



## **MOVIMENTO ÉTICA NA POLÍTICA/MEP-VR**

Rua São João Batista - Nº 23, Bairro Niterói - CEP:27286-340 - Volta Redonda/RJ  
*mep.voltaredonda@gmail.com*

**Ao Exmo. Secretário Municipal de Meio Ambiente**  
**DD. Sr. Maurício Ruíz**  
**Volta Redonda – RJ**  
**Assunto: Criação do 1º Monumento Natural de VR**

Senhor Secretário,

As atuações do MEP-VR na Região Sul Fluminense incluem as esferas sociopolítica, socioeducacional e socioambiental. Uma equipe ambiental multidisciplinar ligada ao Movimento vem trabalhando, desde dezembro de 2018, com a ideia de dar finalidade social à área pública de uma pedreira desativada no bairro Voldac, região norte da cidade de Volta Redonda (coordenadas geográficas 22° 29' 2.79''S, 44° 5' 33.15''W).

Por meio de ações próprias e também de parcerias com instituições de ensino superior e técnico da cidade, o grupo já fez pesquisas sociais, trabalhos de campo visando educação ambiental e projetos de extensão, e coletou dados preliminares sobre o local.

Por meio deste documento, reafirmamos a necessidade de transformação da antiga “Pedreira da Voldac” em uma Unidade de Conservação (Lei Federal 9.985/2000). Os técnicos da equipe apresentam, em anexo, uma justificativa para a criação do 1º Monumento Natural da Cidade de Volta Redonda. As alternativas de uso do lugar são diversas, contudo, é preciso adequá-lo em área protegida e segura, diante de um projeto que inclua variáveis educacionais, científicas e socioculturais.

Nossa proatividade passa pela receptividade do poder municipal, por meio de seus servidores e autoridades, mas – principalmente – pelo apoio da população local, em sua expectativa de uma maior atenção ao meio ambiente volta-redondense.

O coletivo ambiental ligado ao MEP conta com a Secretaria Municipal de Meio Ambiente para preservar a geodiversidade e a biodiversidade da cidade, fato que proporcionará uma qualidade de vida superior aos cidadãos locais.

**JOSÉ MARIA DA SILVA**

Coordenação do MEP-VR

**SÍLVIA REAL**

Coordenação Projeto Ambiental MEP-VR

Volta Redonda, 15 de junho de 2020.

## ANEXO



### PROPOSTA DE CRIAÇÃO DO 1º MONUMENTO NATURAL DE VOLTA REDONDA – RJ

#### **Equipe Ambiental Voluntária**

Sílvia Real (Geóloga e Mestre em Geociências e Meio Ambiente)

Fernando Pinto (Biólogo e Doutor em Ecologia Aplicada)

Francisco Jácome Gurgel Júnior (Doutor em Ciências Ambientais e Florestais)

Cinthia Vasconcelos (Graduanda em Arquitetura e Urbanismo)

Revisão:

Marcele Lopes (Especialista em Língua Portuguesa e Mestre em Gestão Escolar)

Junho de 2020

## Sumário

1. Introdução.....	2
2. Localização e histórico do local .....	3
3. Fundamentação legal .....	5
4. Propósito e valores fundamentais .....	7
5. Caracterização biológica .....	9
6. Caracterização do meio físico .....	14
7. Caracterização socioeconômica.....	18
8. Considerações Finais .....	21
Referências Bibliográficas .....	23

## 1. Introdução

Conforme o art. 225 da Constituição Federal de 1988, todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e de preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

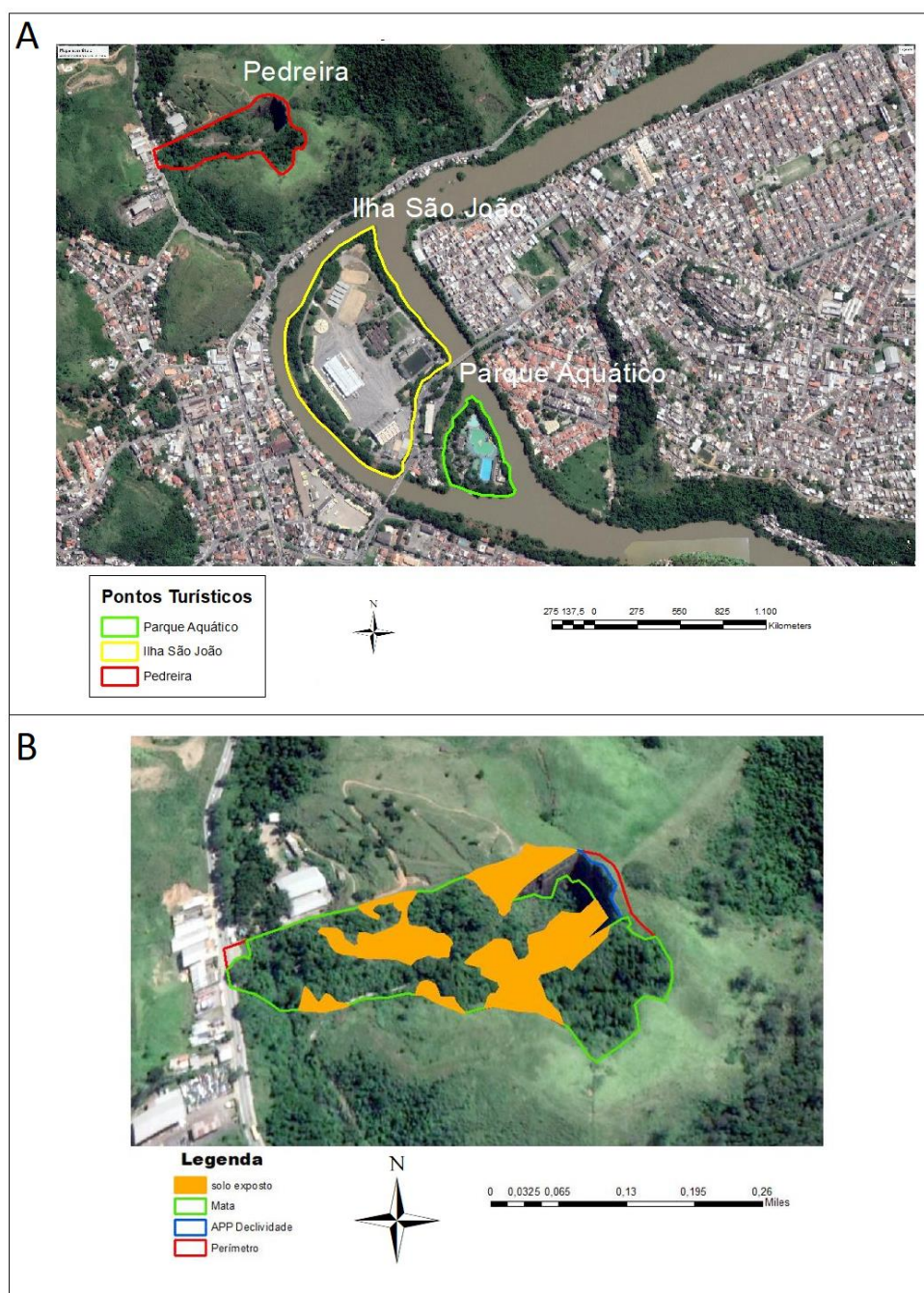
A cidade de Volta Redonda/RJ possui grandes dívidas ambientais com a população. Como sociedade civil organizada, um grupo de profissionais e moradores do município ligado ao MEP-VR, se reúne com o intuito de levantar um olhar sobre uma pedreira desativada no bairro Voldac (Figura 1). Desde dezembro de 2018, uma série de diagnósticos, estudos e visitas de campo foram realizadas de forma a estimular o direito de poder usufruir e cuidar da área como bem público.



