais sejam o ar, a água e a terra. A partir deste agrupamento inicial, os impactos foram reunidos em tabelas e cartografados, sendo analisados segundo sua forma de atuação no espaço e quanto à frequência de ocorrência no tempo. Elaborou-se também um fluxograma no qual estão interligados as relações de comprometimento que ocorrem entre os agentes causadores e as conseqüências que os mesmos provocam no meio ambiente.

## METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS NO CAMPO

Para que se processasse a identificação dos impactos ambientais que ocorrem no PERD, estabeleceu-se uma setorização do mesmo em função das características do parque e da metodologia utilizada no campo. Esta metodologia consistiu basicamente na verificação, *in loco*, de todo e qualquer parâmetro impactante, ou resultante de impactação pretérita mas cujo efeito se faça sentir permanentemente, que pudesse ser identificado diretamente, através de nosso testemunho visual, ou indiretamente, através do testemunho de terceiros, principalmente habitantes da região e do entorno do parque, e de funcionários e freqüentadores do mesmo, todos observadores privilegiados, ainda que inadvertidamente, dos reflexos, no espaço, dos diversos e intrincados mecanismos que permeiam e produzem a paisagem e o ecossistema

(\*)Professor Assistente, Deptº de Geografia, Instituto de Geociências, UFMG - Brasil

(\*\*)Graduando, Deptº de Geografia, Instituto de Geociências, UFMG - Brasil

da região.

Os trabalhos no campo consistiram, então, em deslocamentos pelo parque e no seu entorno, deslocamentos que buscaram cobrir a maior área possível, procurando-se a identificação de elementos impactantes cujos reflexos pudessem ser verificados no espaço. Nestes deslocamentos, feitos pôr terra, ar e água, procurou-se também pôr informações através de entrevistas com terceiros, buscando-se a identificação de elementos impactantes menos visíveis no espaço, mas igualmente deletérios ao ecossistema florestal. Neste sentido, toda e qualquer informação foi considerada e, quando possível, checada *in loco* para que se pudesse espacializá-la e cartografá-la. Buscando a otimização dos trabalhos no campo e considerando a grande proporção da área estudada, estabeleceu-se uma setorização da região percorrida no sentido de viabilizar a cobertura de toda a área. Como carta base utilizou-se a “carta imagem” elaborada pelo IEF a partir de “cenas do satélite SPOT XS (multiespectral), K722J389 e K722J390, 20 metros de resolução, de 14 de julho de 1988, captadas a 830 km de altitude”. Trata-se de uma carta na escala 1: 75.000, processada eletronicamente, inclusive em falsa cor, e cujas informações, úteis ao gerenciamento ambiental do meio ambiente, uso e ocupação do solo, foram realçadas. Editada em 1994 pelo IEF-MG, esta carta imagem do PERD foi obtida no âmbito do Projeto de Monitoramento da Cobertura Vegetal e Uso do Solo do Estado de Minas Gerais, desenvolvido em cooperação entre o IEF-MG e o BIRD.

Numa primeira aproximação, elegeram-se seis regiões no âmbito da área estudada para que, numa segunda etapa, cada uma fosse analisada em maior detalhe. Tais regiões compreenderam: 1- A faixa de uso intensivo, que abrange desde a entrada principal do Parque até o entorno da lagoa Dom Helvécio, incluindo as benfeitorias e a “trilha do Vinhático”; 2- A faixa limítrofe sul do Parque, próximo à localidade de Baixa Verde; 3- A faixa limítrofe oeste do Parque, incluindo aglomerados populacionais e estabelecimentos rurais; 4- O entorno da estrada Timóteo/Caratinga, que corta o Parque ao meio; 5- Toda a faixa limítrofe leste do Parque, na margem direita do Rio Doce; 6- O aglomerado urbano Timóteo/Acesita/Coronel Fabriciano/Ipatinga, ao longo do Rio Piracicaba, na faixa limítrofe norte do Parque.

