



Estrutura, e composição forestal do setor cafeeiro, Jipijapa-Ecuador

Estructura y composición forestal del sector cafetero, Jipijapa-Ecuador

Forest structure and composition of the coffee sector, Jipijapa-Ecuador

Christian Rogelio Cañarte-Vélez ^I
cristian.canarte@unesum.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-3621-6300>

Correspondencia: cristian.canarte@unesum.edu.ec

Ciencias económica y empresariales
Artículo de investigación

***Recibido:** 21 del febrero de 2021 ***Aceptado:** 20 de marzo de 2021 * **Publicado:** 08 de abril de 2021

- I. Técnico Agropecuario, Engenheiro Agrônomo, Master em Gestão Ambiental, Doutor em Ciências Florestais. Docente Principal Titular Tempo Exclusivo desde o ano 2008 na Universidade Estadual do Sul de Manabí nas carreiras: Ing. Administração de Empresa Agropecuária, Ing. Agropecuária, Ing. em Meio Ambiente, Ecoturismo. Diretor do Centro de Transferência e Desenvolvimento Tecnológico da Universidade Estadual do Sul de Manabí. Período 2008 – 2013. Membro do Conselho Consultivo do Comitê Interministerial da Qualidade em representação do sector Academia, outorgado pela Subsecretaria da Qualidade do Ministerio de Indústrias e Produção do Equador. (Período 2011 – 2013, Perícias, Estudos de Avaliação de Impactos Ambientais em Bacias Hidrográficas, Propostas metodológicas, planes de Manejos Florestais em Áreas Protegidas). Subsecretaria da Qualidade do Ministério de Indústrias e Produção do Equador.

Resumo

Sabendo da importância gerada pelos recursos florestais madeireiros no mundo, o objetivo da pesquisa é expressar a composição e valoração das espécies madeireiras encontradas no sistema agroflorestal cafeeiro da Parroquia La Unión de Jipijapa rural, por meio da identificação de espécies com amostragem aleatória estratificada. Um inventário completo de estoques de madeira foi estabelecido para aprender sobre o manejo técnico-científico das plantações de café e árvores madeireiras, os usos e custos da madeira extraída de fazendas selecionadas. Com a valorização in situ por meio de pesquisas aos produtores; Diagnósticos participativos e levantamentos dasométricos determinaram a diversidade do ecossistema cafeeiro e sua riqueza de madeira, composto principalmente por *Cordia alliodora*, *Cedrela odorata*, *Triplaris cuminnigiana*, *Erithrina poeppigiana*. Conclui-se que os sistemas agroflorestais do café promovem o uso adequado da terra e são adequados às condições sociais do grupo humano do setor estudado, o que complementa a sustentabilidade produtiva dos cafezais com árvores madeireiras.

Palavras chaves: Sistema agroflorestal; gasometria; biodiversidade; equilíbrio ecológico; Sustentabilidade.

Resumen

Luego de la inesperada aparición del COVID-19 en Ecuador, las instituciones educativas tuvieron que cerrar sus instalaciones para evitar la propagación del Coronavirus y así cumplir con las reglas de distancia promulgadas por el gobierno ecuatoriano. En este ámbito, la educación superior también sufrió varias transformaciones trascendentales donde hubo que tomar estrategias inmediatas para no interrumpir el aprendizaje y, así, continuar con actividades teóricas y prácticas de carácter educativo. Como resultado, las universidades del país sufrieron la adaptación de clases virtuales o en línea. El elearning surge como un apoyo a estudiantes y docentes en la creación de espacios virtuales de aprendizaje con énfasis en la educación a distancia, es decir, los estudiantes pueden ubicarse en cualquier parte geográfica del país y adaptarse para recibir conocimientos de manera virtual. Esta interacción se realiza a través de plataformas virtuales, videoconferencias o, a su vez, con el apoyo de sistemas de uso gratuito. El método de investigación se realizó con un enfoque cuantitativo, con una investigación descriptiva, en la que se detallan las características de los participantes, propuestos mediante dos herramientas, una enfocada al E-learning y la otra enfocada al Covid-19, con el

propósito de establecer la conducta de los participantes de la investigación realizada. Del análisis realizado, se evidenció que la educación en línea ha sufrido varios cambios, los mismos que benefician el bienestar de la familia y de la comunidad universitaria en general.

Palabras clave: Elearning; COVID-19; aprender en línea; Coronavirus; educación virtual.

Abstract

After the unexpected appearance of COVID-19 in Ecuador, educational institutions had to close their facilities to prevent the spread of the Coronavirus and thus comply with the distance rules enacted by the Ecuadorian government. In this area, higher education also underwent several transcendental transformations where immediate strategies had to be taken in order not to interrupt learning and, thus, continue with theoretical and practical activities of an educational nature. As a result, universities in the country suffered from the adaptation of virtual or online classes. Elearning emerges as a support for students and teachers in the creation of virtual learning spaces with an emphasis on distance education, that is, students can be located in any geographical part of the country and adapt to receive knowledge virtually. This interaction is carried out through virtual platforms, videoconferences or in turn with the support of free-to-use systems. The research method was carried out with a quantitative approach, with a descriptive research, in which the characteristics of the participants are detailed, proposed by means of two tools, one focused on E-learning and the other focused on Covid-19, with the purpose of establishing the conduct of the participants in the survey. From the analysis carried out, it was evident that online education has undergone several changes, the same ones that benefit the well-being of the family and the university community in general.