**Figura 1:** Panorama da cidade de Volta Redonda, com destaque à área da antiga pedreira (círculo em vermelho) em uma imagem de satélite do *Google Earth* (mapa cedido por Cinthia Vasconcelos).

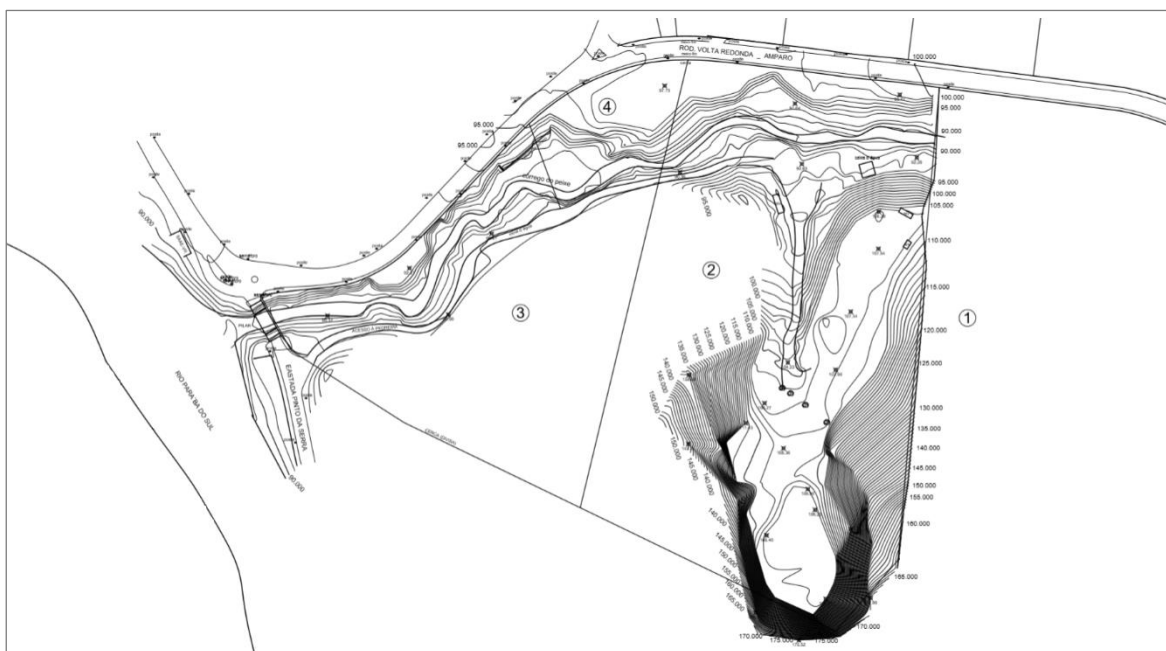
## 2. Localização e histórico do local

A “Pedreira da Voldac” se situa na região urbana do município de Volta Redonda, em frente ao nº 2030 da Av. Nossa Senhora do Amparo, bairro Voldac (coordenadas geográficas 22° 29’ 2.79’’S, 44° 5’ 33.15’’W). O acesso ao local se dá através de uma pequena trilha que se inicia a partir da Av. Francisco Crisóstomos Tôrres, próximo ao número 3323, bairro São Luís. A entrada da trilha fica perto do trevo da Voldac/Santa Cruz, logo no início do bairro Pinto da Serra (Figura 2).



**Figura 2:** (A) Mapa mostra a proximidade da antiga pedreira à Ilha São João e Parque Aquático da cidade. (B) Imagem de satélite apresenta detalhes da localidade. Ambos os mapas foram cedidos por Christian Leandro Machado.

De acordo com Laudo de Vistoria Ambiental n° 001/2007 (PMVR–COORDEMA), a propriedade possui área de 137.000m<sup>2</sup> (Figura 3). O uso e ocupação do solo do entorno é constituído, em média num raio de 750 metros, em maior parte por lotes residenciais, alguns usos mistos localizados no bairro Voldac e Pinto da Serra. O terreno está a 3,5 km do bairro Aterrado, a 7 km do bairro Vila Santa Cecília e a 20 km da saída principal do município, pelo bairro Roma.



**Figura 3:** Planialtimetria da pedreira (material cedido pelo IPPU-VR).

Consta-se que até a década de 1980, era minerado material para construção civil e que, nos anos 2000, o espaço foi usado como depósito de resíduo siderúrgico/metalúrgico não inerte, como mostra a Figura 4 (CASTRO, 2007). Esta localidade, subutilizada desde então, foi desapropriada em 2008 pela PMVR, mas não foi dada uma destinação específica quanto ao seu uso por parte do poder público. A pedreira desativada da Voldac possui um histórico de exploração e irregularidades ambientais. É inevitável a ação antrópica na natureza, por isso é imprescindível que espaços como este retomem seu valor tanto ambiental quanto social.

O PRAD (Plano de Recuperação de Áreas Degradadas) tem por finalidade estabelecer diretrizes (planejar) para transformar uma zona, cuja condição original sofreu uma modificação negativa (degradação), em algo positivo do ponto de vista ambiental (recuperação), mas não necessariamente a sua conformação original (MMA, 2011).



**Figura 4:** Irregularidades ambientais encontradas na pedreira abandonada em 2007 (Fotos do relatório de Carlos Lima Castro para o MPF).

Sabe-se que a recuperação de áreas degradadas normalmente envolve o empreendedor minerário que ora explorou o local, o poder público e o proprietário do terreno. Entretanto, provavelmente na época em que a mineração foi cessada, não existia uma legislação que obrigasse a execução de um plano de recuperação. Ainda assim, a reabilitação da área, dando um novo uso para ela, se torna necessária.

### 3. Fundamentação legal

A Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC). Uma Unidade de Conservação (UC) é um espaço territorial, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público (BRASIL, 2000).

As UCs podem ser ou de Proteção Integral ou de Uso Sustentável, sendo a primeira caracterizada por admitir apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, e a segunda unidade descrita como unidade com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais. Dentro do grupo de Proteção Integral está a categoria Monumento Natural (MoNa), cujo objetivo básico é preservar sítios naturais raros, singulares ou de grande

beleza cênica (BRASIL, 2000). Ao longo deste relatório, serão apresentados elementos da antiga pedreira que subsidiam a definição desta categoria para o local, já que a criação do MoNa pode ser um instrumento estratégico para proteção da biodiversidade e geodiversidade local.

A criação das UCs depende de consulta pública e também de estudos técnicos qualificados que descrevem a localização, os limites e as dimensões da área a ser protegida (Figura 5). A demanda de criação de uma unidade de conservação pode partir da sociedade civil e de instituições, o que é o caso da proposta aqui manifestada.



