

Artigo original

DOI: 105902/2236117015691

Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental
Santa Maria, v. 19, n. 2, mai - ago. 2015, p. 972-982
Revista do Centro de Ciências Naturais e Exatas – UFSM
ISSN : 22361170



Análise das formações vegetais e similaridade florística no Parque Estadual do Rio Doce, Minas Gerais

Analysis of vegetation types and floristic similarity in the Parque do Rio Doce, Minas Gerais

Lucas de Lima Fernandes Padoan¹ e Leonardo Vasconcelos de Souza²

¹Mestrando em Geografia, Departamento de Pós-Graduação em Geografia, UFMG, Belo Horizonte, MG, Brasil

²Mestrando em Geografia, Departamento de Pós-Graduação em Geografia, UFMG, Belo Horizonte, MG, Brasil

Resumo

O objetivo deste trabalho é analisar as formações vegetais observadas no Parque Estadual do Rio Doce – PERD. Se faz interessante ressaltar uma enorme riqueza e diversidade da flora, uma vez que refere-se a uma das maiores áreas verdes preservadas em uma fitofisionomia de Mata Atlântica. Em função de tal riqueza, o Parque conta com um herbário que possibilita o estudo e identificação de espécies locais. Dessa forma, analisamos aqui as formações vegetais e aplicamos uma metodologia estatística para mensurar a similaridade florística em diferentes tipos vegetacionais presentes no parque. Os dados aqui produzidos configuram-se em uma tentativa de estabelecer um panorama geral da estratificação vegetativa da região em questão, proporcionando, de tal modo, um banco de dados que possa auxiliar novos estudos comparativos. Por fim, ressalta-se a importância das áreas protegidas em um contexto mais amplo de conservação ambiental em território brasileiro, uma vez que nos encontramos em um cenário pessimista, restando apenas pequenas ilhas de vegetação, onde, em outras palavras, acabamos nos defendendo de nós mesmos.

Palavras-chave: Similaridade florística; Biogeografia; Biodiversidade.

Abstract

The objective of this study is to analyze the plant formations observed in the Parque do Rio Doce – PERD. It is important to highlight the remarkable biodiversity in the region, serving, such as the basis for research and monitoring of aquatic fauna. Also it is interesting to highlight a wealth and diversity of flora, since it refers to one of the largest green areas preserved in a vegetation type of the Atlantic Forest. Because of such wealth, the Park has a herbarium that allows the study and identification of local species. Thus, we analyze here the vegetation types and apply a statistical methodology to measure the floristic similarity in different vegetation types present in the park. Configure the data produced here in an attempt to establish an overview of vegetative stratification of the region in question, providing, in such a way, a database that can assist new comparative studies. Finally, we emphasize the importance of protected areas in the broader context of environmental conservation in Brazilian territory, since we are in a pessimistic scenario areas, leaving only small islands of vegetation, which, in other words, just defending ourselves from ourselves.

Keywords: Floristic similarity; Biogeography; Biodiversity.

1 Introdução

A Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço (RBSE) foi criada em 2005 através do programa de Reservas da Biosfera da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO). As Reservas da Biosfera são parte do programa da UNESCO Man and the Biosphere e visam estabelecer bases científicas para melhorar a relação entre comunidades humanas e seus ambientes. São áreas cujo objetivo consiste na conservação dos recursos biológicos, geomorfológicos e históricos de uma região (UNESCO, 2014).

A RBSE possui uma área de mais de três milhões de hectares abrangendo 53 municípios mineiros e 16 áreas protegidas. Sua criação visa proteger esse ambiente delicado que forma um divisor entre as bacias hidrográficas do Rio São Francisco e Rio Doce e que também age como área de transição entre os biomas Cerrado e Mata Atlântica.

Entre os tipos de vegetação presentes na região destacam-se: a) os campos rupestres, representantes do Cerrado, compostos tipicamente por flora herbácea-arbustiva cujo estrato lenhoso é composto por arbustos tortuosos e de casca grossa; e b) a floresta estacional semidecidual, típica da Mata Atlântica, cujas árvores emergentes chegam a 40m de altura possuindo um sub-bosque denso com cerca de 25m e deciduidade intermediária, ou seja, com presença entre 20-70% da massa foliar nas estações secas. Conforme notou von Eschwege (2005), cada tipo de vegetação é predominante a um dos lados do Espinhaço, o que enfatiza o ambiente de transição de biomas.

“As regiões ao leste desta cadeia, até o mar, são cobertas por matas das mais exuberantes. O lado oeste forma um terreno ondulado e apresenta morros despídos e paisagens abertas, revestidas de capim e de árvores retorcidas, ou os campos cujos vales encerram vegetação espessa apenas esporadicamente. O botânico encontra, nas matas virgens, plantas completamente diferentes daquelas dos campos e o zoólogo acha uma outra fauna, especialmente de aves, tão logo passe das matas, pela Serra do Espinhaço, para os campos”.
(VON ESCHWEGE, W., 2005 apud GONTIJO, 2008)

Além dos valores naturais, a RBSE também visa proteger bens culturais, tais como as cidades coloniais de Ouro Preto, Congonhas e Diamantina, enquadradas como Patrimônio Cultural Mundial pela UNESCO, bem como manifestações artísticas e religiosas que ainda são mantidas vivas ao longo de toda a extensão da cadeia do Espinhaço. A RBSE também possui importante papel para a preservação do patrimônio arqueológico e espeleológico local que inclui diversas pinturas rupestres deixadas por antigos hominídeos nas grutas e cavernas presentes por toda a extensão da cordilheira.