Keywords: Elearning; Covid-19; online learning; Coronavirus; virtual education.

Introdução

A implementação de práticas silviculturais em florestas tropicais enfrenta alguns obstáculos. Na maioria dos países tropicais, ainda há uma tendência marcante para a colheita altamente seletiva. Isso porque, do ponto de vista econômico, é muito mais fácil aproveitar as árvores de maior valor comercial o mais rápido possível, sem considerar os danos à floresta residual ou as repercussões para o futuro crescimento e regeneração das árvores não aproveitadas. (Acosta Solís, 1996).

Os sistemas agroflorestais são sistemas de produção que, quando são conduzidos tecnicamente, representam uma boa alternativa para promover o melhor aproveitamento dos recursos ambientais, bem como o desenvolvimento e a produtividade das árvores e dos cultivos associados. Portanto, é necessário produzir conhecimento e informação, necessários para complementares tecnologias úteis que levem ao melhor funcionamento dos sistemas agroflorestais, refletidos no uso eficiente dos fatores de crescimento que as espécies vegetais adquirem do meio ambiente e na melhoria da produtividade dos bens (madeira, frutas, etc.) úteis para impulsionar a economia da fazenda. Além de sua contribuição para a conservação do meio ambiente, por meio da adição de matéria orgânica, controle da erosão, manutenção da biodiversidade, captura de carbono, entre outros benefícios (Montagnini, et al., 1999 e Muschler, 2000). Os sistemas agroflorestais compreendem a complexidade socioeconômica, político-cultural e geográfico-ecológica de uma determinada região ou localidade sob o princípio integrador da gestão racional de bacias hidrográficas, projetadas como sistemas socioeconômicos de forma integral, podendo ser um conjunto de terras consideradas como fazendas agroflorestais ou agroecológicos com fins produtivos semelhantes (Álvarez 2003).

As plantações de café na zona sul de Manabí são predominantemente manejadas em associação com um grande número de árvores madeireiras, de serviço e frutíferas, que interagem com os cafeeiros. Essas árvores se distribuem sem qualquer racionalidade, havendo competição por nutrientes entre os diferentes estratos agrícolas. Nesse sistema, típico da floresta cafeeira, a produção líquida de café tende a ser baixa, mas múltiplos produtos (madeireiros e não madeireiros) e serviços ambientais são obtidos (COFENAC - GTZ, 2009).

Nos inventários florísticos realizados pelos Técnicos da Universidade Estadual do Sul de Manabí, na Paróquia La Unión del Cantón Jipijapa, em 2011, constatou-se que 4.285 hectares de florestas naturais informadas nos planos de desenvolvimento local em 2004 desapareceram em sete anos, já que existem apenas fragmentos de matas naturais, que se confundem com matagais em fazendas abandonadas, devido à crise socioeconômica do setor. Conseqüentemente, a maior população de árvores encontra-se nas lavouras de café, em 2013 a reativação do setor cafeeiro é proposta com um projeto que o Ministério da Agricultura e Pecuária está executando sem estabelecer qual é o método e sistemas de plantio ou semeadura do que sai da possibilidade de que apenas as monoculturas de café sejam estabelecidas priorizando materiais genéticos de alto rendimento introduzidos do Brasil, para 2014 com diagnósticos participativos in situ, analisa-se que estabelecer plantações puras nas condições orográficas do setor não é a melhor opção, em 2015 São estabelecidas equipes de trabalho

multidisciplinares e interinstitucionais com o MAGAP, os governos locais e a UNESUM para fortalecer o projeto de reativação do café e diversos projetos de pesquisa e transferência de conhecimento são elaborados da Universidade Estadual do Sul de Manabí o que permitiu validar os estudos deste presente trabalho.

O objetivo deste trabalho é caracterizar o recurso florestal, estabelecer a estrutura e composição das árvores madeiras do sistema agroflorestal da União de Jipijapa, mantendo a produção da vegetação rasteira do café e demais fatores socioambientais nas propriedades que servem de referência.

Metodologia

Materiais e métodos

Dados da Paróquia Rural de La Unión

A paróquia La Unión pertence ao cantão de Jipijapa, que está localizado ao sul da província de Manabí. A cabeceira da paróquia está localizada a $80^{\circ} 24' 03''$ e $80^{\circ} 29' 41''$ de longitude oeste e $01^{\circ} 22' 18''$ a $01^{\circ} 29' 24''$ de latitude sul. Superfície: a floresta primária foi total ou parcialmente desmatada e 80% das terras cultivadas da área de estudo são plantadas com plantações de café, à meia sombra de uma reserva florestal madeira, possui uma área de 4664,77 Ha. Clima: Lá são duas temporadas claramente marcadas; O inverno é caracterizado pela presença de chuvas e aumento da temperatura e o verão pela baixa temperatura e seca.

