

Regeneração Natural do Morro Vermelho, Ilha da Trindade.

Leandro Soares Gouveia Martins¹ e Ruy José Valka Alves²

Introdução

A Ilha da Trindade é uma ilha oceânica brasileira, que foi só erguida há aproximadamente 3 milhões de anos da zona abissal do atlântico por vulcanismo básico e misto. As profundidades oceânicas ao redor da ilha atingem 5800 m, e a parte emersa da ilha atinge 620 m, cobrindo 9.28 km² Alves[1]. Junto com o Arquipélago de Martin Vaz, constitui Território Federal, administrado pela Marinha do Brasil.

A área de estudo se localiza no Morro Vermelho, na parte sul da Ilha, a 505 m de altitude. Essa formação rochosa teve origem no Pleistoceno por sucessivos derrames de lava, predominando o tufo vulcânico com cores vermelhas de tons diversos. Segundo Almeida [2] este substrato é altamente poroso e está sujeito a rápida destruição pelos agentes meteóricos.

Em 1783, Trindade foi colonizada por 130 açorianos. Naquele momento a floresta acabara de sofrer danos maciços relatados pelo Vice-Rei Luiz de Vasconcellos e Souza, em 1783. Com a retirada dos ocupantes, ficaram para trás rebanhos ferais de cabras, ovelhas, jericos e porcos, entre outros. Estes se reproduziram, atingindo as cabras e ovelhas mais de mil cabeças e os porcos, centenas, conforme relato do chefe do Posto Oceanográfico da Ilha da Trindade (POIT) em 1957. Atualmente, da população antiga de *Colubrina glandulosa* Perk, espécie arbórea que dominava as matas, restam numerosos troncos, todos já caídos e em lenta decomposição. A presença de tais troncos é a única prova de que a área de estudo já teve vegetação num passado mais remoto.

A partir de 1965, apenas o rebanho caprino sobrevive na Ilha, tornando inviável a recuperação e manejo da vegetação. Por iniciativa do projeto apresentado pelos Profs. Ruy Alves e Johann Becker (Museu Nacional), em 1994, a Marinha começou a empreender esforços para eliminar o rebanho de cabras, visando eliminar a causa da degradação e preservar as nascentes. O primeiro sinal de recuperação natural da cobertura vegetal, consequência da diminuição dos rebanhos, apareceu em 1998, no Morro Vermelho.

Até 1998 a área de estudo se apresentava totalmente desprovida de vegetação viva, sendo o substrato uma rocha vulcânica. Nesse ano, apareceram nela esparsos indivíduos de *Cyperus atlanticus* Hemsl. e *Pityrogramma calomelanos* (L.) Link, tornando-se mais numerosos em 2000. O adensamento subsequente do estrato herbáceo foi de tal intensidade que motivou, a partir de 2002, o desenvolvimento deste estudo, que visa registrar a

recuperação da cobertura vegetal, analisando os fatores envolvidos na sua regeneração natural.

Material e métodos

O Morro Vermelho, facilmente identificável pela coloração avermelhada do tufo, é situado na Ilha da Trindade, (Lat.: 20° 29-32' S & Long.: 29° 17-21' W) a 505 metros acima do nível do mar (m s. m.). A área de estudo é uma crista com caimento suave de NW para SE, entre um cânion a NE e um desfiladeiro a SW.

Foram demarcadas 8 áreas amostrais (parcelas) permanentes de 25 m² (5m x 5m), quatro delas alocadas aleatoriamente às bordas de uma clareira desprovida de vegetação, quatro outras em área que vêm se regenerando, alocadas aleatoriamente às bordas da mesma clareira e 1 área amostral (parcela) permanente de 125 m² (25m x 5m) em área densamente povoada, alocado aleatoriamente.

Segundo Braun-Blanquet [3], o modo de agrupamento ou sociabilidade dá uma idéia do modo de composição dos indivíduos e responde à pergunta de como se agrupam os indivíduos de uma espécie.