De encontro aos objetivos da RBSE, diversas Unidades de Conservação (UC) foram criadas na região visando também a proteção dos diversos ambientes e suas peculiaridades que compõe o Espinhaço.

O Parque Estadual do Rio Doce (PERD), situado na região sudeste do estado mineiro, configura-se na primeira unidade de conservação estadual criada em Minas Gerais, tendo sido promulgada oficialmente através do Decreto Lei nº 1.119, em 1944.

Segundo Lopes et al (2002), os 36.000ha que compõe a área protegida do Parque constituem uma das maiores áreas verdes de Minas Gerais sendo, portanto, a maior floresta tropical do estado, classificada como Floresta Estacional Semidecidual Submontana. De acordo com o sistema de classificação da vegetação brasileira (IBGE, 2012), esse tipo de vegetação está condicionado a duas estações climáticas, onde uma segue por chuvas intensas e outra por um período de estiagem. Também conhecida como floresta mesófila, deve-se ressaltar a existência de um grau de deciduidade, onde tal característica está associada às condições climáticas das estações.

O PERD (Figura 1) possui um notável sistema lacustre, o qual é composto por quarenta lagos naturais, sendo importante destacar a notória biodiversidade na região que tem servindo de base para inúmeras pesquisas e atividades de monitoramento envolvendo a fauna aquática. O Parque também

abriga expressiva riqueza e diversidade de flora, uma vez que refere-se a uma das maiores áreas verdes preservadas em uma fitofisionomia de Mata Atlântica do Brasil. Em função de tal riqueza, o Parque conta com um herbário que possibilita o estudo e identificação de espécies locais.

O relevo local é caracterizado por contornos suaves com predominância de colinas, planícies e vales, onde a altitude varia de 230m a 515m. Em níveis estatísticos, 21% da área do Parque é composto por relevo plano, 39% refere-se a relevo ondulado a montanhoso e 39% a relevo fortemente ondulado e montanhoso (LOPES et al, 2012).

A região apresenta duas estações bem definidas caracterizadas por um clima tropical úmido de savana, o que a enquadra como o tipo Aw da classificação de Köppen. As precipitações na região podem chegar a atingir cerca de 235mm no mês de dezembro, já em contrapartida, a precipitação pode se reduzir a 9mm em agosto (CETEC, 1978).



Figura 1 - Localização do Parque Estadual do Rio Doce. Fonte: Google Earth.

2 Metodologia

Esse trabalho tem como objetivo geral elaborar um estudo que abarque as formações vegetacionais observadas em campo, assim como detalhar sua importância como elemento crucial para compor um mosaico diverso na paisagem.

Para tanto, foi utilizado recursos observacionais de todo o trajeto percorrido, embasando as descrições fitofisionômicas gerais. Além da percepção visual, registros fotográficos e imagens de satélite, aplicaram-se técnicas de amostragem com finalidade de auxiliar na análise estrutural das fitofisionomias observadas.

As técnicas de amostragem utilizadas (transectos e parcelas) permitiram um levantamento de dados em áreas representativas e para análise de ocorrência e dispersão de morfotipos. Os transectos constituíram-se em perfis de 50m de comprimento pelo qual foram registrados todos os indivíduos cuja circunferência do tronco medisse mais do que 10cm e que estivessem a uma distância de até um metro do traçado do transecto. As parcelas foram traçadas através de quadrantes de 10mx10m e os registros de indivíduos obedeceram aos mesmos critérios adotados nos transectos.

Ambas as técnicas foram aplicadas em dois tipos de substratos vegetacionais pertencentes a uma mesma fitofisionomia, vegetação primária e vegetação secundária. De tal modo, tornou-se possível estabelecer diferenças quanto a estratificação, composição e espacialização dos indivíduos, bem como o cálculo da biomassa total.

O estudo foi realizado levando em consideração um levantamento de parâmetros fitossociológicos que proporcionasse uma análise consistente a respeito da composição florística das amostras estudadas em campo. Entre os parâmetros levantados estão a Abundância Absoluta (número n de indivíduos de um morfotipo) e a Abundância Relativa (pi), esta última calculada através do quociente entre n e o número total de indivíduos da área (N), como expresso na equação (1).

$$pi = \frac{n}{N} \quad \text{equação (1)}$$

O Riqueza (número S que expressa o total de morfotipos) de cada parcela foi levantada e comparada utilizando-se o Diagrama de Venn, o que permitiu analisar as riquezas dos dois substratos distintos. A partir dos valores de S também foi possível calcular, para cada morfotipo, os valores de Frequência Absoluta (FA), ou seja, a frequência em que um morfotipo foi observado em uma unidade amostral, e a Frequência Relativa (FR), calculada através da equação (2).