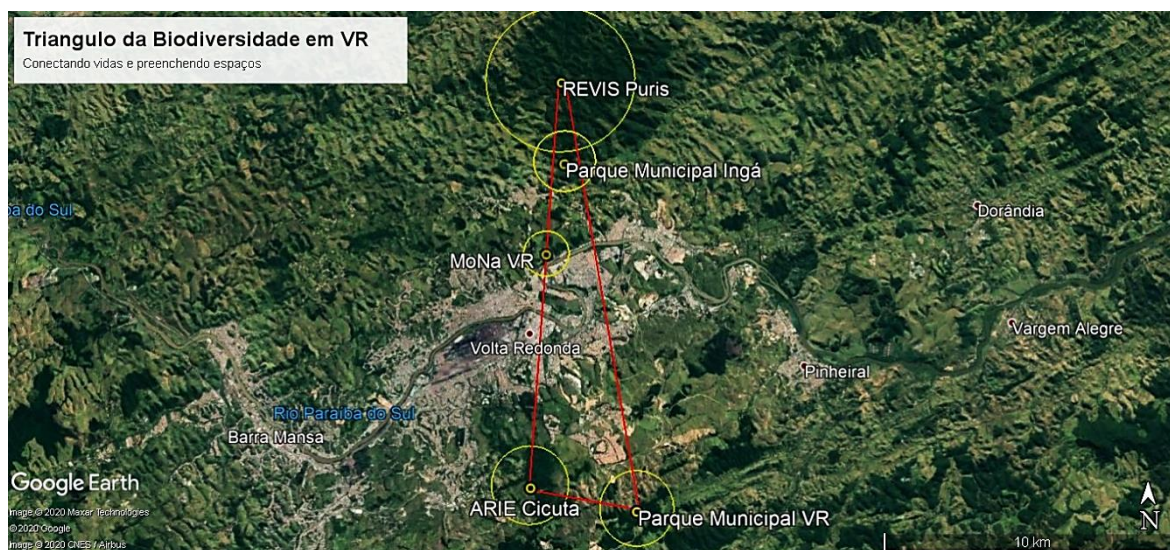
**Figura 5:** Fluxograma com procedimento para criação de UC (BRASIL, 2019).

Outro elemento importante a ser citado é a necessidade da zona de amortecimento do MoNa, além de corredores ecológicos. Estes limites podem ser definidos no ato de criação ou posteriormente. O entorno de uma unidade de conservação é a zona de amortecimento, local onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade (BRASIL, 2000). Na localidade aqui estudada, é preciso pensar uma restauração e conservação florestal das fronteiras, bem como um uso adequado do solo e atividades econômicas sustentáveis em seu entorno.

Os corredores ecológicos são porções de ecossistemas naturais ou seminaturais que têm como função conectar remanescentes florestais fragmentados na paisagem. Há



inclusive um potencial de conectividade da paisagem interligando os principais fragmentos florestais de Volta Redonda, onde se situam as unidades de conservação já estabelecidas e propostas. Estes importantes remanescentes florestais de Mata Atlântica evidenciam a presença de espécies endêmicas e ameaçadas de extinção, e estão separados por uma matriz antrópica, que é a cidade de Volta Redonda. Para uma simplificação, supõe-se um conceito de “triângulo da biodiversidade”, uma hipótese a ser testada para o melhor entendimento sobre tais conexões ecológicas (Figura 6).



**Figura 6:** ‘Triângulo da Biodiversidade’ conecta áreas com fragmentos florestais na cidade de VR. (mapa cedido por Fernando Pinto).

A Lei do SNUC ainda prevê que toda UC deve ter um plano de manejo, ou seja, um documento técnico fundamentado nos objetivos gerais da unidade de conservação, no qual estejam estabelecidos o zoneamento, as normas de uso e manejo dos recursos naturais, até mesmo a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade. A partir do decreto de criação da UC, deve ser elaborado um plano de manejo em até 5 anos. A sociedade civil aqui representada pede que sejam considerados alguns valores fundamentais no plano de manejo futuro, os quais estão descritos no próximo item.

#### 4. Propósito e valores fundamentais

Na justificativa para a criação deste Monumento Natural existem os componentes fundamentais que precisam ser considerados em todos os manejos e planejamentos futuros. O entendimento do que é mais importante para esta possível UC inclui:

- **Beleza Cênica:** o paredão rochoso de 75 metros de altura e cerca de 120 metros de extensão apresenta uma beleza cênica exuberante que a própria extração mineral

proporcionou. Sem o histórico da mineração, o local seria somente uma colina dentre tantas outras na região. Além da grandiosidade da vista, há fragmentos florestais no entorno e fauna endêmica que se abriga no território. Juntos, o ecossistema e a paisagem única prestam um serviço que contribui para a qualidade de vida dos moradores.

- **Serviços ecológicos:** a biodiversidade no ecossistema da pedreira aumentou à medida que a interferência humana diminuiu anos atrás, proporcionando uma regeneração natural da vegetação e um refúgio para a vida silvestre local. Mesmo que a fauna e a flora existam em menor proporção, quando comparada a outras UCs da cidade, a antiga pedreira presta um serviço ecológico gratuito à sociedade, contribuindo com a qualidade de vida urbana e servindo como um local para contemplação, estudos e lazer.

- **Pesquisa científica:** Considera-se, como um dos principais propósitos de uma UC, a possibilidade da realização de pesquisas científicas dentro de seus limites. Os estudos já realizados nas áreas de ecologia, geociências e arquitetura na pedreira revelam a importância da geração do conhecimento multidisciplinar que auxilia na conexão dos saberes acadêmicos e relações sociais. A abertura e incentivo para cientistas de instituições, e até mesmo para a ciência cidadã, deve ser premissa em todas as atividades.

- **Geodiversidade:** o meio físico local transformado pelos processos geológicos e antrópicos deve ser preservado e recuperado para conscientização do homem como agente modificador do planeta. O conhecimento das geociências é fundamental para a manutenção da vida e para a conservação do planeta, portanto o registro do patrimônio geológico na pedreira se transforma em um laboratório natural, que conta a história de eras passadas e nos faz refletir sobre o futuro.

- **Preservação e Educação Ambiental:** ações para proteção e recuperação dos meios bióticos e abióticos, em especial os mananciais de água, devem ser prioridade para a futura UC. A educação ambiental preconizada pela Política Nacional do Meio Ambiente (Lei Federal nº 9.795/99) foi uma das razões primárias desta iniciativa popular, portanto sugere-se sua realização através de exposições e debates, oficinas, trilhas educativas, placas expositivas dentre outras atividades.