Para expressar a sociabilidade dos indivíduos da área estudada foi utilizada a seguinte escala subjetiva: **r** = Espécie muito rara com cobertura insignificante (geralmente de 1 a 3 indivíduos no relevé); **+** = Espécie rara com pequena cobertura (geralmente mais de 3 indivíduos ou um pequeno grupo de indivíduo no relevé); **1** = Espécie abundante com pequena projeção vertical ou espécie rara com grande cobertura de 0 até 5% da área (por exemplo: uma árvore grande como único exemplar da espécie no relevé); **2** = Espécie abundante ou que cobre pelo menos 20% da área. (2 = 5-10% e 2a = 10-25%); **3** = Espécie que cobre de >25 até 50% da área, qualquer que seja o número de indivíduos; **4** = Espécie cobrindo de >50 até 75% da área, qualquer que seja o número de indivíduos; **5** = Espécie cobrindo mais de 75% da área, qualquer que seja o número de indivíduos.

Os dados de abundância e dominância de cada população foram estimados através da técnica de relevamento usual à escola de Braun-Blanquet [3] nos meses de Fevereiro à Dezembro de 2003. Não foram adotados determinantes para exclusão de indivíduos. Adotou-se como critério para o valor da densidade o número de indivíduos de cada espécie por metro quadrado. A frequência absoluta caracteriza o percentual do número de unidades amostrais em que cada espécie está presente.

As amostras foram submetidas a processo de

1. Aluno de mestrado em botânica do Museu Nacional, - UFRJ. Quinta da Boa Vista, s/n, São Cristóvão, RJ, CEP 20940-040.

2. Professor Doutor adjunto IV do departamento de botânica, Museu Nacional, - UFRJ. Quinta da Boa Vista, s/n, São Cristóvão, RJ, CEP 20940-040.

herborização, catalogação e armazenamento no Herbário do Museu Nacional (R).

Para medidas pontuais de fatores abióticos *in loco* como temperatura, umidade relativa do ar e velocidade dos ventos, utilizou-se termo-higrômetro e anemômetro digital.

Resultado e discussão

Na amostragem realizada na clareira em estudo, regeneraram-se *Cyperus atlanticus*, *Pityrogramma calomelanos* e *Bulbostylis nesiotes* (Helmsl.) C.B. Clarke, com *C. atlanticus* sendo a espécie predominante no Morro Vermelho, recobrindo 60% de seu total. A grande produção de sementes, que foi presenciada durante as visitas à Ilha nos meses de fevereiro, abril, agosto e dezembro e os constantes ventos SE, que em parte do ano favorecem a dispersão no local em direção NW facilitaram a disseminação formando uma população densa na área. Essa dispersão foi confirmada pelo surgimento de plântulas na direção oposta à incidência dos ventos no local de estudo. Em contrapartida a precipitação atua no sentido contrário ao do vento, morro abaixo, durante o período de chuva de sementes, impedindo que elas avancem morro acima por longa distância. Este fato se agrava pela alta taxa de escoamento superficial nos tufos vulcânicos.

Nos meses de fevereiro, abril, agosto e dezembro, a amostragem dos valores de abundância, dominância e densidade de *C. atlanticus* nos parcelas demonstrou o grande potencial regenerativo da espécie na Ilha, conforme a tabela I. Na amostragem do mês de dezembro ocorreu a primeira presença de *B. nesiotes* em uma das parcelas da área de estudo.

Foi observado que os roedores introduzidos se alimentam das sementes de *C. atlanticus*, sendo improvável que contribuam para a sua dispersão. Os caranguejos nativos também se alimentam de todos os vegetais da Ilha, sendo dúvida seu papel na dispersão.

As moitas de *C. atlanticus* constituem obstáculos ao fluxo laminar do vento e criam turbulência, forçando as sementes trazidas por ele a germinarem nessa face abrigada, enriquecendo as moitas e impedindo uma dispersão à longa distância. Assim, a existência de moitas numa superfície relativamente lisa apreende sementes que o vento traz, favorecendo sua germinação e fixação de novas plantas, fato esse apresentado no aumento do número de indivíduos próximos às moitas adultas em todas as parcelas, fortalecendo a tese de propagação por enriquecimento de moitas. O monitoramento da velocidade do vento comprova que a 0,2 m atrás das moitas de *C. atlanticus* existe turbulência e a 2 m não podendo vir a serem maiores os valores de velocidade dos ventos em determinadas ocasiões.