$$FR_n = \frac{FA_n}{\sum FA} \times 100 \quad \text{equação (2)}$$

Por fim, os indivíduos foram devidamente registrados em uma planilha de campo (Anexo I), sendo os mesmos agrupados por morfotipos, levando em consideração suas características morfológicas observadas durante a execução do trabalho

3 Resultados e discussão

Segundo o Manual Técnico da Vegetação Brasileira (2012), a fitofisionomia Floresta Estacional Semidecidual é agrupada sobre quatro formações distintas: (i) Floresta Estacional Semidecidual Aluvial, (ii) Floresta Estacional Semidecidual das Terras Baixas, (iii) Floresta Estacional Semidecidual Submontana e (iv) Floresta Estacional Semidecidual Montana. Desse modo, considerando as unidades amostrais traçadas dentro do perímetro do Parque Estadual do Rio Doce (Figura 2), observa-se que todas enquadram-se na categoria de Floresta Estacional Semidecidual Submontana.

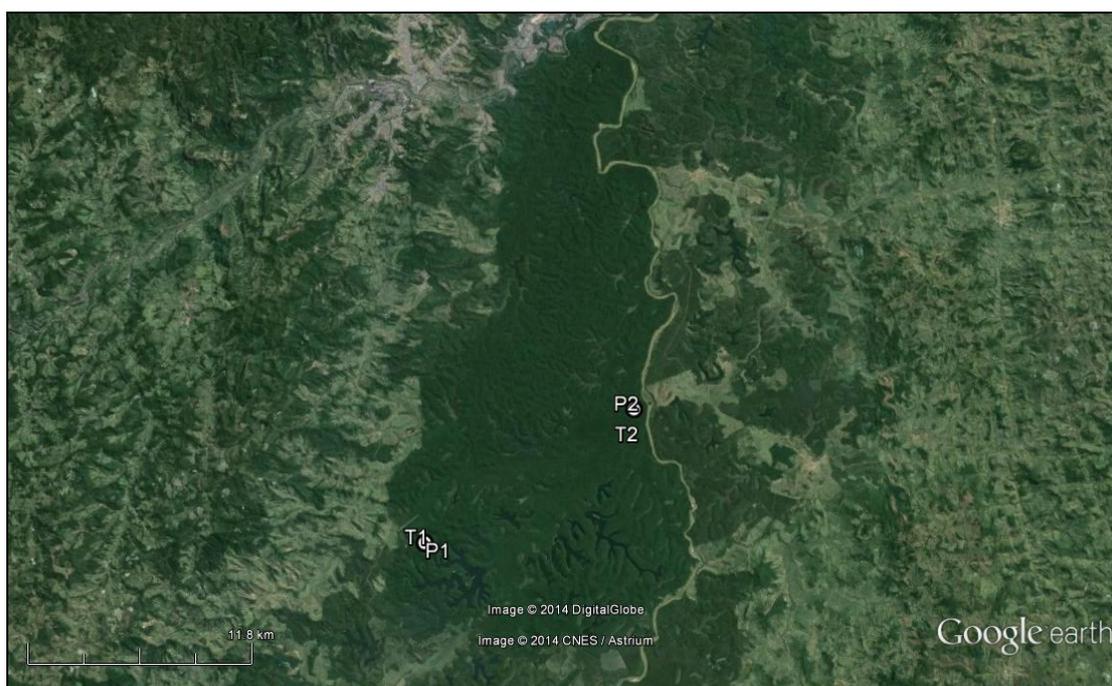


Figura 2 - Plotagem dos transectos (T1 e T2) e das parcelas (P1 e P2). Fonte: Adaptado de Google Earth.

É importante estabelecer que a escolha das áreas para realização dos transectos e parcelas se deu em função do contraste entre mata primária e mata secundária, onde Transecto 1 (T1) e a Parcela 1 (P1) (Figura 3) foram realizadas em mata secundária e o Transecto 2 (T2) e Parcela 2 (P2) (Figura 4) traçados em mata primária. Considerando os transectos e as parcelas realizadas, foi feita a contagem de 131 indivíduos, subdivididos em 18 morfotipos.

O T1 foi orientado a 50° NE iniciando-se cerca de 25m da borda da trilha. O ponto de partida consistiu em uma área de drenagem e logo no primeiro metro de transecto encontrou-se uma espécie arbórea de aproximadamente 8m de altura em avançado estado de decomposição caída transversalmente ao transecto. Havia maior disponibilidade de luz nos primeiros 4m do transecto devido a existência de uma clareira, possivelmente associada à queda dessa árvore. Havia serrapilheira presente em todo os 50m de percurso do T1, bem como galhos e árvores caídas.

Os indivíduos arbóreos registrados eram majoritariamente de grande porte e possuíam troncos com características variadas de textura e formato de folhas, utilizadas na categorização dos diferentes morfotipos. Após cerca de 6m de transecto, foi possível perceber as primeiras espécies de lianas.