Além dos valores fundamentais, definiram-se alguns objetivos para criação do MoNa:

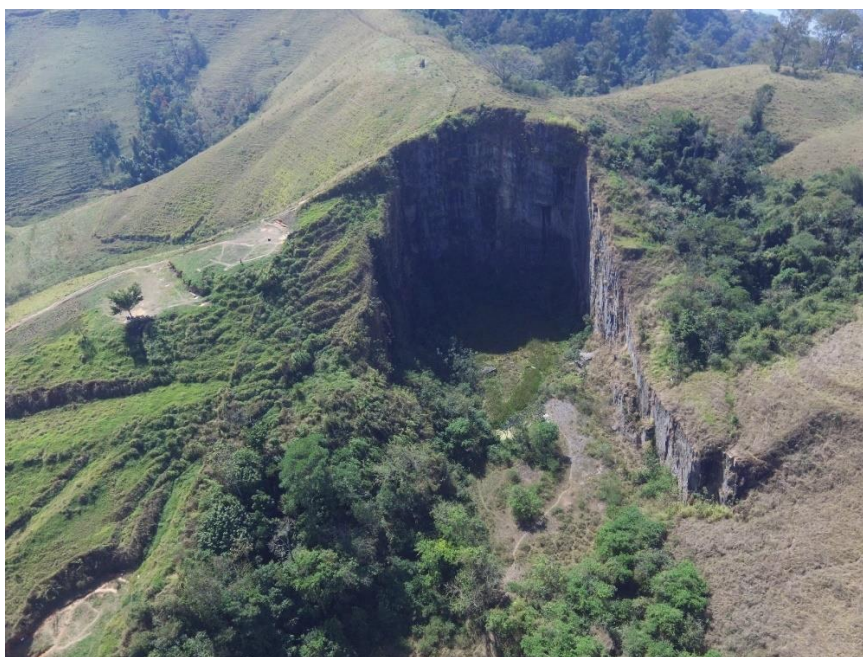
I – Disponibilizar para a população espaços verdes para lazer, cultura e contemplação em área natural na cidade, como uma consequente promoção de qualidade de vida para a população.

II – Conservar, proteger e recuperar o ecossistema de Mata Atlântica existente, além do patrimônio geológico local, auxiliando na recuperação da área degradada e dando destaque à proteção da beleza cênica.

III – Valorizar os potenciais científicos e promover a educação ambiental formal e informal.

## 5. Caracterização biológica

A região da Pedreira, assim como a do município de Volta Redonda, faz parte do bioma Mata Atlântica, tendo a Floresta Estacional Semidecidual como formação florestal original predominante (Figura 7). A macrorregião do Vale do Paraíba já foi palco de importantes ciclos econômicos do Brasil nos séculos XVIII e XIX – como o ciclo do café e cana de açúcar; pecuária extensiva – que resultaram na modificação e na perda de importantes porções florestais naturais. Atualmente, a região encontra-se em expansão urbana e industrial, sendo fundamentais a proteção e a conservação dos remanescentes florestais existentes, como forma de resguardar elementos originais da biodiversidade regional.



**Figura 7:** Foto aérea da região da pedreira. Imagem cedida por Diego Moreira Dos Santos.

O local de estudo já passou por diferentes intervenções antrópicas, sendo a mineração a principal delas, além do uso para depósito de rejeitos industriais siderúrgicos. Desde a desapropriação em 2008, elementos naturais do local indicam um processo de regeneração espontânea, com abundância de árvores típicas de estágios iniciais no processo de sucessão florestal, como a embaúba (*Cecropiasp*). Séries temporais de imagens de satélite disponíveis no *Google Earth* desde 2004 trazem mais evidências com relação a regeneração espontânea da área, mostrando um aumento gradual de vegetação, porém tal hipótese carece de investigação mais robusta. O processo de regeneração natural possui relação direta com a matriz no entorno da localidade, já que, quanto mais habitats adequados (ex. remanescentes florestais, áreas naturais) no entorno, mais eficiente se dá o processo de regeneração.

A área da pedreira encontra-se próxima ao maior fragmento florestal do município, formado pelo Parque Natural Municipal Fazenda Santa Cecília do Ingá e pelo futuro Refúgio de Vida Silvestre dos Puris (REVIS Puris), além de outros fragmentos florestais em áreas privadas que podem atuar como corredores ecológicos, interligando novas áreas verdes. É provável que tais remanescentes estejam atuando como “áreas fontes” de biodiversidade para a região da pedreira, favorecendo a regeneração vegetal e a colonização por parte da fauna.

Nos trabalhos de campo realizados de forma ocasional pela equipe ambiental do MEP (outubro/2019 e março/2020), foi possível identificar importantes elementos da fauna local e supor que o território vem atuando como um importante refúgio para a fauna de Volta Redonda (Figura 8).

Registraram-se na área três espécies de mamíferos – a preá (*Caviaaperea*), o sagui (*Callithrixsp*) e o cachorro-do-mato (*Cerdocyonthous*) – além de 51 espécies de aves (Tabela 1). Dentre as espécies de aves, muitas são espécies comuns de ambientes urbanos, como o bem-te-vi (*Pitangussulphuratus*), sabiá-laranjeira (*Turdusrufiventris*) e o sanhaçu (*Tangara sayaca*); outras são típicas de áreas alagadas, como a saracura (*Aramides saracura*), o garibaldí (*Chrysomusruficapillus*) e o jacapanim (*Donacobiusatricapilla*). Porém destaca-se a ocorrência de espécies florestais endêmicas (restritas) da Mata Atlântica, como o tiê-sangue (*Ramphocelusbresilius*), e o vite-vite (*Hylophilusthoracicus*). Registramos, ainda, aves associadas a paredões rochosos, como o andorinhão

(*Streptoprocnezonaris*) e a coruja conhecida como corujão-orelhudo ou Jacurutu (*Bubovirginianus*).



**Figura 8:** Fauna local da pedreira, com destaque ao corujão Jacurutu.

O corujão-orelhudo, ou jacurutu, é um predador de topo na cadeia alimentar. Trata-se de uma coruja de grande porte (a maior ave de rapina noturna do Brasil), que se destaca pelo porte imponente, orelhas proeminentes, olhos amarelados e garras poderosas, podendo pesar mais de 2 kg. De ocorrência escassa e localizada, sua presença pode ser considerada como um bom “bio-indicador” de qualidade ambiental para a área. Fizemos o primeiro registro da espécie na plataforma digital de observadores de aves (<http://www.wikiaves.com.br/3515456>) para a região de Volta Redonda e adjacências, porém já temos relatos da presença da coruja na área da pedreira desde 2017. Acreditamos que a espécie possa atuar como uma “espécie bandeira”, atraindo a atenção da população para a pedreira, podendo, inclusive, dar nome ao futuro Monumento Natural (ex. MoNa Jacurutu).

**Tabela 1.** Lista de espécies de aves registradas na área da pedreira. \*Espécie Endêmica do bioma Mata Atlântica.

<b>NOME DO TÁXON</b>	<b>NOME COMUM</b>
<b>Pelecaniformes</b>	
<b>Ardeidae</b>	
<i>Bubulcusibis</i>	garça-vaqueira
<i>Ardea alba</i>	garça-branca
<i>Egrettathula</i>	garça-branca-pequena
<b>Cathartiformes</b>	
<b>Cathartidae</b>	
<i>Cathartes aura</i>	urubu-de-cabeça-vermelha
<i>Coragypsatratus</i>	urubu
<b>Accipitriformes</b>	
<b>Accipitridae</b>	
<i>Rupornismagnirostris</i>	gavião-carijó
<b>Gruiformes</b>	
<b>Rallidae</b>	
<i>Aramides saracura</i>	saracura-do-mato
<b>Columbiformes</b>	
<b>Columbidae</b>	
<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha
<i>Columbalivia</i>	pombo-doméstico
<i>Patagioenaspicazuro</i>	asa-branca
<b>Cuculiformes</b>	
<b>Cuculidae</b>	
<i>Piayacayana</i>	alma-de-gato
<i>Crotophagaani</i>	anu-preto
<i>Guiraguira</i>	anu-branco
<b>Strigiformes</b>	
<b>Strigidae</b>	
<i>Bubovirginianus</i>	jacurutu
<b>Apodiformes</b>	
<b>Trochilidae</b>	
<i>Eupetomenamacroura</i>	beija-flor-tesoura
<i>Thaluraniaglaucopis*</i>	beija-flor-de-fronte-violeta
<b>Piciformes</b>	
<b>Ramphastidae</b>	
<i>Ramphastos toco</i>	tucanuçu
<b>Picidae</b>	
<i>Picumnuscirratus</i>	picapauzinho-barrado
<i>Colaptescampestris</i>	pica-pau-do-campo
<b>Falconiformes</b>	
<b>Falconidae</b>	
<i>Caracaraplancus</i>	carcará
<i>Milvagochimachima</i>	carrapateiro