Os meses chuvosos vão de janeiro a maio e o verão de junho a dezembro. Temperatura: A temperatura tem variações importantes que vão de $22^{\circ} C$ a $26^{\circ} C$. Sua média é $24^{\circ} C$. (Secretaria Nacional de Planejamento e Desenvolvimento, 2015)

Para a realização do estudo, foi inicialmente estabelecido um diagnóstico da situação do uso do solo, da água, da flora e da fauna nativas com técnicas de amostragem aleatória, fazendo um levantamento do sistema agroflorestal do café em 25 fazendas representativas de 10 localidades selecionadas aleatoriamente da paróquia de La Unión, com o arquivo de todos os proprietários das fazendas selecionadas no setor. Foram realizadas entrevistas pessoais e em reuniões de grupo, após explicar o objetivo que consistia na contagem de todas as espécies madeiras e sua classificação, importância econômica e uso da madeira nos sistemas agroflorestais do café, tendo-se elaborado um questionário e uma planilha dasométrica para esse fim.

Para a avaliação do sistema agroflorestal, foi utilizada a amostragem aleatória estratificada em 5% em cada fazenda por meio de parcelas circulares de 1000 m², quantificou-se o cafeeiro e seu estado produtivo considerado como sub-bosque agroecológico, com o resultado de um inventário completo de densidade da madeira. ($G = m^2 / ha$) e os estoques de madeira em pé ($V = m^3 / ha$) de cada uma das espécies lenhosas, usando a fórmula $((\pi / 4) * (DAP)^2 * h * 0,65)$. Com isso e o percentual de espessura (projeção da copa) foi possível estimar o grau de ocupação econômica dos povoamentos por meio do cálculo do coeficiente de mistura, segundo a Vizcarra. Com o diagnóstico participativo, foi investigada a estimativa do preço da árvore em pé que os comerciantes pagam. Com a aplicação da classificação de Acosta Solís (1996) foi possível agrupar as madeiras em duras, semiduras e macias para seus respectivos aproveitamentos.

A descrição das espécies de árvores é baseada em parâmetros como; altura total, fuste e tronco, diâmetro à altura do peito, tipo de casca, usos e aplicações da espécie e da madeira. Os espécimes florestais identificados são classificados e descritos taxonomicamente de acordo com a sugestão de Stramburger em nível de família, gênero e espécie. A classificação dendrológica será realizada seguindo a sugestão de Holdridge: árvore pequena (de 5 a 15 metros), árvore média (de 15 a 25 metros), árvore grande (de 25 a 30 metros) e árvore muito grande (de 30 a 50 metros) A estrutura horizontal de madeira foi avaliada por meio da determinação dos valores de frequência por classe de diâmetro relativo de cada espécie, bem como das distribuições de abundância das árvores por classe de diâmetro. O Índice de Importância Ecológica (IVIE) das espécies foi estimado de acordo com Lamprecht (1990).

Resultados

A paróquia de La Unión possui uma grande riqueza de flora e fauna silvestres. De acordo com os resultados do plano de desenvolvimento local do setor, existiam florestas naturais em aproximadamente 4.285 hectares, seguidas de culturas perenes (café) 3.237 hectares, além de destacar que são 538 hectares de terras não cultivadas (PDL Parroquia La Unión 2004)

As localidades escolhidas para o presente estudo na paróquia rural La Unión do cantão Jipijapa Província de Manabí Equador, localizada de 280 a 600 metros acima do nível do mar, foram: Cadecito em duas fazendas, El Carmen em duas fazendas, El Ramito em três fazendas, Entrada para a União, La Naranja de Jipijapa, La Poza de La Unión, Palmital e Quebra Canilla uma fazenda para cada localozação, San Eloy em quatro fazendas, Santa Bárbara nove unidades de produção totalizando 25

fazendas avaliadas que são detalhadas a seguir na tabela N ° 1 com suas respectivas coordenadas geográficas UTM e altitude.

Tabela 1: Localização dos sistemas agroflorestais, posição geográfica e altitude

Localidades	Localização Geográfica de das fazendas objeto de estudo.		Altitude
	17 M	UTM	msnm
Cadecito	0565128	9835936	316
El Carmen de la Unión	0561851	9837975	341
La Poza de la Unión	0562399	9838591	463
La Naranja	0557478	9846917	590
Cadecito	0564628	9836730	290
Santa Bárbara	0565231	9836081	294
El Carmen (El Bajo de la Unión)	0562432	9837342	305
La Unión	0562029	9838816	467
San Eloy	0563977	9836980	449
Quebra Canilla	0563987	9838256	462
(Santa Bárbara de Adentro)	0564305	9838551	420
Santa Bárbara	0564467	9839131	434
Santa Bárbara	0564917	9837997	444
San Eloy	0563578	9836402	398
San Eloy	0563652	9837242	404
Palmital	0554206	9849449	520
Santa Bárbara	0565057	9837931	437
San Eloy	0557481	9843550	284
El Ramito	0557450	9844206	340
El Ramito	0557787	9843769	308
El Ramito	0557841	9843747	285
Santa Bárbara	0564713	9838070	439
Santa Bárbara	0564449	9838067	440
Santa Bárbara	0565047	9837993	437
Santa Bárbara	0563275	9838218	441

Composição da população de espécies florestais da amostra em vinte e cinco sistemas agroflorestais cafeeiros de La Unión

Na Tabela 2 é apresentada a composição geral das espécies florestais presentes em La Unión, pela amostra aleatória das fazendas, de acordo com os inventários florísticos realizados pelos técnicos da Universidade Estadual do Sul de Manabí, na Parroquia La Unión del Canton Jipijapa, em 2019 verificou-se que existem apenas fragmentos de florestas naturais, que se confundem com matagais em fazendas abandonadas em decorrência da crise socioeconômica do setor cafeeiro.