A elevação do terreno variou entre acive suave e áreas planas até cerca de 30m, quando deu-se início uma encosta. A partir dessa encosta foi possível perceber maior presença de samambaias. Durante o percurso foram encontrados vários frutos em decomposição, principalmente de cutieiras. Aos 38m de transecto, percebia-se uma arvore caída que havia deslocado parte do solo com suas raízes que agora expunham um cupinzeiro, provável causa da queda da árvore. Nos últimos 4m do transecto, foram encontradas várias brejaúvas e alguns buracos no solo que aparentemente foram revolvidos por pequenos animais.



Figura 3 - Imagens do Transecto 1 e da Parcela 1. Fotos de Lucas Padoan, 2014.

O T2 foi iniciado com cerca de 10m de distância da trilha, seguindo o sentido de 30°NO. Havia uma densa serapilheira recobrando o chão da mata com galhos de diferentes tamanhos e tipos, sementes, folhas variadas e matéria orgânica em diversos estágios de decomposição. A mata era composta por árvores de vários tamanhos que alcançavam mais de 40m de altura. A vegetação era mais densa que a verificada em T1 e P1, mas também possuía clareiras nas áreas onde algumas árvores haviam caído, o que permitiu o desenvolvimento de vegetação rasteira e de pequeno porte.

Havia grande presença de líquens e musgos nos troncos das árvores e muitas lianas compridas e grossas, que também apresentavam maior quantidade e diversidade do que as existentes em T1 e P1.

A maioria das árvores do local parecia conseguir atingir tamanhos bem maiores quando comparadas à primeira trabalhada.

O sub-bosque da trilha também era constituído por árvores de porte superior aos presentes no primeiro transecto, apesar de também ser constituído por plantas inferiores. Entre o espaçamento de uma grande árvore e outra, a vegetação de baixo porte predominava. Aparentemente havia maior diversidade de espécies nesse transecto, que também apresentou menor quantidade de clareiras o que tornava essa mata visualmente mais densa que a primeira.

A topografia do transecto era relativamente plana, com áreas acentuadas ao norte. A luminosidade dentro da mata era próxima àquela percebida no primeiro transecto. Apesar de se observar novos morfotipos arbóreos, alguns dos indivíduos já haviam sido categorizados em algum morfotipo no primeiro transecto.



Figura 4 - Imagens do Transecto 2 e da Parcela 2. Fotos de Lucas Padoan, 2014.

A descrição das áreas de estudo e os dados nelas coletados expressam resultados que indicam convergências e divergências fitofisionômicas entre os dois tipos de substratos vegetacionais analisados. Os valores de Abundância Absoluta de indivíduos e morfotipos encontrados em cada unidade amostral são expressos na Figura 5, contudo, para analisar tais números é preciso compreender a composição florística das amostras colhidas através da análise de suas frequências.

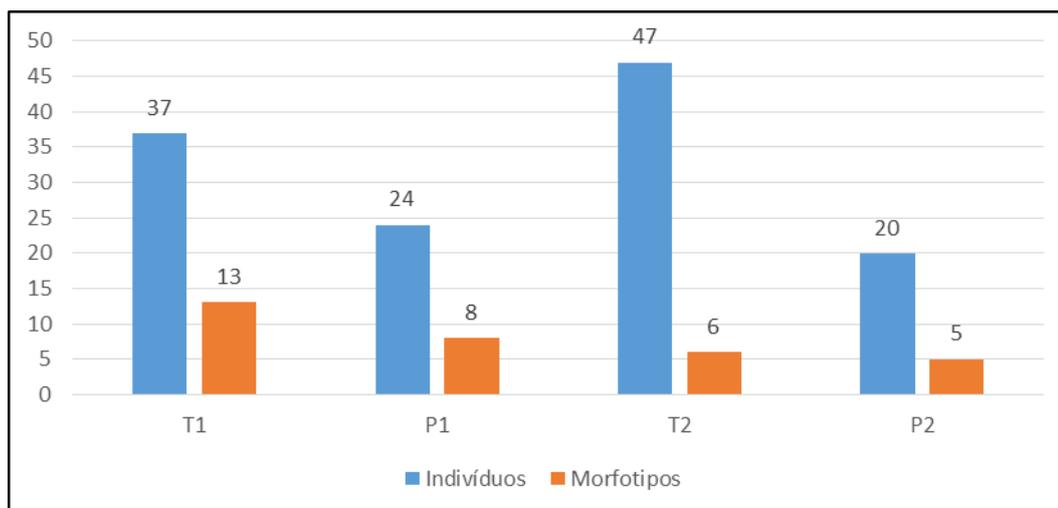


Figura 5 - Abundância Absoluta (n) de indivíduos e morfotipos por unidade amostral.

Nas Figuras 6 e 7, observa-se que no transecto em área de vegetação secundária (T1) foi encontrada uma grande frequência relativa do morfotipo A (35%), contudo, o mesmo morfotipo apresentou frequência relativa de 70% no transecto realizado em vegetação primária (T2). Percebe-se que em T1 há uma distribuição mais heterogênea de morfotipos do que aquela comparada em T2.