Identificados pôr setor, os impactos foram agrupados e analisados segundo três critérios a saber :

- Manifestação no espaço - areal, pontual ou linear - tomando-se a escala de análise da carta imagem tomada como referência, ou seja, 1: 75.000.
- Frequência de ocorrência, incluindo cinco itens: esporádico constante, esporádico agrupado, esporádico raro, sazonal, permanente.
- Alvo atingido, se biótico (fauna, flora, ecossistema) ou físico (terra, ar e água - rios ou lagos)

## IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS OBSERVADOS

Foram identificados pelo menos 26 impactos ambientais, ou atividades impactantes, os quais estão distribuídos em quatro grandes grupos. Tais grupos constituem-se em atividades e/ou elementos da paisagem local que, dada suas características, são os elementos causadores originais dos diversos impactos identificados. Tanto as atividades impactantes propriamente ditas, como seus reflexos diretos no espaço, foram listados e analisados quanto aos parâmetros mencionados acima. Alguns impactos, apesar de incluídos em grupos diferentes, portanto de origens diferentes, foram mantidos com a mesma letra uma vez que seu reflexo no espaço seria o mesmo.

O primeiro grupo, que assim como o quarto inclui atividades que são desenvolvidas no interior do parque, é o das atividades predatórias deliberadas, que dizem respeito à intenção clara, pôr parte dos agentes causadores de tais impactos, de atingir elementos da biota, quais sejam, espécies animais (especialmente peixes, mamíferos silvestres e aves) e vegetais (madeiras-de-lei, epífitas e plantas consideradas ornamentais). Além da predação propriamente dita, estão aí incluídos os meios usados para atingir tal objetivo (abertura de picadas) e ações paralelas que acompanham ou podem suceder à atividade predatória (fogueiras, incêndios, introdução de espécies exóticas - plantas e animais )

O segundo grupo, assim como o terceiro, diz respeito a atividades que são desenvolvidas fora dos limites do parque mas cujos desdobramentos atingem em cheio, e de forma impactante, os ecossistemas do mesmo. Tratam-se dos reflexos, involuntários ou não, da presença de uma série de estabelecimentos rurais ao longo do entorno do parque. Inclui tanto as poucas fazendas, notadamente voltadas para criação de gado, presentes em uma pequena faixa do limite oeste do parque, como as grandes propriedades de siderúrgicas que utilizam as terras para o plantio de eucaliptos com o objetivo de produzir carvão vegetal. A maioria dos eucaliptais encontram-se na faixa limítrofe sul do parque e na faixa leste, ao longo de toda a margem direita do Rio Doce, no trecho em que este margeia o parque. Enumeraram-se aqui tanto a atividade monocultora em si, como conseqüências advindas de seu manejo (fumaça de fornos de carvão, uso de agrotóxicos), além de eventuais conseqüências advindas da presença de fazendas nos limites do parque (invasão de animais domésticos, corte de árvores, uso de agrotóxicos)

O terceiro grupo é, talvez, o que abrange as atividades que, potencialmente, mas podem causar riscos à integridade do parque. Tratam-se das conseqüências que advêm da presença de um grande contingente populacional tão próximo aos limites do parque, especialmente nas faixas oeste e norte. Incluem-se aí tanto os inúmeros povoados que se distribuem

ao longo de toda a faixa oeste como o aglomerado urbano Timóteo/Acesita/Cel. Fabriciano/Amaro Lanari/Usiminas/Ipatinga que margeia o Rio Piracicaba. O contingente populacional ultrapassa os 300.000 habitantes, podendo-se depreender daí toda sorte de conseqüências ambientais decorrentes de tal aglomerado populacional que podem atingir o parque de forma direta ou indireta. É o caso da destinação tomada pelos resíduos sólidos e descargas fluviais de esgotos doméstico e industrial. Se há algum controle com relação às grandes empresas que atuam na região, o mesmo não acontece com a infinidade de moradias e pequenos estabelecimentos comerciais e industriais que tomam pouco cuidado com relação à destinação do lixo e do esgoto. É o caso da poluição sonora, inerente à presença de tantas pessoas convivendo juntas em um espaço relativamente reduzido. É o caso da pressão exercida pela expansão urbana, especialmente no caso de Timóteo, quando conjuntos habitacionais são construídos nos limites do parque, causando toda sorte de problemas (invasões de animais domésticos, incursões na mata para caça e corte de árvores, poluição visual e esgotos lançados nas cabeceiras de cursos d'água que irão atravessar todo o parque). A presença de tal aglomerado populacional é motivo, também, de grande tráfego de veículos pelas estradas locais, o que aumenta o risco de atropelamentos de animais silvestres e os níveis de ruído próximo ou no interior do parque. O aglomerado industrial, pôr sua vez, é responsável pela ocorrência de chuva ácida cujas conseqüências são perceptíveis na porção norte do parque (mais estudos são necessários, no entanto, para se dimensionarem as conseqüências espaciais e ambientais de tal fenômeno).

