

**INVENTÁRIO FLORÍSTICO E FITOSSOCIOLÓGICO DE ÁREAS DE PRESERVAÇÃO
PERMANENTE EM PROCESSO DE REGENERAÇÃO NATURAL DE UMA DE FLORESTA
OMBRÓFILA MISTA**

Iasmin Fernanda Portela Pfutz^{*1}

^{1*}Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil – iasminportela@gmail.com

Resumo

O Art. 4º da Lei 12.651/2012 delimita as áreas de preservação permanente (APPs), as quais são de domínio da União e, de acordo com o Art. 225 da Constituição Federal de 1988, devem ser mantidas sob um regime ecológico equilibrado, sobretudo por serem parte integrante de processos ecológicos essenciais à vida humana. Nesse contexto diversas empresas tiveram seus plantios de essências florestais irregulares por invadirem APPs como a mata ciliar por *Pinus* sp. O grupo empresarial WestRock prontificou-se a cumprir o Termo de Ajustamento de Conduta (TAC), documento elaborado junto ao Ministério Público e Fundação do meio Ambiente (FATMA), cujo principal objetivo é a adequação ambiental, realizada através da retirada das espécies exóticas em áreas de APPs e recuperação ambiental dessas áreas. Este trabalho teve como objetivo diagnosticar o processo de regeneração em APP inclusas no Termo de Ajustamento de Conduta (TAC), por meio de inventários florístico e fitossociológico em área de regeneração natural.

A área de estudo apresenta abundância de espécies *Baccharis* sp., *Myrsine coriacea* e *Allophylus edulis* e riqueza da família Asteraceae. Sugere-se o monitoramento da área para estudos da dinâmica da regeneração e desenvolvimento do ecossistema.

Palavras-chave: termo de ajustamento de conduta; mata ciliar; recuperação de área degradada.

Abstract

**FLORISTIC AND PHYTOSOCIOLOGICAL INVENTORY ON PERMANENT
PRESERVATION AREAS IN REGENERATION PROCESS OF THE ARAUCARIA
FOREST**

Article 4th of Law 12.651/2012 defines the permanent preservation areas (PPAs), which are domain of the Union and, according to Article 225 of the 1988 Federal Constitution should be kept in a balanced ecological system, mainly because they are part of ecological processes essential to human life. In this context, a number of companies had their forest plantation irregular by invading PPAs as riparian vegetation by *Pinus* sp. The business group WestRock volunteered to comply with the Conduct Adjustment Term (CAT), document prepared according to the Public Ministry and FATMA, whose main objective is the environmental adequacy, performed by removal of exotic species in areas of PPAs and environmental recovery of these areas. This study aimed to diagnose the regeneration

process in PPs included in the Conduct Adjustment Term (CAT), through floristic and phytosociological inventories on natural regeneration area.

The study area has plenty of species *Baccharis* sp., *Myrsine coriacea* and *Allophylus edulis* and wealth of the family Asteraceae. It is suggested to monitor the area for dynamic studies of regeneration and development of the ecosystem.

Keywords: conduct adjustment term; riparian vegetation; degraded area recovery.

INTRODUÇÃO

O conceito de Áreas de Preservação Permanente foi inicialmente apresentado na legislação brasileira sob o título de florestas protetoras, previsto no primeiro Código Florestal Brasileiro, sob o Decreto nº 23.973, de 7 de maio de 1934. Em seu Art. 4º, esse Decreto apresenta as florestas protetoras com a função de conservar o regime de águas, evitar a erosão das terras pela ação dos agentes naturais, fixar dunas, entre outras; entretanto a legislação não determinou as distâncias mínimas para proteção dessas áreas.

Na atualização para o Segundo Código Florestal de 1965 esse conceito de florestas protetoras deu origem ao instituto áreas de preservação permanente (APP) bem como a definição das larguras de preservação obrigatórias para cada caso; por exemplo para rios de até 10 m de largura uma faixa de 5 m de mata ciliar. Posteriormente a Lei 7.511/1986 alterou esse valor que passou a ser de 30 m de largura, e a Lei 7.803/1989 estabeleceu 50 metros de raio para as nascentes. Essas alterações do Código Florestal ocorreram principalmente devido ao aumento dos desmatamentos no Brasil e a influência dos movimentos ambientalistas que surgiram devido a conscientização social acerca da importância ecológica das matas ciliares.

Nesse contexto, diversas empresas tiveram seus plantios de essências florestais irregulares, por invadirem faixas de APPs. A WestRock, nesse sentido adotou uma postura proativa e realizou uma autodenúncia ao Ministério Público. Essa ação resultou na elaboração do Termo de Ajustamento de Conduta (TAC), cujo objetivo principal é a adequação ambiental de suas APPs.