É gerada a tese de que o povoamento do morro vermelho teve origem com a dispersão de sementes de *C. atlanticus* e *B. nesiotes* do lado norte do cânion para o lado sul. Ao longo do lado sul a dispersão ocorreu morro acima favorecido pelos ventos constantes durante o ano.

A total ausência de espécies exóticas na área estudada e sua raridade relativa em outros pontos da Ilha

indicam que estas não possuem a mesma capacidade de adaptação do *C. atlanticus*.

O grande impulso da regeneração do Morro Vermelho, entre 1998 a 2002, ocorreu pela ausência de moitas de *C. atlanticus* uma vez que o terreno era totalmente desprovido de vegetação, com isso, as sementes eram dispersas a longas distâncias. A partir do momento em que o terreno foi tomado por moitas pontuais começaram as turbulências, ocasionando retardamento na dispersão e adensamento das moitas pelo acúmulo de sementes retidas por elas.

Os resultados preliminares deste estudo demonstram que *C. atlanticus*, espécie nativa e endêmica, está perfeitamente adaptada ao substrato dos tufos vulcânicos da Ilha, que possuem solo raso com pouca matéria orgânica. Agindo como espécie pioneira, recompondo a vegetação e solo e proporciona a formação de um micro clima favorável à implantação de outras espécies.

O *C. atlanticus* adapta-se muito bem às condições da área de estudo, contribuindo com 20% de regeneração em 10 meses, sendo regenerado por enriquecimento de moitas. Assim, estimamos que em 13,9 anos todo o Morro Vermelho esteja recoberto naturalmente.

Referências

- [1] ALVES, R. J. V. 1998. Ilha da Trindade e Arquipélago Martin Vaz - Um Ensaio Geobotânico.- © Serviço de Documentação, Marinha do Brasil; 144 pp., Diretoria de Hidrografia e Navegação, Niterói, RJ, ISBN 85-7047-064-9.
- [2] ALMEIDA, F. F. M. de (1961) Geologia e Petrologia da Ilha da Trindade - Monogr. XVIII do D.N.P.M.; Rio de Janeiro, 197 pp.
- [3] BRAUN - BLANQUET, J. (1979): Fitosociología Bases para el Estudio de las Comunidades Vegetales - 820 pp., H. Blume Ediciones; Rosario, Madrid.
- [4] ALVES, R.J.V. & MARTINS, L.S.G. Restabelecimento de Espécies Endêmicas da Ilha da Trindade. Revista Albertoa, Rio de Janeiro, Série Proteção Ambiental nº03, p.45-52, 2004.