Tabela 3: Espécies Madeiras identificadas nos sistemas agroflorestais cafeeiros da paróquia La Unión classificação e aplicações.

Nº	NOME COMUN	NOME CIENTIFICA	Classificação por tipo de madeira	Aplicações	X Nº árvores em 25 fazendas	Altura média das árvores (m)
1	Achotillo	<i>Cupana cinérea</i>	Madeira dura	Para construção rustica de casa y lenha	220	15.41
2	Aguacatillo	<i>Nectandra reticulata</i>	Semi dura	Tabuas, cordas, barrotes. Etc.	30	19.97
3	Álamo	<i>Tesaria integrifolia</i>	Madeira dura y fina	Móveis, portas, construção de casas.	100	16.40
4	Amarillo	<i>Centrolobium paraense</i>	Madeira dura	Móveis, construção de casas, tabuas.	70	21.29
5	Amarillo de Guayaquil	<i>Centrolobium patínense</i>	Madeira dura	Móveis, construção de casas, tabuas.	20	20.15
6	Arrayan	<i>Eugenia mirobálano</i>	Madeira dura	Madeira forte utilizada para construção de casas	20	2.50
7	Balsa	<i>Ochroma pyramidale</i>	Madeira suave	Madeira para exportação e para fazer papel	160	16.19
8	Bálsamo	<i>Myroxylon balsamun</i>	Madeira dura	Madeira incorruptível utilizada em movelaria.	90	24.11
9	Caimitillo	<i>Pouteria sp.</i>	Madeira dura	Estrutura de casas, movelaria.	20	17.50
10	Caimito	<i>Chrysophyllum cainito</i>	Madeira dura	Estrutura de casas, movelaria.	30	37.30
11	Caoba	<i>Swietenia macrophylla</i>	Madeira dura	Estrutura de casas, movelaria.	180	13.11
12	Cativo	<i>Mauria heteropylla</i>	Semi dura	Estrutura de casas, movelaria.	90	25.30
13	Cedrela	<i>Cedrela odorata</i>	Semi dura	Estrutura de casas, movelaria, Móveis, de interior e exterior.	790	20.20
14	Cedro	<i>Ocotea tonduzu</i>	Madeira dura	Estrutura de casas, movelaria.	10	27
15	Ébano	<i>Ziziphus thyrsoiflora</i>	Madeira dura	Estrutura de casas, movelaria.	10	10
16	Fernán Sánchez	<i>Triplaris cuminingiana</i>	Madeira suave	Estrutura de casas, movelaria.	200	24.20
17	Frutillo	<i>Mutingia calabura</i>	Madeira suave	Estruturas de casas	50	14
18	Guachapelí	<i>Paeudosamanea guachapele</i>	Madeira dura	Estrutura de casas, movelaria.	70	16.14
19	Guayacán	<i>Tabebuía chrysanta</i>	Madeira dura	Estrutura de casas, barcos movelarias.	110	2.27
20	Jaboncillo	<i>Sapindus saponaria</i>	Madeira suave	Tabuas para encofrado.	30	24.00
21	Jigua - Aguacatillo	<i>Nectandra pisi</i>	Madeira dura	Móveis, encofrado, tabuas de piso.	110	28.55
22	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	Madeira dura	Móveis, pisos, estrutura de casas.	164	25.01
23	Majao	<i>Hibiscus liliaceus</i>	madeira suave	Pisos e encofrado	10	20.00
24	Mata palo	<i>Coussapoa egersii Ficus causiflora</i>	Madeira suave	Pisos e encofrado	180	7.17

25	Matapalo colorado	<i>Ficus sp.</i>	Madeira suave	Pisos e encofrado	20	6.54
26	Moral	<i>Chlorophora tinctoria</i>	Madeira dura	Estrutura de casas, tabuas parquet.	30	18.00
27	Pachaco	<i>Schizolobium parahybum</i>	Madeira suave	Encofrado, móveis	40	50.00
28	Pechiche	<i>Vitex gigantea</i>	Madeira dura	Tablas, madeira para casas	110	29.45
29	Pepito colorado	<i>Eritrina poeppigiana</i>	Madeira suave	Encofrado	300	23.03
30	Samán	<i>Samanea saman</i>	Semi dura	Móveis, pisos	60	29.83
31	Sasafrás	<i>Zanthoxylum setulosum P. Wilson</i>	Madeira suave	Construção de casas, pisos.	20	18.00
32	Tillo	<i>Brosimum alicastrum</i>	Madeira suave	Construção de casas e tabuas para pisos	140	31.36
33	Tillo Serrano	<i>Brosimum alicastrum S.W.</i>	Madeira suave	Construção de casas e tabuas para pisos	20	25.00
34	Totumbo	<i>Cordia eriostigma Pittier</i>	Madeira suave	Construção de casas em parte alta	30	18.33
35	Vainillo	<i>Senna occidentalis</i>	Madeira suave	Construção de casas	10	10.00