Na avaliação ambiental estabelecida nesse TAC, entendeu-se que a presença de espécies exóticas é o maior distúrbio ecológico para essas áreas. Assim, o mesmo contemplou a regularização ambiental das APPs que apresentavam invasão com plantios de *Pinus*, em áreas da empresa localizadas no estado de Santa Catarina, ainda que as ações para adequação ambiental tenham sido estendidas às todas as áreas de atuação da empresa.

Assim, foi ajustado para um horizonte de 8 anos, um plano de colheita para remoção destas espécies em conjunto com um Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD). No PRAD, foram previstas ações como intervenções para eliminação manual da regeneração natural de espécies exóticas, prevendo o estabelecimento dos processos ecológicos por meio da técnica de regeneração natural, aliada ao plantio de essências nativas em locais com menor capacidade de resiliência.

Assim, este estudo foi desenvolvido com o objetivo de avaliar o processo de regeneração natural em uma área de APP incluída no TAC, por meio de inventários florístico e fitossociológico. Com base nos resultados desse levantamento, foi realizada a análise do processo de regeneração natural.

MATERIAL E MÉTODOS

Caracterização da Área de Estudo

O estudo foi desenvolvido na Fazenda Diva Costa, da Divisão Florestal da empresa de papel e celulose WestRock, localizada no município de Três Barras - Santa Catarina, inserido na região do Planalto Norte Catarinense (Figura 1).

De acordo com a classificação de Köppen, o clima da região é Cfb - temperado constantemente úmido, com verões frescos, sem estação seca definida, com temperatura média do mês mais quente de 21,3°C em janeiro e do mês mais frio de 11,7°C em julho, e o número médio de geadas é de 17,3. A precipitação média é de 1.588,5 mm bem distribuídos ao longo do ano, sendo o mês de abril mais seco com 90,1 mm e outubro mais chuvoso, com 197,5 mm. O município está inserido dentro do bioma da Mata Atlântica, na composição florestal da Floresta Ombrófila Mista (FOM).

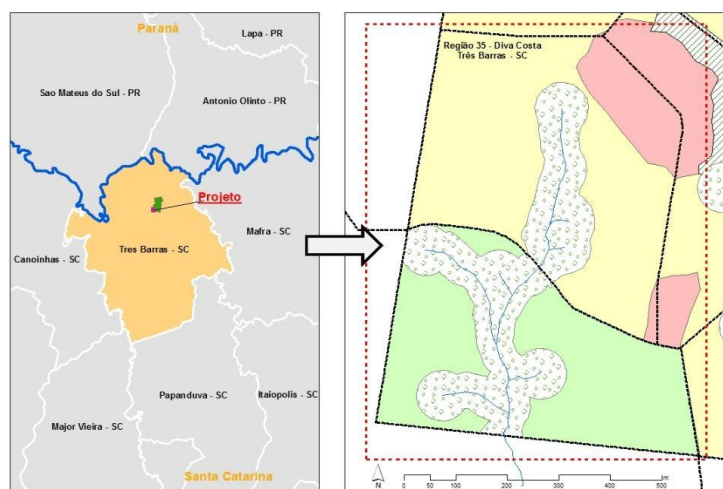


Figura 1. Localização da Fazenda Diva Costa, Município de Três Barras – SC.

Figure 1. Localization of Diva Costa farm, city of Três Barras - SC

A região de estudo está situada na área de influência da Bacia do Paraná e sobre a base de sedimentação Goduânica, assentado sobre a unidade geomorfológica “Patamar de Mafra”, que corresponde a uma superfície regular (MARQUES, 2007). A área de estudo apresenta as seguintes classificações de solo, de acordo com a Embrapa (2006): associação Cambissolo Háplico Alumínico (Cxa) e Neossolo Litólico Humico (RLh).

METODOLOGIA

Sistema de Inventário da RN

Para o inventário do estrato de regeneração natural foram sorteadas aleatoriamente 32 parcelas de 20 m² (2 m X 10 m). Dentro dessa parcela foram mensurados e identificados todos os indivíduos com DAP \geq 8 cm, considerados como estrato superior. Em cada parcela (20 m²) foi instalada uma sub parcela de 10 m² (2 m X 5 m), totalizando 32 sub parcelas. Nessas sub parcelas, foram identificadas e mensuradas a altura de todas as plântulas com altura mínima de 30 cm ou com DAP < 8,0 cm. A área total inventariada foi 640 m².

Com base nas características macromorfológica das espécies foram realizadas a identificação das mesmas; para as espécies não identificadas em campo, foram coletadas material botânico para posterior identificação através de literatura especializada, comparação com material de herbário e consulta a herbários virtuais.

As unidades amostrais foram alocadas aleatoriamente e demarcadas com estacas e auxílio de trena. Os diâmetros foram medidos com uma trena e as alturas foram estimadas visualmente.