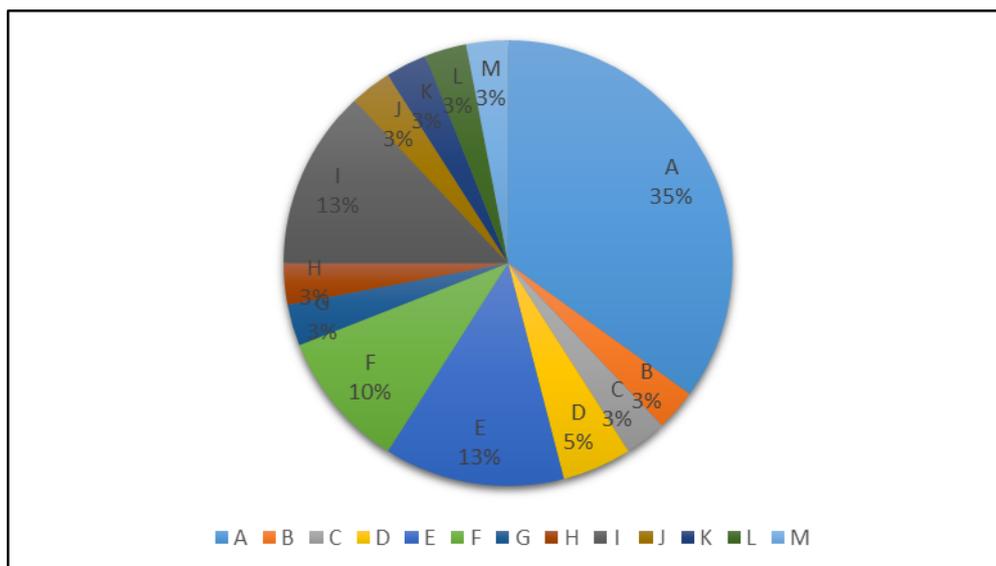


Figura 6 - Valores de Frequência Relativa para os morfotipos em T1.

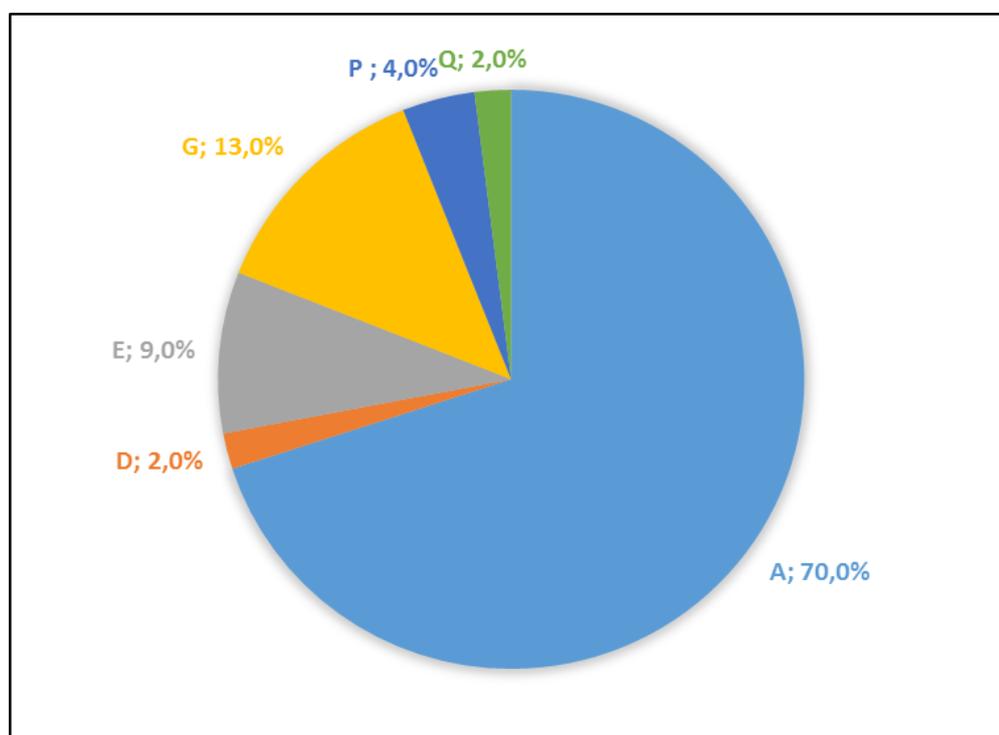


Figura 7 - Valores de Frequência Relativa para os morfotipos em T2.

O diagrama de Venn (Figura 8) indica as semelhanças entre ocorrência de morfotipos obtida ao se comparar ambos os transectos. Como resultado, tem-se a ocorrência de nove morfotipos exclusivos a T1, dois morfotipos exclusivos a T2 e quatro morfotipos comuns a ambos os transectos.

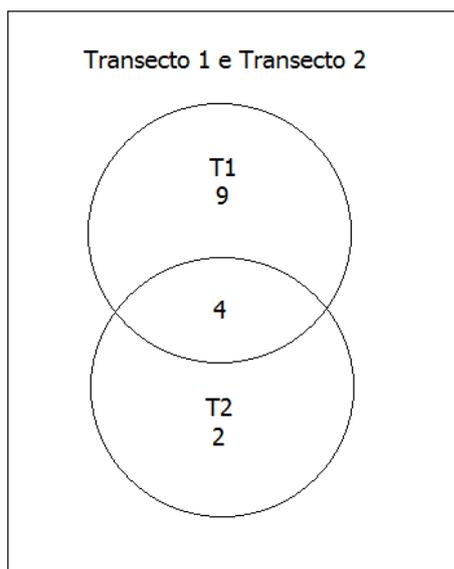


Figura 8 - Diagrama de Venn indicando similaridade de morfotipos entre T1 e T2.