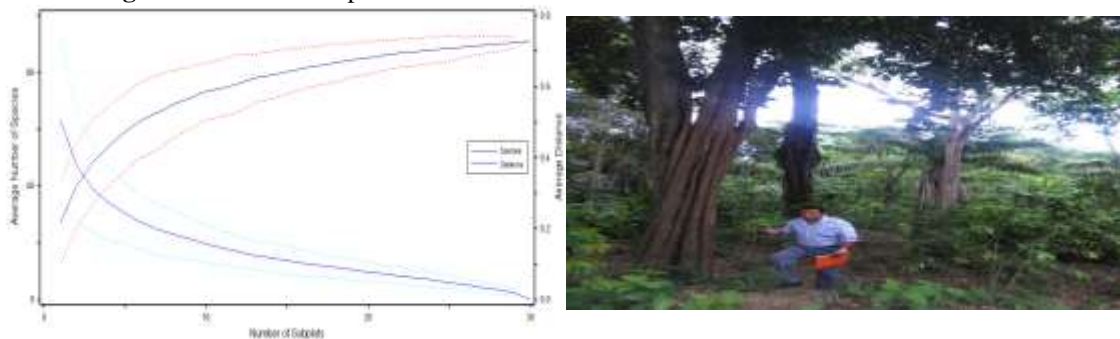
Fonte: Cañarte 2019.

Aproximação para o estudo de espécies madeireiras na cafeicultura

Algumas das espécies mais apreciadas estão incluídas na lista da Tabela 3, como bálsamo (*Myroxylon balsamum*), caoba (*Swietenia macrophylla*), Cedrela (*Cedrela odorata*), Cedro (*Ocotea tonduzu*), Guayacán (*Tabebuia chrysanta*), Jigua (*Nectandra odorata* pisi), Laurel (*Cordia alliodora*) e Moral (*Chlorophora tinctoria*) e outras, que além de serem muito valiosas como madeira dão frutos comestíveis apreciados, como Caimito (*Chrysophyllum cainito*) e Pechiche (*Vitex gigantea*), que geralmente o cafeicultor não corta plantações de café. Entram no mercado de madeira serrada outro grupo de espécies de madeiras úteis, algumas com preços mais baixos que outras, e um terceiro grupo, próprias para toras de construções rústicas, lenha, ou aquelas que são macias, com preço inferior, como Achotillo (*Cupania cinerea*), Murta (*Eugenia mirobalano*), Morango (*Mutingia calabura*), Majao (*Hibiscus tiliaceus*), Pepito Vermelho (*Erythrina poeppigiana*) e Vainillo (*Senna occidentalis*). Das avaliações realizadas em 25 fazendas em 10 localidades da freguesia La Unión do cantão de Jipijapa, Cedrela *Cedrela odorata*, Balsa *Ochroma pyramidale*, Jigua *Nectandra pisi*, Pepito colorado *Eritrina poeppigiana*, Cordel *Cordia alliodora*, Fernán Sánchez *Triplaris cuminingiana*, entre as mais espécies importantes. A população de cafeeiros representa 68% daquela plantada inicialmente sob a sombra de árvores autóctones para cafezais com sombra multiespecífica. Em todos os casos, o

percentual refere-se ao café tradicional da variedade Arábica, enquanto a ocupação da madeira é de 32,4% da densidade normal (G).

Figura 1: Curva das espécies / área das fazendas de amostra e estrutura de SAFs cafeeiros



O coeficiente de mistura em plantações de café com árvores em La Unión

É o número médio de árvores por parcela de 0,1 ha, dividido pelo número médio de cafeeiros por parcela. Este cálculo deu o seguinte coeficiente de mistura (Cm):

$$Cm = 9 \text{ árvores} / 320 \text{ cafeeiros} = 1 / 35,5$$

Para esse coeficiente de mistura, foram quantificadas todas as espécies florestais, inclusive as estritamente sombreadas, introduzidas nos cafezais, como os gêneros *Erythrina*, *Inga*, *Stylobium*, bem como as espécies de valor ecológico e madeireiro, e dentre estas, as mais comerciais, com preços mais altos em toras ou serrados e outros, também úteis, mas com menor valor de madeira. Isso significa um exemplar de árvore, de qualquer tamanho, para cada 36 cafeeiros.

A estrutura da associação cafeeira e espécies arbóreas

Na Figura 2 e na Tabela 4, são observados os dados sobre uma estrutura da associação agroflorestal de café. Os cafeeiros são da espécie *Coffea arabica*, uma variedade tradicional da *Typica*, bastante espaçada, sem moldura de plantio fixa e de vida longa, geralmente colhida sem poda ou renovação post-colheita. A noção de ocupação madeireira é introduzida

Na Figura 2 e na Tabela 4, são observados os dados sobre a estrutura da associação agroflorestal de café. Os cafeeiros são da espécie *Coffea arabica*, uma variedade tradicional da *Typica*, bastante espaçada, sem moldura de plantio fixa e de vida longa, geralmente colhida sem poda ou renovação pós-colheita. A noção de ocupação madeireira é introduzida