O quarto, e último grupo de impactos detectados no parque é o que abrange aqueles que são decorrentes da atividade turística em si e das benfeitorias realizadas no sentido de se capacitar o parque com a infra-estrutura necessária ao suporte de todas as atividades lá exercidas e que incluem não só o turismo, mas também pesquisas, práticas educacionais, viveiro de mudas, etc. Pôr mais que se tente educar os freqüentadores do parque com relação a algumas atividades deletérias ao meio que decorrem de atos impactantes voluntárias ou involuntárias praticados pelos visitantes (e isto os funcionários do parque tentam fazer da melhor maneira possível), rastros impactantes da atividade turística são perceptíveis no âmbito das zonas de uso intensivo e de uso especial previstas no plano de manejo do parque e que inclui um pequeno trecho do sul do mesmo, exatamente aquele que se encontra envolvido pelos dois grandes (norte e sul) braços da lagoa Dom Helvécio, a maior do parque. Neste pequeno trecho, o tráfego de veículos é grande (especialmente nos fins de semana e nos feriados prolongados); lixo é descartado indevidamente nas áreas de camping, nas trilhas e na lagoa (apesar da grande preocupação em se alertar para o fato pôr parte dos funcionários do parque); aparelhos de som são utilizados em volumes incompatíveis com a natureza local; produtos não biodegradáveis são utilizados para lavar louças e o corpo, assim como para

bronzear a pele. Quanta à instalação da infra-estrutura, esta exigiu grande movimentação e uso de materiais estranhos ao ambiente local. Áreas relativamente grandes foram abertas para construção das mesmas e para abertura do estacionamento de veículos. A arquitetura de algumas edificações, finalmente, podem causar algum estranhamento aos visitantes, apesar da tentativa de se harmonizar com a natureza local.

Considerando-se, agora, os três critérios adotados, algumas observações merecem destaque quando se avalia o comportamento geral dos impactos identificados, tal como disposto na tabela 1:

\* 1 - Esporádico Agrupado ; 2 - Esporádico Constante ; 3 - Esporádico Raro ; 4 - Sazonal ; 5 - Permanente ; AR - Areal ; PON - Pontual ; LIN - Linear ;

FA - Fauna ; FL - Flora ; ECO - Ecossistema ; Rio - Rios ; Lag - Lagos ; Ter - Terra ; Ar - Ar

\* As atividades predatórias deliberadas atingem sempre o alvo biótico, seja fauna, flora ou o ecossistema como um todo.

\* A manifestação linear no espaço está vinculada a cursos d'água ou abertura de vias de circulação (picadas, trilhas e estradas).

\* A presença de cidades e povoados no entorno do parque, principalmente aqueles ligados à expansão do aglomerado urbano do Vale do Aço, tende a atingir o alvo físico, pôr vezes mais de um dos que estão discriminados na tabela.

\* Os impactos decorrentes da instalação da infra-estrutura do PERD tendem a ter um reflexo permanente no espaço, muitas vezes de caráter pontual em função da escala de análise adotada.

\* Os estabelecimentos rurais no entorno do parque tendem a exercer sua influência de forma difusa, em função do tipo de uso que porventura seja feito em suas respectivas áreas. Os eucaliptais, pôr exemplo, tendem a exercer um caráter tamponante, porém com implicações ainda discutíveis, com relação ao equilíbrio hidrológico e aos deslocamentos da fauna.