<i>Falcosparverius</i>	quiriquiri
<b>Psittaciformes</b>	
<b>Psittacidae</b>	
<i>Primoliusmaracana</i>	maracanã
<i>Forpusxanthopterygius</i>	tuim
<b>Passeriformes</b>	
<b>Thamnophilidae</b>	
<i>Thamnophiluscaerulescens</i>	choca-da-mata
<b>Furnariidae</b>	
<i>Furnariusfigulus</i>	casaca-de-couro-da-lama
<i>Furnariusrufus</i>	joão-de-barro
<i>Synallaxisspiki</i>	joão-teneném
<b>Rhynchocyclidae</b>	
<i>Todirostrumcinereum</i>	ferreirinho-relógio
<b>Tyrannidae</b>	
<i>Camptostomaobsoletum</i>	risadinha
<i>Pitangussulphuratus</i>	bem-te-vi
<i>Machetornis rixosa</i>	suiriri-cavaleiro
<i>Megarynchuspitangua</i>	neinei
<i>Myiozetetes similis</i>	bentevizinho-de-penacho-vermelho
<i>Tyrannusmelancholicus</i>	suiriri
<i>Fluvicolanengeta</i>	lavadeira-mascarada
<b>Vireonidae</b>	
<i>Cyclarhisgujanensis</i>	pitiguari
<i>Hylophilusthoracicus*</i>	vite-vite
<b>Troglodytidae</b>	
<i>Troglodytesmusculus</i>	corruíra
<b>Donacobiidae</b>	
<i>Donacobiusatricapilla</i>	japacanim
<b>Turdidae</b>	
<i>Turdusleucomelas</i>	sabiá-branco
<i>Turdusrufiventris</i>	sabiá-laranjeira
<b>Icteridae</b>	
<i>Chrysomusruficapillus</i>	garibaldi
<b>Thraupidae</b>	
<i>Tangara sayaca</i>	sanhaço-cinzento
<i>Sicalisflaveola</i>	canário-da-terra
<i>Volatiniajacarina</i>	tiziu
<i>Ramphocelusbresilius*</i>	tiê-sangue
<i>Coerebaflaveola</i>	cambacica
<b>Fringillidae</b>	
<i>Euphoniachlorotica</i>	fim-fim
<b>Estrildidae</b>	
<i>Estrildaastrild</i>	bico-de-lacre
<b>Passeridae</b>	

Estudos sobre a biodiversidade local com o intuito de subsidiar a criação de Unidades de Conservação necessitam de uma equipe abrangente de especialistas (botânicos e zoólogos), além de esforços em logística e técnicas específicas de coleta de dados. Apresentamos aqui resultados preliminares, com foco em aves silvestres, realizados de forma voluntária, estimulando a construção da ciência de forma cidadã. Esperamos que esse primeiro passo possa servir como estímulo tanto na captação de recursos para novos levantamentos na área quanto para um monitoramento participativo da biodiversidade por parte da população e do poder público de Volta Redonda.

## 6. Caracterização do meio físico

A área de estudo integra a Bacia Hidrográfica do rio Paraíba do Sul, inserida na Sub-bacia do Médio Paraíba, localizada próximo ao córrego Santa Rita, um afluente do rio Paraíba do Sul. Este córrego, paralelo à pedreira, possui comprimento de 2,55 km e largura de 14 metros ao longo de seu percurso, podendo variar (Figura 9).



**Figura 9:** Córrego Santa Rita na área de estudo.



Ao longo dos anos, o Córrego Santa Rita vem recebendo o despejo de águas residuais dos bairros São João Batista e Santa Cruz, apresentando um aspecto poluído. Sua recuperação pode ser um grande atrativo para o MoNa, visto que, em meados da década de 1980, o mesmo era utilizado para banho e lazer. A recuperação pode ocorrer por meio de plantas aquáticas capazes de filtrar os poluentes sem a utilização de produtos químicos, possibilitando a melhoria da qualidade da água do manancial. A despoluição ecológica neste sistema possui um custo menor que a metade do valor gasto com estações de tratamento de águas residuais convencionais, devido à integração e ativação do ambiente fluvial circundante (PEDRO, 2015).

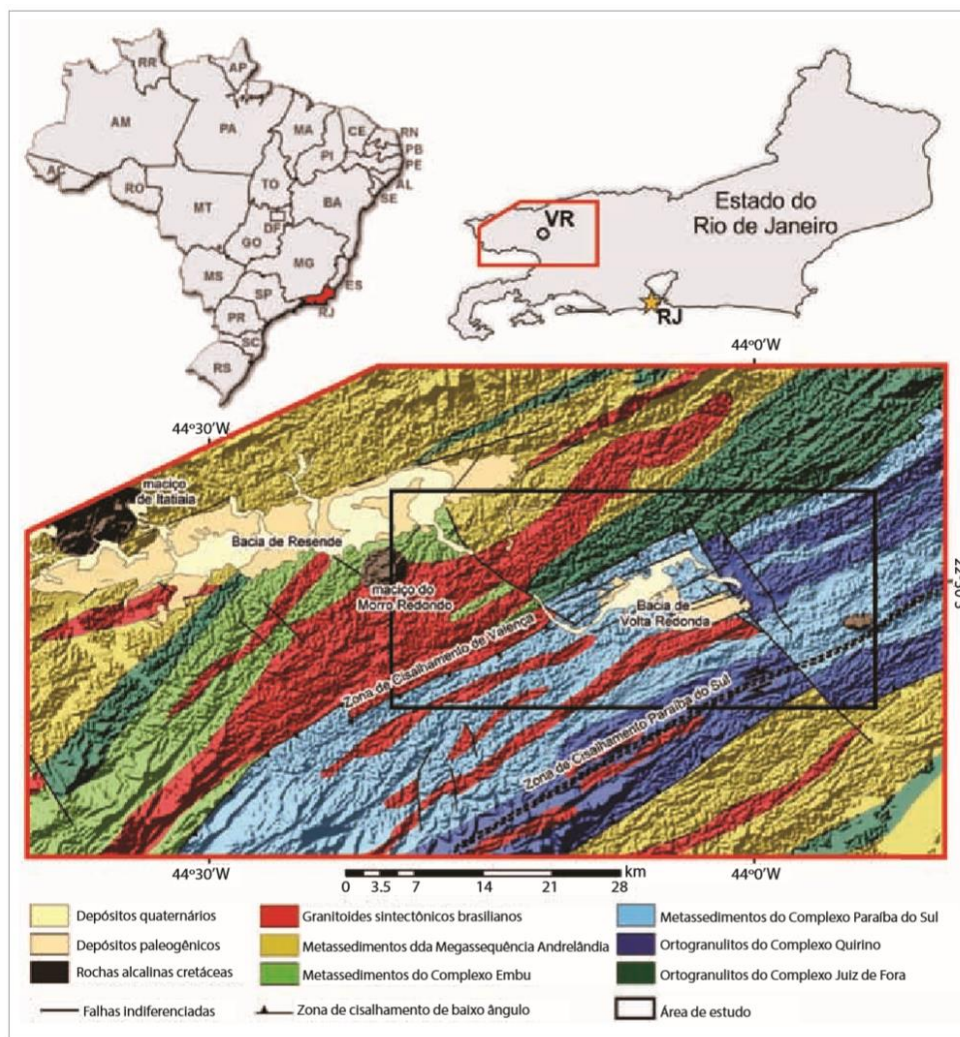
Uma justificativa para as ações de recuperação e manutenção do manancial é o fato de que existe uma mina d'água na trilha que leva à pedreira, da qual constantemente a população usufrui. Tomou-se conhecimento, por meio de moradores, que a nascente fica próxima ao cume da pedreira, e foi canalizada por cidadãos até o acesso à gleba. A alvenaria construída por moradores já passou por diversas reconstruções devido ao assoreamento do córrego (Figura 10). É um local importante para a população do entorno, que precisa ser preservado para continuidade de seu uso democrático, mesmo após a criação da UC.