Suficiência Amostral

A suficiência amostral para o levantamento florístico foi determinada pela curva espécie-ponto, também conhecida como curva do coletor, que correlaciona o aumento do número de espécies com o aumento de pontos amostrais, ou seja, o número acumulado de espécies encontradas é plotado em relação ao aumento progressivo da área amostrada (MUELLER-DUMBOIS & ELLENBERG, 1974b). Nesse caso, a suficiência amostral é atingida quando a curva se torna horizontal, indicando que praticamente a maioria das espécies ocorrentes na área foi amostrada.

Caracterização Florística

Foram analisados os parâmetros fitossociológicos de regeneração natural, considerando o Índice de Shannon para a estimativa da biodiversidade específica e o Índice de Jaccard para avaliar e comparar a semelhança entre a composição florística de duas ou mais comunidades vegetais estudadas.

Para o Índice de Jaccard o valor mínimo considerado para que uma área seja similar a outra é de 25%. Caso todas as espécies sejam encontradas, tanto na área de estudo quanto na área de outros estudos o valor desse índice é de 100%.

Caracterização Fitossociológica

Os principais parâmetros fitossociológicos calculados foram a Densidade Absoluta (DA) que corresponde ao número de indivíduos da mesma espécie por unidade de área; a Densidade Relativa (DR) que conforme Mueler-Dombois e Ellenberg (1974a), expressa, em porcentagem, a participação de cada espécie em relação ao número total de indivíduos de todas as espécies; a Frequência Absoluta (FA) que é obtida pela contagem das parcelas nas quais uma determinada espécie ocorre; e a Frequência Relativa (FR), dado pelo quociente entre a frequência absoluta da espécie pelo somatório das frequências absolutas de todas as espécies.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Suficiência Amostral

Por meio da construção da curva de acumulação de espécies obteve-se uma estimativa de riqueza de 59 espécies para a área estudada, a curva se torna horizontal a partir da parcela 20 (Figura 2).

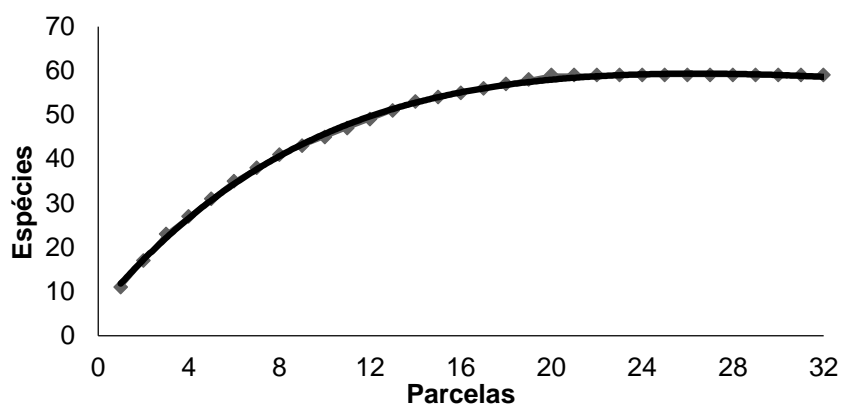


Figura 2: Curva espécie-ponto do inventário florístico e fitossociológico em uma floresta ombrófila mista.

Figure 2. Point specie curve from a floristic and phytosociological inventory of Araucaria forest.

Composição Florística

Foram amostrados 596 indivíduos, distribuídos em 29 famílias e 59 espécies diferentes. Desses apenas 49 foram identificados ao nível de espécie; para 4 indivíduos foi possível somente a determinação ao nível de gênero; e 6 não foram identificados (Tabela 1).

FAMÍLIA	ESPÉCIES	NOME POPULAR
ANACARDIACEAE	<i>Lithraea brasiliensis</i> Marchand.	Bugreiro
	<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	Aroeira
AQUIFOLIACEAE	<i>Ilex paraguariensis</i> A.St.-Hill	Erva mate
ARAUCARIACEAE	<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze	Araucaria
ARECACEAE	<i>Syagrus rommanzofiana</i> (Cham.)Glaussman	Jerivá
ASTERACEAE	<i>Baccharis uncinella</i> DC.	Vassoura-lajeana
	<i>Piptocarpha angustifolia</i> Dusén ex Malme.	Vassourão branco
	<i>Vernonanthura divaricata</i> (Spreng) H.Rob.	Vassourão da mata
	<i>Baccharis sp.</i>	
CELASTRACEAE	<i>Maytenus evonymoides</i> Reiss.	Tiriveiro
DICKSONIACEAE	<i>Dicksonia sellowiana</i> Hook.	Xaxim
ERYTHROXYLACEAE	<i>Erythroxylum deciduum</i> A.St.-Hil.	Marmeleiro
ESCALLONIACEAE	<i>Escallonia bifida</i> Link & Otto	Canudo de pito
EUPHORBIACEAE	<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	Leiteiro
FABACEAE	<i>Dalbergia frutescens</i> (Vell.) Britton	Rabo de bugio
	<i>Inga marginata</i> Willd.	Ingá-feijão
	<i>Mimosa scabrella</i> Benth.	Bracatinga
	<i>Machaerium sp.</i>	
LAURACEAE	<i>Cinnamomum amoenum</i> (Nees & Mart.) Kosterm	Canela-alho