A mesma análise comparativa foi efetuada entre as parcelas (Figuras 9 e 10) e gerou resultados semelhantes aos percebidos nos transectos havendo maior número de morfotipos na parcela realizada em mata secundária (P1) e maior concentração de um único morfotipo na parcela plotada em mata primária (P2).

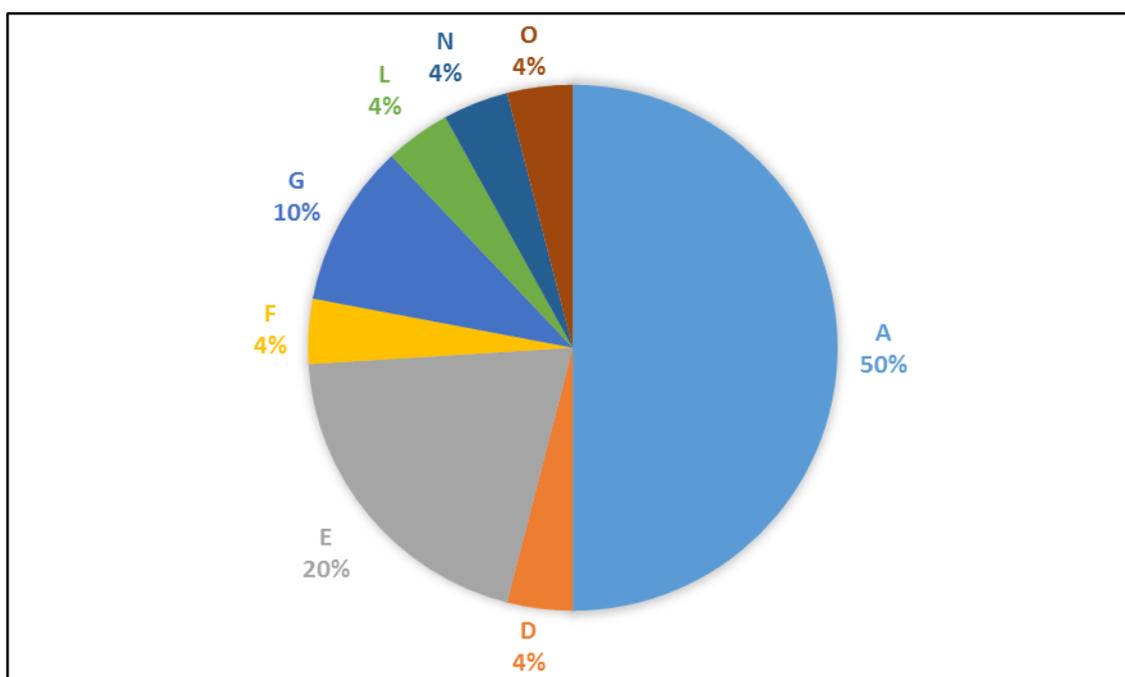


Figura 9 - Valores de Frequência Relativa para os morfotipos em P1.

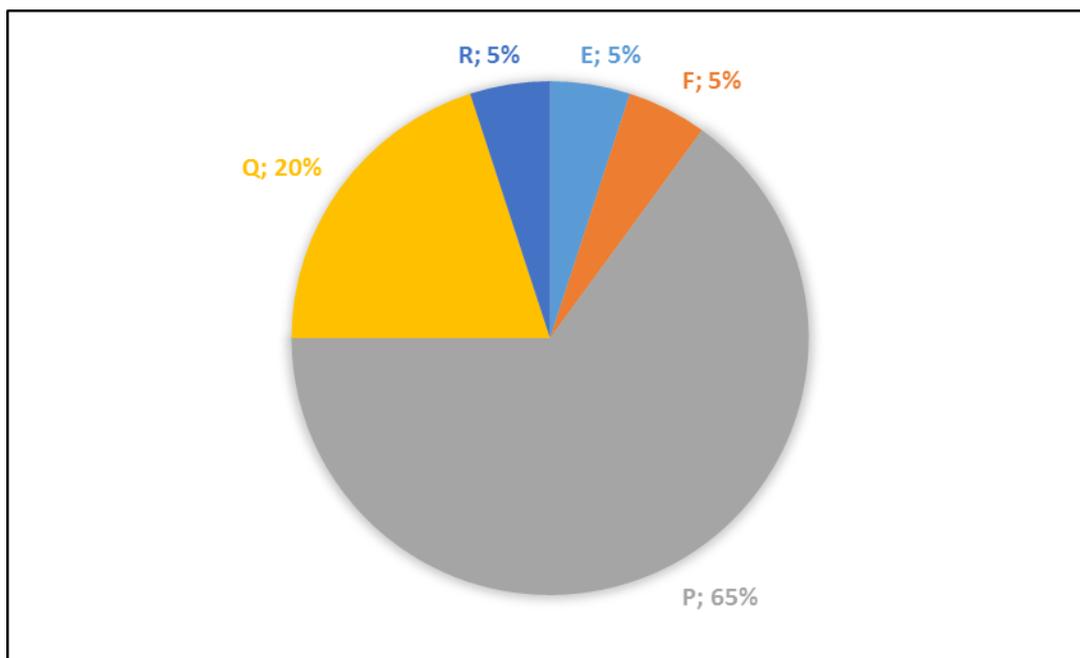


Figura 10 - Valores de Frequência Relativa para os morfotipos em P1.