**Figura 10:** Construção de alvenaria feita por moradores para uma mina d'água no início da trilha para a pedreira.

O homem modifica o meio físico através de atividades econômicas, e as lavras a céu aberto sempre removem uma camada de relevo ou rocha da superfície para criar uma mina de onde se extrai o material. A extração mineral que se encerrou da década de 1980 na área de estudo é exemplo dessa alteração na geomorfologia. Apesar disso, essa transformação da superfície do relevo nos apresentou um paredão rochoso que se torna um patrimônio geológico.

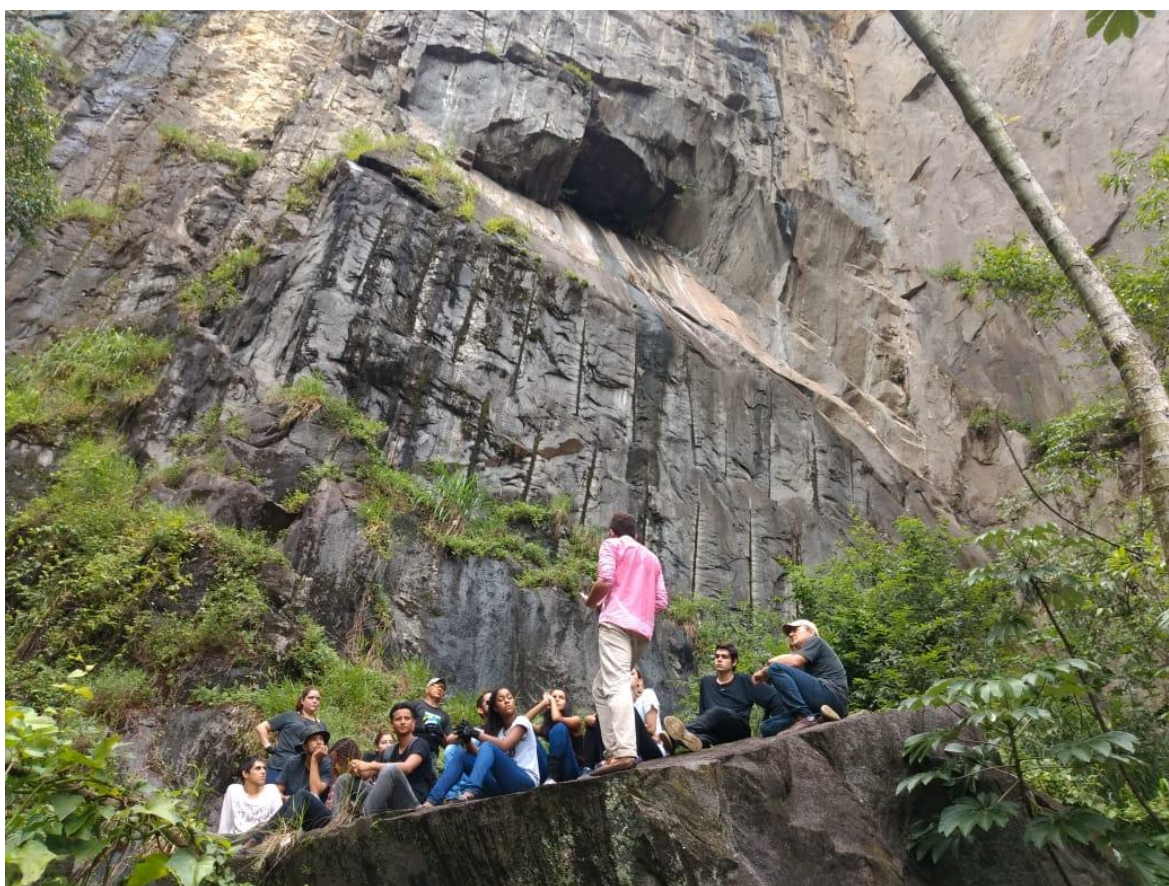
O tipo de rocha encontrado na pedra representa a geologia do estado do Rio de Janeiro, que é caracterizada, em grande parte, por um embasamento cristalino (Figura 11). Essas rochas metamórficas sustentam grande parte da região sudeste brasileira, e fazem parte de um importante cinturão orogênico que se estende paralelamente ao litoral, denominado de Faixa Ribeira (HEILBRON *et al.*, 2016).



**Figura 11:** Mapa geológico simplificado da região Sul Fluminense (NEGRÃO *et al.*, 2016). A cor azul claro representa a rocha metamórfica encontrada na antiga pedra.

O paredão rochoso da área de estudo é constituído por rochas metassedimentares do Complexo Geológico Paraíba do Sul, especificamente são biotita-gnaisses bandados. Locais como este contribuem para o entendimento da origem e da evolução da Terra, desde a sua formação, trazendo elementos que são de extraordinária importância para a ciência e educação.

É importante ressaltar que um diagnóstico adequado a partir da análise de especialistas da área geotécnica precisa ser realizado para garantir a segurança do local, já que fraturas geológicas são observadas e podem favorecer a queda de blocos pontuais (Figura 12). A própria infiltração de fluídos nas linhas de fraqueza da rocha colaboram com a perda de capacidade de sustentação. Apesar de não haver registro de quedas recentes, um laudo geotécnico detalhado precisa ser feito, apoiado em amostragem de materiais e análise estrutural. Após os estudos, poder-se-á concluir se é necessário ou não intervir com pequenas obras de fixação e estabilização do talude. Um espelho d'água estimulado artificialmente na base do paredão com a finalidade de 'amortecer' a queda dos blocos rochosos também serve como cenário de solução para esta problematização.