	<i>Ocotea puberula</i> (Rich.) Nees	Canela guaicá
LAXMANNIACEAE	<i>Cordyline spectabilis</i> Kunth & Bouché	Tuvarana
MELASTOMATACEAE	<i>Miconia cinerascens</i> Miq.	Pixirica
MELIACEAE	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Cedro
MORACEAE	<i>Morus alba</i> L.	Amora branca
	<i>Morus nigra</i> L.	Amora preta
MYRTACEAE	<i>Eugenia uniflora</i> L.	Pitanga
	<i>Myrceugenia euosma</i> (O.Berg) D. Legrand	Guamirim-branca
	<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	Guamirim-chorão
	<i>Psidium cattelianum</i> Sabine.	Araça
PINACEAE	<i>Pinus taeda</i> L.	Pinus
PIPERACEAE	<i>Piper aduncum</i> L.	Jaborandi-falso
PRIMULACEAE	<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	Capororocão
	<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R. Br.	Capororoquinha
	<i>Myrsine gardneriana</i> A.DC.	Capororoca-vermelha
	<i>Myrsine loefgrenii</i> (Mez) Lmkhan	Capororoca-miúda
	<i>Myrsine laetevirens</i> (Mez) Arechav	Capororoca
	<i>Myrsine</i> sp.	
ROSACEAE	<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	Ameixa-amarela
	<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb.	Pessegueiro-bravo
RUBIACEAE	<i>Psychotria vellosiana</i> Benth	Jasmin
RUTACEAE	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	Mamica de cadela
SALICACEAE	<i>Casearia decandra</i> Jacq.	Guaçatunga
	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	Cafezeiro bravo
	<i>Xylosma ciliatifolia</i> (Clos) Eichler	Sucará
SAPINDACEAE	<i>Allophylus edulis</i> (A.St.il.Cambess. & A. Juss.)Radlk	Vacum
	<i>Cupania vernalis</i> Cambess	Cuvatã
	<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	Miguel pintado
SOLANACEAE	<i>Solanum mauritianum</i> Scop	Fumo-bravo
	<i>Solanum cf compressum</i> L.B.Sm. & Downs	Fumeiro
	<i>Solanum</i> sp.	
STYRACACEAE	<i>Styrax leprosus</i> Hook. & Arn	Canela raposa
SYMPLOCACEAE	<i>Symplocos tenuifolia</i> Brand.	Maria-mole
THYMELAEACEAE	<i>Daphnopsis racemosa</i> Griseb.	Embira

Tabela 1 – Composição florística do fragmento de Floresta Ombrófila Mista

Table 1. Floristic composition of Araucaria Forest.

De acordo com a Figura 3 a família de maior expressão foi a Asteraceae, com 149 indivíduos pertencentes a 4 espécies (25,1% do total). Em seguida, Sapindaceae com 84 indivíduos, representada por 3 espécies (14,09% do total). A família da Fabaceae apresentou um valor expressivo de 74 indivíduos distribuídos em 4 espécies (12,41% do total), e a Primulaceae com 67 indivíduos representada por 6 espécies de um gênero apenas (11,24 % do total).