Figura 2: Característica de SAFs cafeeiro la Unión – Jpipaja – Manabí - Ecuador

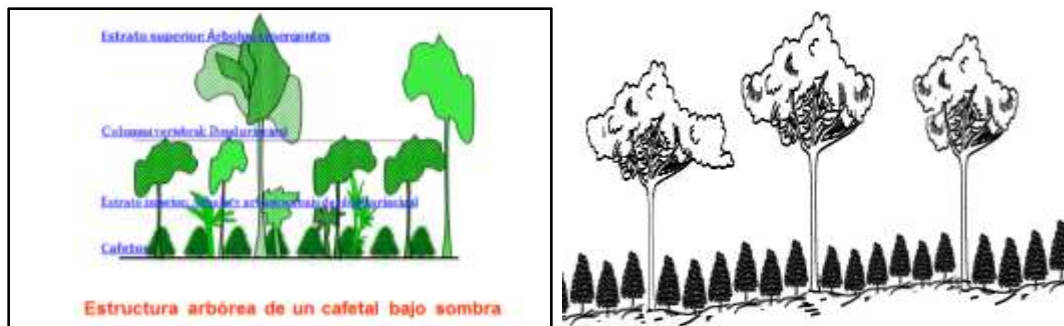


Tabela 4: Valores en média da projeção das copas das espécies madeirais, o estado do plantio de café e a ocupação madeireira, todas em por centos.

No. de fazenda	As cinco espécies mais frequentes	Projeção das copas	Plantas de café Em produção	Ocupação madeireira
1	<i>Ochroma pyramidale</i> , <i>Tessaria integri-foia</i> , <i>Erythrina poeppigiana</i> , <i>Nectandra reticulata</i> , <i>Cedrela odorata</i>	17.60	70	30
2	<i>Cedrela odorata</i> , <i>Cupania cinerea</i> , <i>Cordia alliodora</i> , <i>Nectandra pisi</i> , <i>Brosimum alicastrum</i>	16.60	72	28
3	<i>Cedrela odorata</i> , <i>Erythrina poeppigiana</i> , <i>Cordia alliodora</i> , <i>Triplaris guayaquilensis</i> , <i>Vitex gigantea</i>	26.00	50	50
4	<i>Cordia alliodora</i> , <i>Cedrela odorata</i> , <i>Samanea saman</i> , <i>Triplaris guayaquilensis</i> , <i>Erythrina poeppigiana</i>	12.50	40	60
5	<i>Miján (no determinada)</i> , <i>Centrolobium paraensis</i> , <i>Mammea americana</i> , <i>Tamarindus indica</i> , <i>Swietenia macrophylla</i>	31.00	80	20
6	<i>Cedrela odorata</i> , <i>Vitex gigantea</i> , <i>Pseudosamanea (Lysiloma) guachapele</i> , <i>Triplaris guayaquilensis</i> , <i>Brosimum alicastrum</i>	20.10	69	31
7	<i>Brosimum alicastrum</i> , <i>Cedrela odorata</i> , <i>Triplaris guayaquilensis</i> , <i>Eugenia mirobalanum</i> , <i>Erythrina poeppigiana</i>	25.00	10	90
8	<i>Cordia alliodora</i> , <i>Cedrela odorata</i> , <i>Vitex gigantea</i> , <i>Triplaris guayaquilensis</i> , <i>Chrysophyllum cainito</i>	28.90	88	12
9	<i>Cordia alliodora</i> , <i>Guazuma ulmifolia</i> , <i>Triplaris guayaquilensis</i> , <i>Sapindus saponaria</i> , <i>Lysiloma (Pseudosamanea) guachapele</i>	33.70	60	40
10	<i>Triplaris guayaquilensis</i> , <i>Cordia alliodora</i> , <i>Cupania cinerea</i> , <i>Cedrela odorata</i> , <i>Centrolobium paranaense</i>	27.50	80	20
11	<i>Cordia alliodora</i> , <i>Mauria heterophylla</i> , <i>Erythrina poeppigiana</i> , <i>Cochospermum vitifolium</i> , <i>Chrysophyllum cainito</i>	24.00	85	15
12	<i>Cordia alliodora</i> , <i>Vitex gigantea</i> , <i>Mauria heterophylla</i> , <i>Erythrina poeppigiana</i> , <i>Myroxylon balsamum</i>	35.50	75	25
13	<i>Cedrela odorata</i> , <i>Myroxylon balsamum</i> , <i>Cordia alliodora</i> , <i>Pouteria sp.</i> , <i>Nectandra pisi</i>	17.60	69	31

14	<i>Cordia alliodora, Ochroma pyramidale, Cedrela odorata, Erythrina poeppigiana, Zanthoxylum setulosum</i>	11.70	76	24
15	<i>Swietenia macrophylla, Tabebuia bignonia, Pseudosamanea guachapele</i>	19.80	69	31
16	<i>Cupania cinerea, Coussapoa egersii, Ficus cauliflora, Erythrina poeppigiana, Nectandra pisi</i>	21.50	50	50
17	<i>Cordia alliodora, Swietenia macrophylla, Guazuma ulmifolia, Vitex gigantea, Erythrina poeppigiana</i>	21.90	77	33
18	<i>Erythrina poeppigiana, Nectandra pisi, Cedrela odorata, Lysiloma guachapele, Sapindus saponaria</i>	27.60	65	35
19	<i>Nectandra pisi, Cedrela odorata, Chlorophora tinctoria, Cupania cinerea, Brosimum alicastrum</i>	24.70	85	15
20	<i>Cordia alliodora, Nectandra pisi, Cupania cinerea, Triplaris guayaquilensis, Erythrina poeppigiana</i>	23.50	80	20
21	<i>Triplaris guayaquilensis, Vitex gigantea, Brosimum alicastrum, Cupania cinerea, Pouteria sp</i>	20.40	79	21
22	<i>Erythrina poeppigiana, Cordia alliodora, Schizolobium parahybum, Mauria heterophylla, Chrysophyllum cainito</i>	40.00	68	32
23	<i>Cordia alliodora, Erythrina poeppigiana, Vitex gigantea, Mauria heterophylla, Cupania cinerea</i>	22.20	72	28
24	<i>Triplaris guayaquilensis, Nectandra pisi, Cordia alliodora, Swietenia macrophylla, Cedrela odorata</i>	16.80	50	50
25	<i>Cedrela odorata, Ziziphus thyrsoiflora, Triplaris guayaquilensis, Centrolobium patinensis, Genipa americana</i>	9.79	81	19
--	<i>Promedios:</i>	26.32 %	68 %	32,4 %