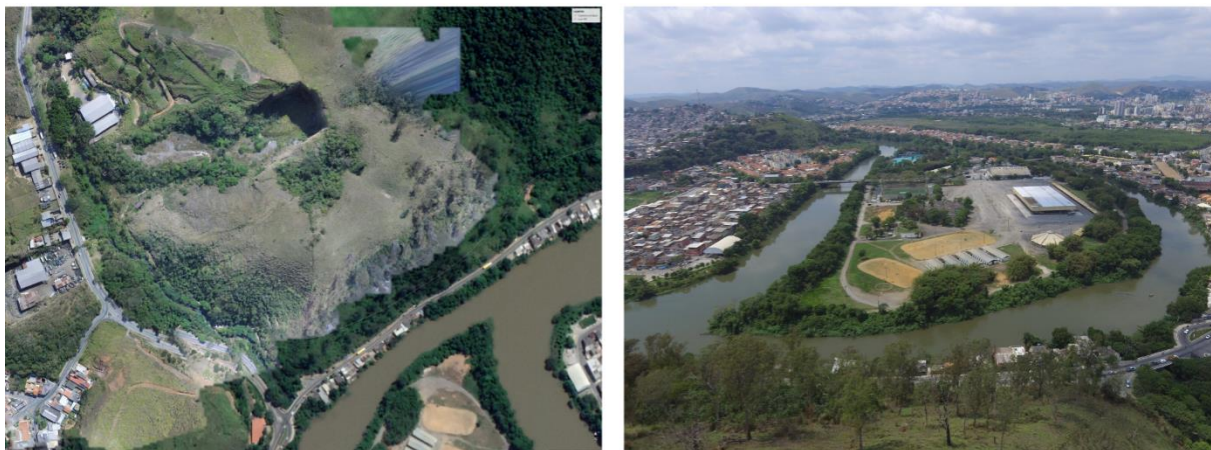


**Figura 12:** Equipe ambiental trabalha em cima de um bloco caído do paredão rochoso da pedreira.

A topografia da região sul-fluminense é representativa do ambiente de Mar de Morros descrito por Ab'Saber, com colinas e morros de diferentes graus de dissecação. Os fragmentos florestais no topo dos morros acabam contribuindo na redução de processos erosivos. É preciso conservar e reflorestar em especial as APP Declividade e topos de morros. Atualmente o Plano Diretor de Volta Redonda considera a região da Pedreira uma AEU – Área de Expansão Urbana. Porém, entende-se que o local pode ser designado como

Zona Especial de Interesse Ambiental – ZEIA, compreendendo que este local exige tratamento especial na definição de parâmetros reguladores de usos e ocupação do solo.

Um potencial que pode ser aproveitado, a partir da altura do paredão rochoso, é uma pequena estrutura de mirante. Os arquitetos do coletivo ambiental sugerem uma infraestrutura segura para que se observe o Rio Paraíba que está a 500m, bem como obter uma vista panorâmica da Ilha São João e cidade de VR (Figura 13).



**Figura 13:** Na primeira foto observa-se o panorama local com destaque para o córrego Santa Rita e seu desague no Rio Paraíba do Sul. Na segunda foto uma vista panorâmica na parte superior do paredão rochoso para a Ilha São João. Imagens de drone cedidas por Diego Moreira Dos Santos.

## 7. Caracterização socioeconômica

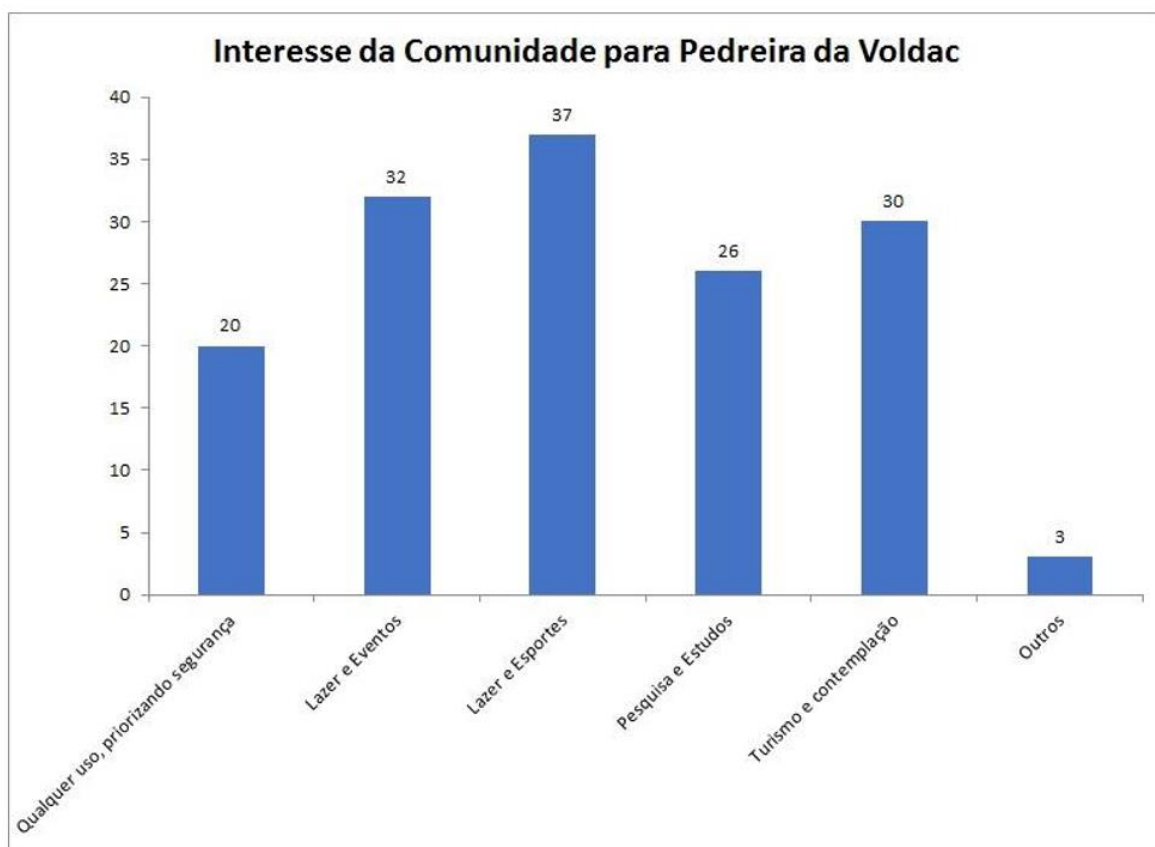
As sondagens e pesquisas feitas pela equipe para dialogar com a população vizinha evidenciaram a deficiência de áreas verdes e de espaços para contemplação da natureza na cidade. São muitas as problemáticas ambientais da cidade do aço:

A cidade vem enfrentando, desde sua fundação, inúmeros problemas ambientais decorrentes de seu grande polo siderúrgico, liderado pela Companhia Siderúrgica Nacional CSN. Dentre estes problemas, destacam-se: a poluição do ar por gases e partículas emitidas no processo de produção do aço e outras atividades industriais; a poluição das águas causada pelos efluentes não tratados do polo industrial, bem como aquela proveniente dos esgotos domiciliares, despejados no rio Paraíba do Sul, que corta a cidade; e a contaminação ambiental pela disposição inadequada de resíduos sólidos (lixo industrial e domiciliar). Todas estas agressões atingem de forma desigual o espaço da cidade, gerando áreas críticas ou espaços críticos de diferentes intensidades do ponto de vista ambiental (PEITER E TOBAR, 1998).