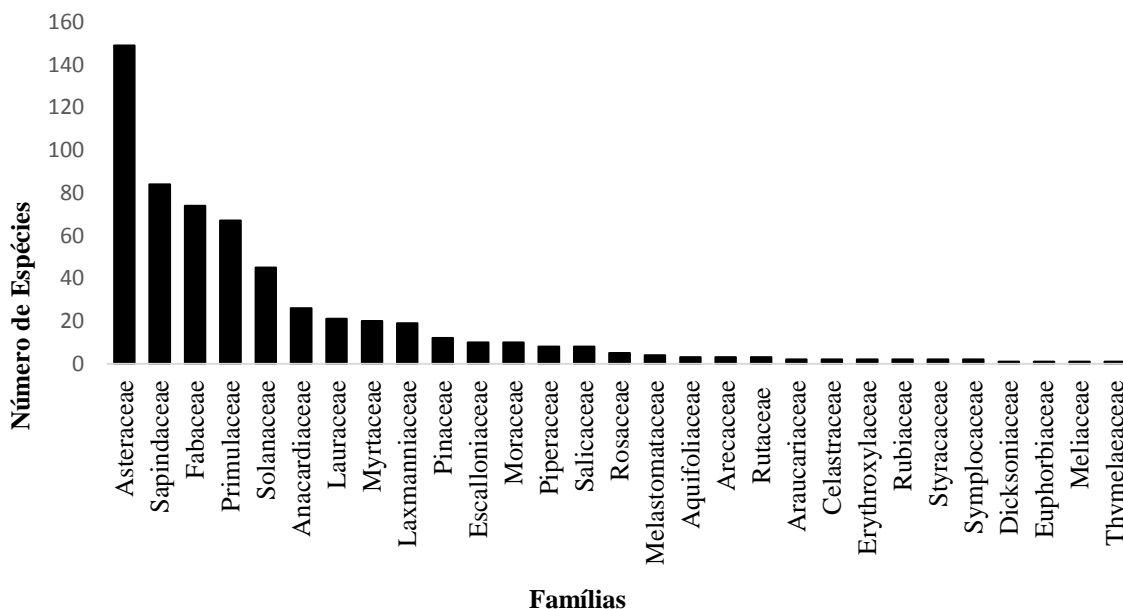


Figura 3. Representatividade das famílias encontradas no inventário florístico e fitossociológico de uma Floresta Ombrófila Mista.

Figure 3. Representation of families found in the floristic and phytossociological inventory of Araucaria forest.

Na área de estudo, foram registradas três espécies que estão na lista da flora brasileira ameaçada de extinção, que de acordo com o Centro Nacional de Conservação da Flora (CNCFlora) são: Araucaria angustifolia, na categoria de vulnerável, Dicksonia selowiiiana, em perigo e Cedrela fissilis, vulnerável.

Destaca-se a presença de Pinus taeda L. na região estudada, resultado das sementes dispersadas a partir de plantios homogêneo vizinhos e devido ao fato de que, a alguns anos atrás, parte da área estudada era composta por plantio dessa espécie.

Segundo BARROCO & E BUENO (2002) apud MEYER *et al.* (2013) a riqueza e densidade de espécies da família Asteraceae pode ser um indicativo de perturbações antrópicas que a vegetação sofreu, pois, suas espécies ocorrem preferencialmente em ambientes abertos e borda de fragmento.

Índice de Similaridade de Jaccard

Utilizando o índice de Jaccard, foi possível realizar a comparação e análise dos resultados obtidos, os quais foram comparados ao estudo de Carvalho (2002), do qual o índice verificado foi de 12,12%. Este valor está abaixo do limite mínimo, de 25%, para que haja similaridade entre as amostras. Embora essa comparação

tenha sido feita entre trabalhos de regeneração natural realizados em Floresta Ombrófila Mista Aluvial (FOMA), quando a mesma foi realizada com estudos na FOM, como o de Klauberg *et al* (2008), o índice de Jaccard resultante foi de 30,13%, se adequando aos critérios de similaridade.

Para fins de comparação dos resultados obtidos, o fato desses terem se adequado aos valores verificados em área de ocorrência da FOM, pode ser devido a diferentes fatores. Entretanto, sabendo que a saturação hídrica do solo é o principal fator na seleção natural das espécies dessas florestas (IVANAUSKAS, RODRIGUES E NAVE, 1997 apud CARVALHO, 2002), credita-se o fato de tal similaridade, especialmente, a essa característica ambiental. Isso porque as áreas caracterizadas, como FOMA, são áreas dispostas em margens de cursos d'água, mas que sofrem inundações regulares, apresentando, assim solo hidromórfico, caracterizado, segundo USDA (2010) apud NASCIMENTO *et al* (2013), pela presença de coloração acinzentada nos horizontes subsuperficiais, resultante da ausência de compostos de ferro, além do acúmulo de matéria orgânica e a lixiviação dos óxidos. Como o local de estudo não apresenta tais características, mas sim solos dos tipos Cambissolo Háplico Alumínico (Cxa) e Neossolo Litólico Húmico (RLh), e por estar próximo a um local característico de afloramento rochoso, de formação basáltica, onde fora instalada uma pedreira, verificou-se maior semelhança ambiental aos locais característicos de formações da FOM.

Índice de Diversidade Shannon

O índice de Diversidade de Shannon (H') gerou um valor de 3,31 nats/ind. para o estrato de regeneração e 1,07 nats/ind. para o estrato superior. É considerado normal, pois segundo MAGURRAN (1989) apud CARVALHO (2002) este índice situa-se entre 1,5 e 3,5 e raramente ultrapassa 4,5.

O valor deste estudo para o estrato de regeneração, foi superior aos encontrados por Mauhs (2002) de 2,90, Barddal *et al.* (2004) de 2,49, entretanto, bem próximo ao estudo de Meyer *et al.* (2013) que foi de 3,07.