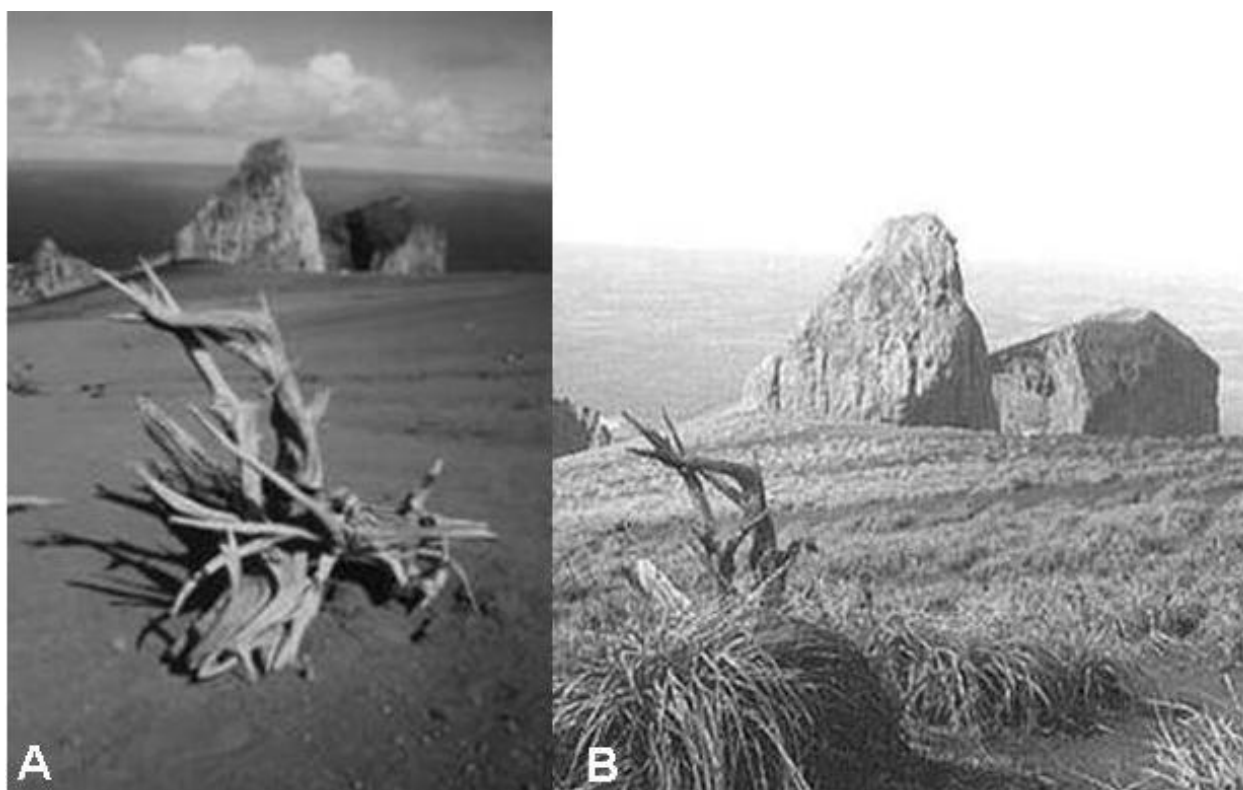


Figura 1. A. Situação do Morro Vermelho em 1998; B: Situação do Morro Vermelho em 2004. Alves & Martins

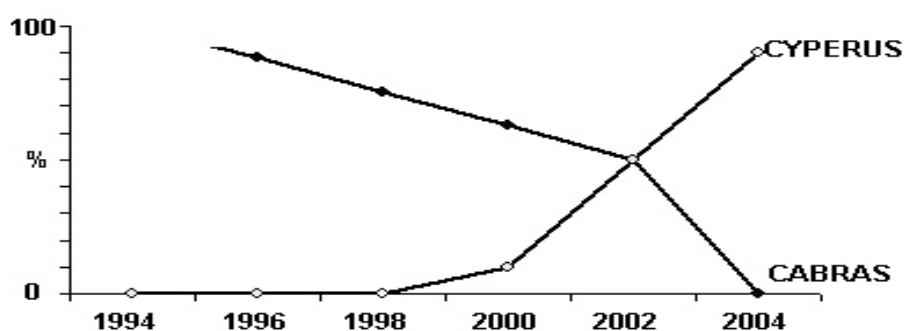


Figura 2. Declínio do n° de cabras coincide com o aumento da cobertura por *C. atlanticus*. Alves & Martins [4]

Tabela. 1. – Cobertura/Abundância nas parcelas em que houve modificação dos valores. Alves & Martins [4].

Parcela número	1		5		8		9	
Área (m ²)	125		25		25		25	
Mês de 2003	fev	dez	fev	dez	fev	dez	fev	dez
Cobertura E ₁ (%)	75	90	5	20	10	40	10	20
<i>Cyperus atlanticus</i>	75	85	5	20	10	40	10	20
<i>Pityrogramma calomelanos</i>	>5	5	-	-	-	-	-	-
<i>Bulbostylis nesiotes</i>	-	>5	-	-	-	-	-	-

Tabela. 2. - Aumento da densidade de *C. atlanticus* em um ano (indivíduos / m²). Alves & Martins [4].

Parcela número	1	5	7	8	9
Fevereiro	3,36	0,4	0,28	1,28	1,04
Abril	3,56	0,56	0,36	1,8	1,48
Agosto	3,856	0,84	0,46	2,52	1,56
Dezembro	4,296	1,12	0,52	3,44	1,8
Aumento %	28	180	86	169	73