A distribuição fitossociológica dos indivíduos registrados em cada uma das parcelas foi esquematizada permitindo identificar a ocorrência de cada morfotipo dentro das unidades amostrais, conforme indicado nas Figuras 11 e 12.

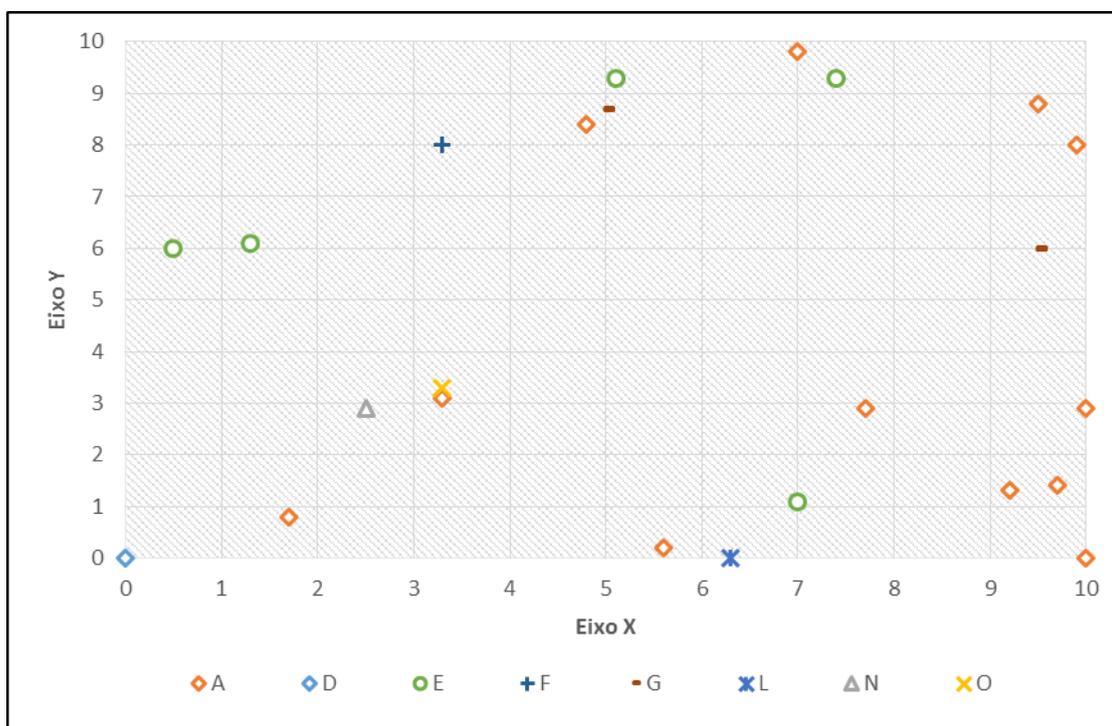


Figura 11 - Distribuição fitossociológica dos indivíduos em P1 por morfotipo.