Os valores apresentados indicam que a área de estudo apresenta alta diversidade florística no estrato de regeneração natural, o que é confirmado pelo elevado número de espécies encontradas.

Estrutura Fitossociológica

Estrutura Horizontal

Referente a estrutura horizontal foram calculados os valores de Densidade Absoluta (DA), Densidade Relativa (DR), Frequência Absoluta (FA) e Frequência Relativa (FR), seus resultados estão apresentados na Tabela 2 abaixo.

Espécies	Nº ind.	DA (N/ha)	DR (%)	FA (Parc.)	FR (%)
<i>Baccharis</i> sp.	101	3156	17,6	78,1	9,5
<i>Myrsine coriacea</i>	37	1156	6,4	40,6	4,9
<i>Allophylus edulis</i>	36	1125	6,3	43,8	5,3
<i>Solanum mauritianum</i>	34	1063	5,9	50,0	6,1
<i>Mimosa scabrella</i>	26	813	4,5	37,5	4,6

<i>Matayba eleagnoides</i>	25	781	4,4	37,5	4,6
<i>Baccharis uncinella</i>	24	750	4,2	43,8	5,3
<i>Schinus terebinthifolius</i>	23	719	4,0	53,1	6,5
<i>Cupania vernalis</i>	22	688	3,8	25,0	3,0
<i>Machaerium</i> sp.	22	688	3,8	15,6	1,9
<i>Piptocarpha angustifolia</i>	22	688	3,8	25,0	3,0
<i>Ocotea puberula</i>	20	625	3,5	28,1	3,4
<i>Cordyline spectabilis</i>	19	594	3,3	31,3	3,8
<i>Myrsine</i> sp.	15	469	2,6	12,5	1,5
<i>Pinus taeda</i>	12	375	2,1	31,3	3,8
<i>Escallonia bifida</i>	10	313	1,7	12,5	1,5
<i>Morus nigra</i>	9	281	1,6	18,8	2,3
<i>Solanum cf compressum</i>	9	281	1,6	6,3	0,8
<i>Myrsine umbellata</i>	8	250	1,4	9,4	1,1
<i>Piper aduncum</i>	8	250	1,4	6,3	0,8
TOTAIS	482	15063	84,0	606,3	73,8

Tabela 2. Valores fitossociológicos das 20 espécies de maior DA da Floresta Ombrófila Mista.

Table 2. Phytosociological values from 20 species with higher Absolute Density of Araucaria Forest.

As espécies *Baccharis* sp., *Myrsine coriacea*, *Allophylus edulis*, e *Solanum mauritanium* apresentaram maior densidade, correspondendo a 36,23% da densidade relativa, seguidas das espécies *Mimosa scabrella*, *Matayba eleagnoides*, *Baccharis uncinella*, *Schinus terebinthifolius*, *Cupania vernalis* e *Machaerium* sp. que corresponderam a mais 24,74 %.

As espécies *Baccharis* sp., *Schinus terebinthifolius*, *Solanum mauritanium*, *Allophylus edulis* e *Baccharis uncinella* se destacaram quanto a frequência das espécies nas unidades amostrais, somando juntas 32,7% da frequência relativa. Também foram representativas as espécies *Myrsine coriacea*, *Mimosa scabrella*, *Matayba eleagnoides*, *Ocotea puberula* e *Cordyline spectabilis* que somaram 21,3% de frequência relativa.

As espécies menos representativas na análise fitossociológica foram aquelas que apresentaram apenas um indivíduo e conseqüentemente obtiveram também os menores valores para os demais parâmetros fitossociológicos. Dentro desse contexto insere-se as seguintes espécies: *Casearia decandra*, *Cedrela fissilis*, *Cinnamomum amoenum*, *Daphnopsis racemosa*, *Dicksonia sellowiana*, *Eriobothrya japonica*, *Morus alba*, *Myrsine gardneriana*, *Sapium glandulosum*, *Symplocos tenuifolia*, *Vernonanthura divaricata*, *Solanum* sp., e 4 espécies indeterminadas, totalizando 16 indivíduos.

Com relação aos indivíduos mensurados com DAP \geq 8 cm (Tabela 3), observaram-se apenas 22 indivíduos nas 32 parcelas amostradas (640 m²) que apresentaram um DAP médio de 10,1 cm.

Espécies	Nº ind.	DA (N/ha)	DR (%)	FA (Parc.)	FR (%)
<i>Allophylus edulis</i>	1	16	4,5	3,1	6,3
<i>Syagrus rommanzofiana</i>	1	16	4,5	3,1	6,3
<i>Piptocarpha angustifolia</i>	1	16	4,5	3,1	6,3
<i>Machaerium sp.</i>	1	16	4,5	3,1	6,3
<i>Mimosa scabrella</i>	16	250	72,7	31,3	62,5
<i>Symplocos tenuifolia</i>	1	16	4,5	3,1	6,3
<i>Solanum mauritianum</i>	1	16	4,5	3,1	6,3
TOTAIS	22	343,75	100	50	100

Tabela 3. Espécies que obtiveram DAP \geq 8 cm em um inventário florístico e fitossociológico de uma Floresta Ombrófila Mista

Table 3. Species with DBH \geq 8 cm, in the floristic and phytossociological inventory of Araucaria forest.