Em conformidade com os estudos direcionados de Peiter e Tobar (1998), o bairro São João Batista, localizado ao lado da gleba da pedreira, é um dos que possui o nível de

poluição elevado. Os bairros Açude, Retiro, Belo Horizonte, Vila Brasília e Vila Mury constam como os mais poluídos da cidade.

Uma sondagem popular realizada pela equipe do MEP-VR no dia 10 de janeiro de 2019, com os moradores dos bairros Voldac, Jardim Caroline, São João Batista e Pinto da Serra, levantou questões relevantes sobre o assunto. A entrevista foi realizada com 60 pessoas na faixa etária de 16 a 87 anos. A concordância de que um novo local público de visitação irá favorecer o aumento da qualidade de vida dos cidadãos foi evidente (98%). Há uma percepção positiva para o cuidado e uso múltiplo do local (Figura 14).



**Figura 14:** Entrevista com moradores do entorno feita em janeiro de 2019 mostra opiniões de como a pedreira pode servir à comunidade.

Os moradores ainda informaram que, nos anos de 2007/2008, denúncias locais por conta de incômodos gerais como o excesso de barulho, poeira, acidentes de transbordo de resíduos no pátio e nas vias adjacentes à pedreira podem ter ocasionado a desapropriação, possibilitando a mudança de propriedade privada para propriedade pública. A maior preocupação atualmente é o descarte irregular de lixo, entulho e também insegurança da área abandonada (Figura 15). Em meados de 2019, a Prefeitura de Volta Redonda

providenciou uma placa de sinalização para que não se jogasse lixo ou entulho, com telefones para denúncias.



**Figura 15:** Registro de entulho na trilha para a pedreira. O coletivo ambiental fez algumas campanhas de mutirão de limpeza no local.

Um questionário popular foi aplicado em 06 de maio de 2019, através de Formulários Google, com a finalidade de conhecer a opinião da população sobre o possível uso da antiga pedreira. Entre 261 respostas obtidas, 44% optaram por um parque ecológico com trilhas, mirante e usufruto; 26%, por um jardim botânico; 14%, por apenas contemplação à natureza; 10%, por um grande anfiteatro; 5%, por um local de eventos em grande escala; e 1% optou por um shopping comercial.

As UCs em ambientes urbanos possuem função ecológica, de estética e de lazer. As áreas verdes, enquanto locais de lazer e recreação, têm a capacidade de neutralizar por meio do relaxamento, os fatores urbanos estressantes, como ruído, calor e poluição do ar (COSTA, 2010). Essa capacidade é exercida sobre os frequentadores, quando estes entram em contato com os elementos naturais destas áreas. Barton e Pretty (2010) determinaram, por meio de um estudo de meta-análise, que apenas cinco minutos de exercício em áreas naturais é suficiente para trazer melhorias à saúde mental (humor e autoestima) destes indivíduos, sugerindo benefícios imediatos. Tais evidências sugerem, ainda, que as pessoas sedentárias e/ou com problemas de natureza psíquica teriam benefícios na saúde mental, se comprometendo a exercícios de curta duração e em espaços verdes acessíveis. A distribuição dessas áreas deve servir a toda população, sem privilegiar qualquer classe social e atender as suas reais necessidades de lazer (MORERO, 2007).

É possível promover o elenco social e econômico da cidade e regiões próximas à pedreira a partir da proteção do ecossistema do entorno do maciço rochoso. A pedreira desativada apresenta potencial ambiental e geoturístico orgânico. A integração entre a população e a natureza, por meio da criação de uma UC, proporcionaria um aproveitamento geral, dispondo um local para o ócio da população e favorecendo atividades econômicas na região voltadas ao turismo, trazendo, assim, uma nova centralidade para a região.

## 8. Considerações Finais

O presente relatório foi elaborado com dados preliminares coletados pela equipe voluntária ligada ao MEP. É preciso aprofundar o conhecimento na área, porém, até o momento, observa-se que há enorme potencial do território que já é público. O diagnóstico dos meios físico, biótico e social deve ser aprofundado pela equipe técnica da SMMA e IPPU-VR.

A preocupação maior do grupo é a continuidade do projeto após o decreto de criação, é necessária uma gestão adequada ao MoNa, diretrizes para as ações de recuperação e controle, fiscalização dos órgãos públicos, pequenas obras para infraestrutura básica e manutenção.

A equipe multidisciplinar acredita que a área é um patrimônio geológico e por isso a categoria de UC definida deve ser a de Monumento Natural, que tem como objetivo

básico preservar sítios naturais raros, singulares ou de grande beleza cênica, conforme disposto no artigo 12 da Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Figura 16). Independentemente da categoria definida pelo poder público, o que a população demanda é uma adequação ao local para uma área protegida e segura destinada à proteção da biodiversidade e da geodiversidade locais, dando qualidade de vida aos habitantes da cidade.



**Figura 16:** Antiga pedreira da Voldac e seu patrimônio geológico.



## Referências Bibliográficas

BARTON, Jo; PRETTY, Jules. What is the Best Dose of Nature and Green Exercise for Improving Mental Health? A Multi-Study Analysis. 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1021/es903183r>

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Roteiro para criação de unidades de conservação municipais / Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade, Departamento de Áreas protegidas - Brasília, DF: MMA, 2019.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. SNUC: Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza: Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000; decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002. 7. Ed. Aum. Brasília, DF, 2007. 52 p.

CASTRO, Carlos Lima (2007). Sugestão de instauração de Procedimento Ministerial. Procuradoria da República no Município de Volta Redonda.

COSTA, Carlos Samaniotto. Áreas Verdes: um elemento chave para a sustentabilidade urbana. Arqtextos, São Paulo, 2010. Disponível em <https://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arqtextos/10.126/3672>

HEILBRON, M.; EIRADO, L. G.; ALMEIDA, J. Geologia e recursos minerais do Estado do Rio de Janeiro: texto explicativo do mapa geológico e de recursos minerais. Belo Horizonte, CPRM, 2016.

MMA – IBAMA. Instrução Normativa nº 4 do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Diário Oficial da União de 13-04-2011.

MORERO, Andrea Maria; SANTOS, Rozely Ferreira dos; FIDALGO, Elaine Cristina Cardoso. Planejamento Ambiental de Áreas Verdes: um estudo de caso em Campinas-SP. Revista do Instituto Florestal, 2007. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/184379/1/PLANEJAMENTO-ok.pdf>

NEGRÃO, André Pires et al. Mapa geológico do cenozoico da região da bacia de Volta Redonda (RJ, segmento central do Rifte Continental do Sudeste do Brasil): identificação de novos grabens e ocorrências descontínuas, e caracterização de estágios tectonossedimentares. *Brazilian Journal of Geology*, v. 45, n. 2, p. 273-291, 2015.

PEDRO, Antônio Fernando Pinheiro. Despoluição Ecológica de Rios é Possível. 2015. Disponível em: <http://www.ambientelegal.com.br/despoluicao-ecologica-de-rios-e-possivel/>

PEITER, Paulo; TOBAR, Carlos. Poluição do ar e condições de vida: uma análise geográfica de riscos à saúde em Volta Redonda, Rio de Janeiro, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*. 1998, vol.14, n.3, pp.473-485. ISSN 0102-311X. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X1998000300003>.

SILVA, Cassio Roberto da. Geodiversidades do Brasil: conhecer o passado, para entender o presente e prever o futuro. Rio de Janeiro: Editora Planeta Terra, 2008.