\* Impactos que se manifestam "esporádica e agrupadamente" são aqueles relacionados com períodos de férias ou fins-de-semana prolongados. Impactos sazonais estão relacionados ao ciclo hidrológico ou às condições atmosféricas. Impactos que se manifestam esporádica, mas constantemente, são os mais freqüentes, principalmente os relacionados às cidades e povoados vizinhos em função do risco potencial representado pelo grande número de pessoas concentradas em áreas limítrofes relativamente curtas.

\* Impactos que se manifestam esporádica e raramente tendem a deixar seqüelas graves no meio ambiente, como é o caso de incêndios e o corte criminoso de madeiras-de-lei.

\* Tanto o corte de árvores para uso doméstico como a invasão de animais domésticos estão relacionados com a presença de fazendas e de residências nas cercanias do parque. Enquanto árvores são cortadas para uso em fogões a lenha ou fornos domésticos, animais domésticos constituem-se em vetores e/ou reservatórios de doenças

(zoonoses) cujos ciclos podem se completar com reservatórios silvestres (este é particularmente o caso da leishmaniose e da raiva). Além disto, animais domésticos de maior porte podem constituir-se em

presas fáceis de eventuais predadores silvestres, da mesma forma que predadores domésticos podem agir no interior do parque na busca de alimento.

IMPACTOS	Manifestação no Tempo					Manif. no Espaço			Alvo Biótico			Alvo Físico			
	1*	2*	3*	4*	5*	AR.	PON.	LIN.	FA.	FL.	ECO	Rio	Lag	Ter	Ar
1. Atividade Predatória Deliberada															
a. Pesca	O					X			+						
b. Introdução Esp. Exóticas					O	X			+						
c. Caça		O					X		+						
d. Abertura de Picadas			O					X		+					
e. Coleta de Elem. da Vegetação	O					X				+					
f. Fogueiras		O					X			+					
g. Incêndios			O			X					+				
h. Corte de Árv. / Mad. de lei			O				X			+					
2. Estabelecimentos Rurais															
i. Utilização de Agrotóxicos				O		X					+	+	+		
j. Fumaça de Fornos de Carvão				O		X									+
k. Corte de Arv. / Uso Doméstico		O					X			+					
l. Eucaliptais					O	X								+	
m. Invasão Animais Domésticos		O					X		+						
3. Povoados / Cidades															
m. Invasão Animais Domésticos		O					X		+						
n. Chuva Ácida				O		X					+	+	+	+	+
o. Entulho / Descarte Mat. Sólidos			O				X					+	+	+	
p. Esgoto Doméstico		O						X				+			
q. Esgoto Industrial		O						X				+			
r. Poluição Sonora		O				X			+						+
s. Poluição Visual					O	X	X				+			+	
t. Tráfego de Veículos		O						X	+					+	
k. Corte de Arv. / Uso Doméstico		O					X			+					
4. Turismo / Infra-Estrutura PERD															
t. Tráfego de Veículos		O						X	+					+	
u. Abertura de Trilhas					O			X			+				
v. Lixo Descartado Indevidamente	O						X				+			+	
x. Uso Prod. Não Biodegradáveis	O						X					+	+		
w. Áreas Desmat. p/ Benfeitorias					O	X	X				+			+	
r. Poluição Sonora	O						X		+						+
y. Alteração Visual da Paisagem					O	X	X							+	

Tabela 1 : Relação dos Impactos Ambientais Identificados no PERD e suas Implicações Quanto à Manifestação no Espaço, Manifestação no Tempo e Alvo Atingido

\* O tráfego de veículos, exacerbado em função do fluxo de turistas, e constante no caso da presença da estrada da Ponte Queimada que liga Timóteo a Bom Jesus do Galho e corta o parque ao meio, é especialmente deletério na medida em que ocorrem atropelamentos de animais silvestres com certa frequência, sem falar do risco de acidentes automobilísticos cujas conseqüências podem ser imprevisíveis para o meio.

\* Produtos não biodegradáveis são particularmente usados pelos turistas, os quais, além de detergentes e outros produtos de limpeza impróprios, usam também toda sorte de cosméticos, bronzeadores e protetores solares os quais não se dissolvem na água e que, de uma forma ou de outra, interferem no sistema hídrico do parque, especialmente na lagoa Dom Helvécio.