A espécie que apresentou maior densidade e frequência relativa foi a *Mimosa scabrella* (bracatinga), espécie pioneira com grande importância em áreas de restauração, pois realiza um papel importante de recobrimento do solo fornecendo condições microclimáticas propícias à germinação e ao estabelecimento de demais espécies arbóreas, através do processo de regeneração natural.

O restante das espécies apresentou apenas um indivíduo, sendo menos representativos e consequentemente obtiveram baixos valores para os parâmetros fitossociológicos.

Caracterização do Estágio Sucessional da Floresta

Adotando a denominação para estágios sucessionais estabelecidas pela Resolução CONAMA 04/1994, classifica-se a área de estudo em vegetação secundária em estágio inicial de regeneração natural. A resolução apresenta alguns parâmetros quantitativos como: altura média até 4 m, diâmetro médio até 8 cm com pequena amplitude.

A área de estudo é dominada por arbustos, com apenas 22 espécies com DAP \geq 8 cm, sendo a média desses diâmetros de 10,1 cm. Presença de trepadeiras herbáceas, apresentando uma fina camada de serapilheira, com altura média dos 596 indivíduos de 2,65 metros.

Essas características acima citadas estão de acordo com a resolução do CONAMA n° 04/1992, entretanto quando se verifica as espécies indicadoras conclui-se que este estudo resultou tanto em espécies do estágio sucessional médio quanto avançado.

SANQUETA (2003) apud LAURO (2015) define estágio inicial de regeneração como formação originária após cortes na floresta cuja composição consiste de espécies pioneiras colonizadoras. LAURO

(2015) lista as principais espécies arbóreas pioneiras normalmente encontradas em fragmentos em estágio inicial de regeneração em Santa Catarina (Tabela 4).

Nome científico da espécie	Nome comum da espécie
<i>Casearia sylvestris</i>	Cafezeiro do mato
<i>Cinnamodendron dinissi</i>	Pimenteira
<i>Luhea divaricata</i>	Açoita - cavalo
<i>Mimosa scabrella</i>	Bracatinga
<i>Mimosa bimucronata</i>	Espinheiro de cerca
<i>Ocotea puberula</i>	Canela - sebo
<i>Piptocarpha angustifolia</i>	Vassourão branco
<i>Rapanea ferruinea</i>	Capororoca
<i>Sebastiania commersoniana</i>	Branquilho
<i>Schinus terebinthifolius</i>	Aroeria- vermelha
<i>Vernonia discolor</i>	Vassourão preto

Tabela 4. Espécies pioneiras normalmente encontradas nos estágios iniciais em SC.

Table 4. Pioneer species normally found in initial stages at Santa Catarina.

Isso indica uma contradição à Resolução do CONAMA nº04/1992 tendo em vista que a floresta se encontra em região fronteira (Três Barras) a floresta paranaense, a diferença está apenas na legislação.

CONCLUSÃO

Em relação aos aspectos florísticos, a área estudada apresenta maior semelhança com as características de uma FOM, embora esteja localizada próximo a margem de um córrego não apresenta planícies de inundação nem solo hidromórfico que são fatores determinantes na seleção de espécies. Essa proximidade com FOM foi comprovada pelo Índice de Similaridade de Jaccard por apresentar este estudo, valor maior quando comparado com outros trabalhos em FOM.

O valor superior do índice de Shannon deve-se ao fato da área ter sofrido ações antrópicas que favoreceram a densidade de árvores e arvoretas de pequeno porte, contribuindo para a riqueza desta área.

A área de estudo apresenta abundância de espécies *Baccharis sp.*, *Myrsine coriace* e *Allophylus edulis* e riqueza da família Asteraceae. A ausência de *Sebastiania commersoniana*, espécie tipicamente característica de matas ciliares, pode ser devido ao desequilíbrio ecológico que a área sofreu e também, pelas características do solo.

A presença de muitas espécies arbustivas de pequeno porte (altura média de 2,65 metros), aliada ao fato de que cerca de 96% das espécies apresentam DAP < 8 cm, isso mostra que a área se encontra em estágio secundário inicial de sucessão ecológica.

Sugere-se o monitoramento da área para estudos da dinâmica da regeneração e desenvolvimento do ecossistema.