Fonte: Cañarte 2019

Discussão de inventário para silvicultura

A primeira abordagem consistiu em caracterizar a estrutura horizontal do estoque de madeira em pé, somando os intervalos das classes de diâmetro pela frequência, sendo que se qualifica como uma estrutura de múltiplos estágios, que se desvia um pouco da hipérbole ou jota invertida da normal, floresta em estágios múltiplos, devido a duas causas fundamentais:

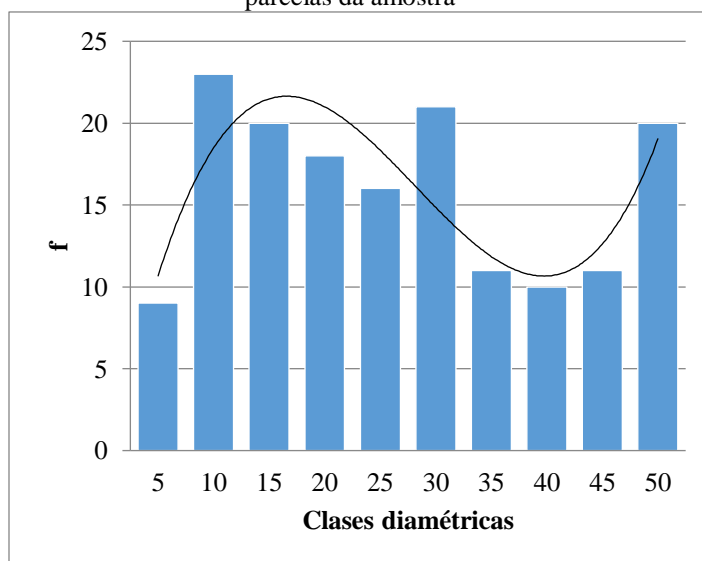
-A presença de algumas árvores relíquias ao mesmo tempo madeireiras, apreciadas pelos seus frutos comestíveis e que os cafeicultores não cortam.

A outra aparente discrepância é a baixa frequência de mudas e latizales baixos, o que se explica pela escassa regeneração das espécies madeireiras, pois devido à própria capina exigida pelos cafeeiros,

as pequenas plantas arbóreas das espécies madeireiras espalhadas por todo o herbáceo estrato não escapam da borda dos facões e a cada capina evita-se sua manifestação.

A primeira causa permanecerá. O outro, aquele que deve dinamizar a composição da madeira de aproveitamento. A estrutura geral de madeira dos povoamentos é mostrada na figura 3. De acordo com Lamprecht (1990) e Álvarez Olivera (2000), as florestas perenes altas, as florestas sub-perenes altas e médias e as florestas sub-decíduas altas e médias têm comum, para a aplicação de métodos silviculturais de cultivo, uma composição relativamente alta de espécies arbóreas, uma composição inferior de espécies verdadeiramente madeireiras e uma estrutura diversa de diâmetros, idades e estratos, geralmente diversos e com classes de idade em que algumas podem estar ausentes ou escassas. É o caso da massa florestal dos cafezais de La Unión, em que faltam ou são escassas as classes de idade das mudas e dos latizales baixos, estas devem ser plantadas, por pequenos, numerosos e convenientes grupos mistos, com as espécies indicadas, não apenas para completar a estrutura, mas para estimular, na medida do possível, a produção sustentada de madeira nos cafezais.

Figura 3: Freqüências por classes de diâmetro dos valores médios das espécies madeireiras por hectare, de todas as parcelas da amostra



Presença de fauna silvestre na área de amostragem

Nas fazendas selecionadas, a identificação de espécies de avifauna e mamíferos silvestres que antes existiam em abundância na área e que atualmente são escassas ou ameaçadas, devido à perda de matas, vegetação e frutos para sua alimentação, terras nuas que não servem como abrigo e falta de

água nas bacias elementares, das quais eles têm que emigrar para sobreviver. Isso ocorre porque o homem tenta encontrar alternativas de subsistência, como a agricultura de Roza, Tumba e Quema RTQ, aprofundando ainda mais o problema devido ao manejo inadequado que tem sido dado ao uso da terra. Espécies ameaçadas como o papagaio de cabeça vermelha *Aratinga erythogenys*, o papagaio preto *Pionus chalcopterus* e o periquito, *Aratinga chloroptera*, devem-se a fatores como o abate indiscriminado de madeira escassa e a caça furtiva, no caso das aves, que determinou que essas espécies estão restritas a locais muito escassos para sua proteção. A Tabela 6 mostra as espécies da fauna presentes na área em estudo.