Em seguida é apresentado um fluxograma, derivado da tabela 1, no qual algumas relações causais são identificadas:

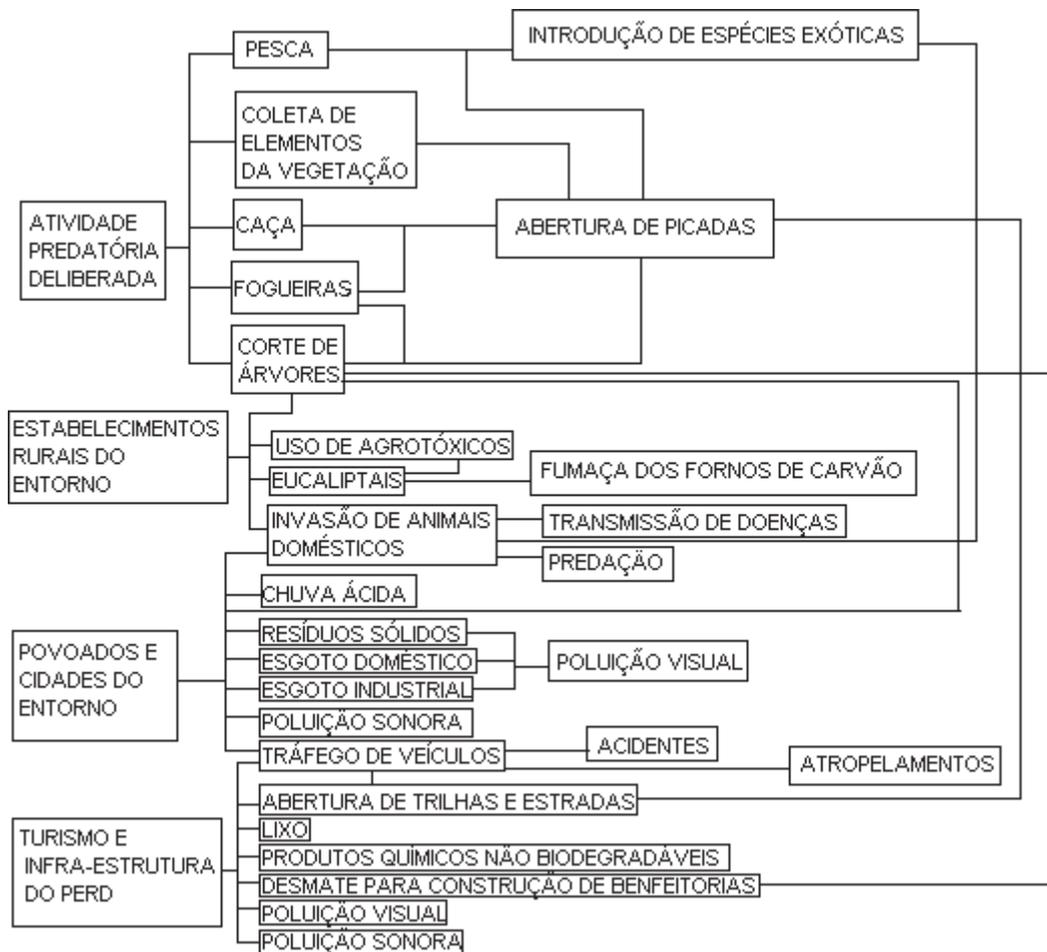


FIGURA 1 - FLUXOGRAMA DAS RELAÇÕES CAUSAIS

Uma análise rápida do fluxograma permite-nos identificar aqueles impactos causados por mais de um fator, ou seja, que estão na interface de dois ou mais dos grupos aqui considerados. Permite-nos identificar também impactos que são derivados de outras atividades impactantes, ou seja,

impactos como caça, tráfego de veículos, desmatamento e invasão de animais domésticos tendem a gerar outros impactos, o que os coloca como particularmente importantes quando forem consideradas ações no sentido de minimizá-los ou mitigá-los.