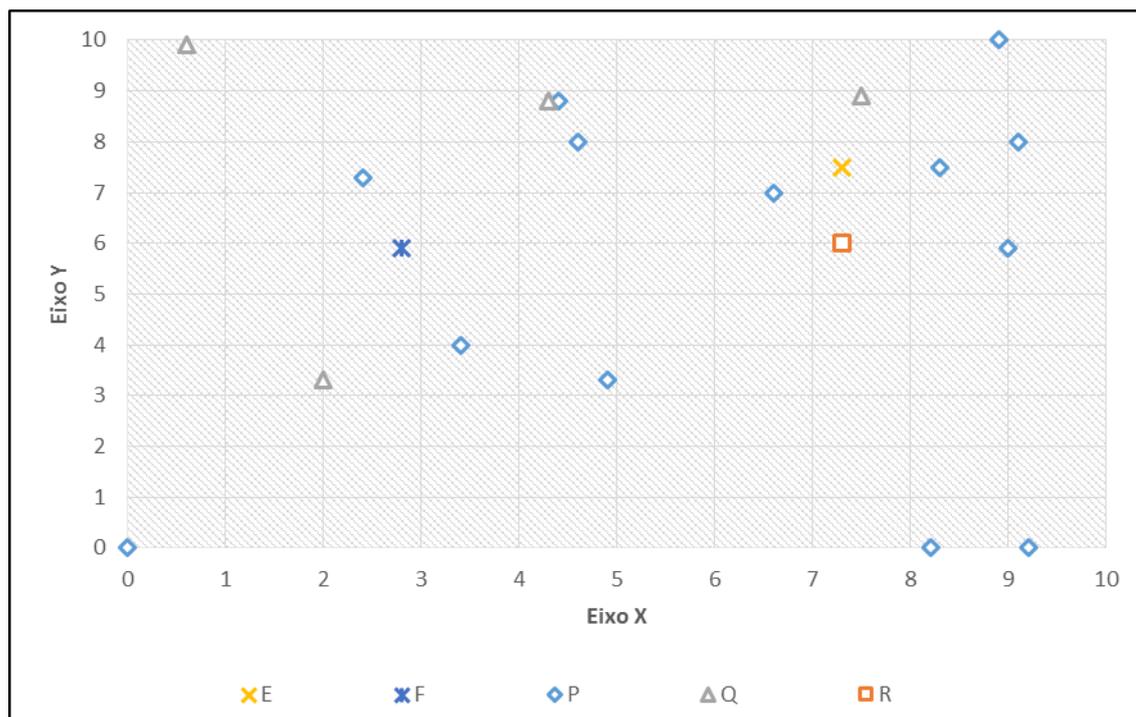


Figura 12 - Distribuição fitossociológica dos indivíduos em P2 por morfotipo.

Ao se comparar ambas as parcelas através do Diagrama de Venn (Figura 13), foi possível identificar dois tipos de morfotipos cuja ocorrência se faz em ambas as parcelas, contudo, seis morfotipos são constatados apenas em P1 e três morfotipos apenas em P2.

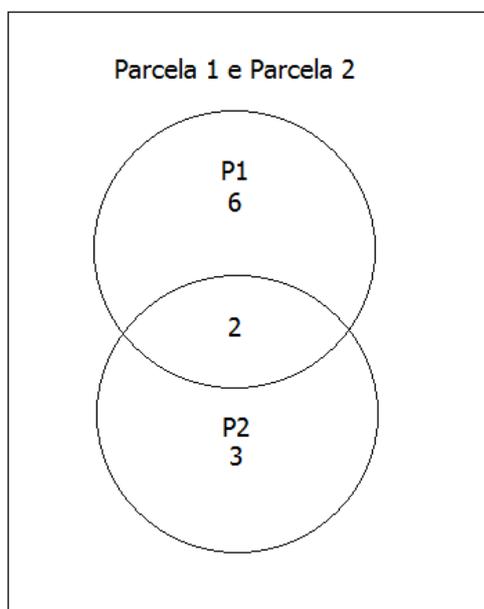


Figura 13 -Diagrama de Venn indicando similaridade de morfotipos entre P1 e P2.

4 Conclusões

O presente trabalho teve como objetivo propor uma análise quantitativa e estratigráfica da vegetação do Parque Estadual do Rio Doce, uma das últimas áreas remanescentes de Mata Atlântica

do Brasil e que é marcada por processos de sucessão ecológica em diferentes estágios sucessionais por se tratar de uma fitofisionomia marcada historicamente por uma forte intervenção humana.

Os dados aqui produzidos configuram-se em uma tentativa de estabelecer um panorama geral da estratificação vegetativa da região em questão, proporcionando, de tal modo, um banco de dados que possa auxiliar novos estudos comparativos.

Por fim, ressalta-se a importância das áreas protegidas em um contexto mais amplo de conservação ambiental em território brasileiro, uma vez que nos encontramos em um cenário pessimista, restando apenas pequenas ilhas de vegetação, onde, em outras palavras, acabamos nos defendendo de nós mesmos.

Referências

- CETEC. 1982. Levantamento da vegetação do Parque Estadual do Rio Doce. Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais - CETEC: Belo Horizonte, MG.
- GONTIJO, Bernardo Machado. Uma geografia para a Cadeia do Espinhaço. *Megadiversidade*, v.4, n.12, pp.7-15, dez. 2008.
- IBAMA. Gestão Ambiental: APA Carste de Lagoa Santa. IBAMA / CPRM / GERIDE: Belo Horizonte, 1998.
- IBGE. Manual Técnico da Vegetação Brasileira. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2012. 271 f., 1º edição.
- INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS. Parque Estadual do Rio Doce. Disponível em: <<http://www.ief.mg.gov.br/component/content/195?task=view>> Acesso em: 06/05/2014.
- LOPES, Waldomiro de Paula; SILVA, Alexandre Francisco da; SOUZA, Agostinho Lopes de; & MEIRA NETO, João Augusto Alves. Estrutura fitossociológica de um trecho de vegetação arbórea no Parque Estadual do Rio Doce - Minas Gerais, Brasil. *Acta Bot. Bras.* [online]. 2002, vol.16, n.4, pp. 443-456.
- SCOLFORO, J. R. e CARVALHO, L. M. T. Mapeamento e inventário da flora nativa e dos reflorestamentos de Minas Gerais. 2ªed., 288p., UFLA: Lavras, 2006.
- UNESCO. Página eletrônica da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. Disponível em: <<http://en.unesco.org/>>. Acesso em: 25 Mar. 2014.