REFERÊNCIAS

- BARDDAL, M.L.; RODERJAN, C.V.; GALVÃO, F.; CURCIO, G.R. 2004. **Fitossociologia do sub-bosque de uma Floresta Ombrófila Mista Aluvial, no município de Araucária, PR.** *Ciência Florestal* 14 (1): 35-45
- BARROSO, G.M; BUENO, O.L. 2002. **Compostas.5.Subtribo: Baccharidinae.** In: Reitz, R. (ed). *Flora Ilustrada Catarinense*. Itajaí. Herbário Barbosa Rodrigues.
- BRASIL. Resolução CONAMA n.º 002, de 18 de março de 1994. Define formações vegetais primárias e estágios sucessionais de vegetação secundária, com finalidade de orientar os procedimentos de licenciamento de exploração da vegetação nativa no Estado do Paraná. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 28 março de 1994. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legislacao/CONAMA_RES_CONS_1994_002.pdf>. Acesso em:
- BRASIL. Resolução CONAMA n.º 04, de 04 de maio de 1994. Define vegetação primária e secundária nos estágios inicial, médio e avançado de regeneração da Mata Atlântica, a fim de orientar os procedimentos de licenciamento de atividades florestais no estado de Santa Catarina. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 17 junho de 1994. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res94/res0494.html>. Acesso em: 20/05/2016
- CARVALHO, J. **Florística e Estrutura do Estrato de Regeneração de uma Floresta Ombrófila Mista Aluvial, Rio Barigui, Araucária, PR.** 61 f. Dissertação (Mestrado). Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2003.
- CENTRO NACIONAL DE CONSERVAÇÃO DA FLORA. **Lista Vermelha.** Disponível em: <<http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/listavermelha>>. Acesso em: 10/06/2016
- EMBRAPA. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos** (Rio de Janeiro, RJ). 2ª ed. - 2006. 306 P.
- IVANAUSKAUS, N. M.; RODRIGUES, R. R.; NAVE, A. G. **Aspectos ecológicos de um trecho da floresta de brejo de Itatinga, SP: florística, fitossociologia e seletividade de espécies.** *Revista Brasileira de Botânica*, São Paulo, v.20, n.2, p.139-153,1997.
- KLAUBERG, C.; PALUDO, G.F.; BORTOLUZZI, R.L.C.; MANTOVANI, A. **Florística e estrutura de um fragmento de Floresta Ombrófila Mista no Planalto Catarinense.** *Biotemas*, 23 (1): 35-47. 2010
- MAUHS, J. **Fitossociologia e regeneração natural de um fragmento de Floresta Ombrófila Mista exposto a perturbações antrópicas.** 65 f. Dissertação (Mestrado) Universidade do Vale do Rio dos Sinos. São Leopoldo. 2002.
- MAGURRAN, A. E. *Diversidad Ecológica y su Medición.* Barcelona: Vedral. 1989
- MARQUES, A.C. **Planejamento da paisagem da floresta nacional de Três Barras - SC: Subsídios ao Plano de Manejo.** 132 f. Dissertação (Mestrado) - Setor de Ciências da Terra, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2007.
- MUELLER-DOMBOIS, D & ELLENBERG, H. **Aims and methods of vegetation ecology.** John Wiley & Sons. New York, 1974. 547 p.

MEYER, L.; GASPER, A.L.; SEVEGNAMI, L.; SCHORN, L.A.; VIBRANS, A.C.; LINGNER, D.V.; VERDI, M.; SANTOS, A.S; DREVECK, S.; KORTE, A. **Regeneração Natural da Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina**. Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina, p.191-222, 2013.

NASCIMENTO, P.C.; LANI, J.L.; ZOFFOLI, H.J.O.; **Caracterização, classificação e gênese de solos hidromórficos em regiões litorâneas do Estado do Espírito Santo**. *Científica*, Jaboticabal, v.41, n.1, p.82-93,2013.

PETRENTCHUK, L.W.; **Possibilidades e desafios do manejo de fragmentos de Floresta Ombrófila Mista como Alternativa de Desenvolvimento: Um estudo com base na realidade socioeconômica ambiental em Canoinhas (SC)**. 139 F. Dissertação (Mestrado). Universidade do Contestado. Canoinhas.2015.

SPECIESLINK. Disponível em: <<http://www.splink.org.br/>>. Acesso em:20/05/2016

SISTEMA DE IDENTIFICAÇÃO DENDROLÓGICA ONLINE (SIDOL) – Floresta Ombrófila Mista. Disponível em: <<http://www.florestaombrofilamista.com.br/sidol/>>. Acesso em: 03/06/2016

SANQUETTA, C.R. Os números atuais da cobertura florestal do Paraná. Curitiba: UFPR, 2003.

Disponível em: http://www.slbdo brasil.com.br/portal/mostra_noticia.php?id=00040. Acesso em:03/06/2016

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE – USDA. **Keys to Soil Taxonomy**, 11 th ed., 2010. 345p.