Tabela 5: Fauna selvagem (mamíferos e pássaros) observada na 25 Fazendas Estudaram na Paróquia de La Unión.

Nome científico	Nome comum
<i>Cebus albifrons aequatorialis</i>	Macaco guariba vermelho
<i>Pecari tajacu</i> y <i>Tayassu pecari</i>	Porco Caititu
<i>Dasyopus novemcinctus</i> y <i>cabassous centralis</i>	Tatus
<i>Potus lavus</i>	Cusumbo (mamífero carniceiro)
<i>Nasua narica</i>	Coatí (mamífero carniceiro)
<i>Tamandúa mexicana</i>	Tamanduá formigueiro
<i>Sytilagus brasiliensis</i>	Coelho
<i>Cuniculus paca</i>	Paca (roedor)
<i>Dasyprocta punctata</i> y <i>Albuja sp</i>	Cutias (roedores)
<i>Odoicoles virginianus</i>	Veado de cola branca
<i>Lycalopex sechurae</i>	Cachorro do mato
<i>Sciurus stramineus</i>	Esquilo da savana
<i>Artibeus fraterculus</i> , <i>Chiroderma villosum</i> , <i>Glossophaga longirostris</i> , <i>Desmodus rotundus</i>	Morcegos
<i>Crytorellus soui</i>	Perdiz
<i>Hepetotheres cachinnans</i>	Gavião harpia
<i>Penelope purpurascens</i>	Peru
<i>Thalurania colombica</i> , <i>Damophila julie</i>	Beija-flores
<i>Dryocopus lineatus</i>	Pica Pau preto
<i>Momotus momota</i>	Pássaro pêndulo.

Fuente: Própria elaboração

Conclusões

- Nos sistemas agrofloretais cafeeiros da freguesia da União do cantão de Jipijapa, foram inventariadas 51 espécies florestais, das quais 35 têm valor comercial devido à utilização de madeira nos seus diferentes sortimentos.
- O grau de ocupação florestal da semifloresta cafeeira é de 32,4% em média da projeção das copas, o que nos permite fazer uma proposta simplificada de manejo da madeira e sombra dessas lavouras de café, destacando também que as madeiras atuais estoque de 105 m³ /

ha, a quantificação das espécies madeireiras, em sua maioria nativa, nos cafezais, seus usos e importância econômica no sistema agroflorestal cafeeiro, devido à sua composição e estrutura, permitem projetar um manejo silvicultural sustentável simplificado desse recurso, baseado no enriquecimento cíclico, coordenado com a reabilitação progressiva dos cafezais.

- Os cafezais da freguesia de La Unión apresentam uma acentuada degradação do ponto de vista produtivo. O diagnóstico do setor evidenciou a presença de cafezais antigos improdutivos na maioria das fazendas estudadas, além de severos desmatamentos motivados pelo corte indiscriminado de espécies madeireiras de interesse da comunidade, pela mesma causa animais silvestres, principalmente aves e espécies. Os mamíferos observados são registrados como espécies ameaçadas de extinção devido à perda de seus habitats, consequência da agricultura de subsistência promovida na região em decorrência da crise do café. A migração de jovens em busca de novas oportunidades de trabalho é outro dos impactos negativos presentes no local.

Referencias

1. ACOSTA SOLÍS. M. 1996. Estudio Da Flora Para a Formulação do Plano de Manejo da Reserva Ecológica Manguézais Cayapas-Mataje. Província de Esmeraldas, Equador.
2. ALVAREZ OLVERA, P. 2003. Introdução à Agricultura silvicultura. Editorial Félix Varela. La Habana, Cuba. 205 pp.
3. AÑAZCO, MARIO; MANUEL MORALES, WALTER PALACIOS, ESTEBAN VEGA E ANA LUCÍA CUESTA (2010). Setor Florestal Equatoriano: propostas para uma gestão sustentável, Programa Regional ECOBONA-INTERCOOPERATION. Quito.
4. DUICELA, L. ; CORRAL, R. Y FERNÁNDEZ, F. 2002. Produção de café arábico. Guia para el cafeicultor equatoriano. Conselho Cafeteiro Nacional. COFENAC. pp. 1-98
5. Duicela, L.; CORRAL, R. 2009. Café y Ambiente. Reflexiones sobre a contribuição da cafeicultura na conservação dos recursos naturais. Conselho Cafeteiro Nacional. COFENAC. 110 pp.

6. DUICELA GUAMBÍ, LA; CORRAL CASTILLO, R; CHILÁN VILLAFUERTE, W; CEDEÑO GUERRA, L. 2004. Regulação da sombra em cafezais. In Cafeicultura orgânica: alternativa sustentável. Eds. LA Duicela; R Corral. Ecuador, COFENAC, PROMSA, p. 85-90
7. GOBIERNO DE COLOMBIA. s.f. Guia Prática para a Cubagem de Madeiras. Projeto posicionamento da Governança Florestal em Colômbia. Pdf. 27pp.
8. PDL. 2006. Plano de Desarrollo Local da Paroquia La Unión. p. 1-40.

© 2020 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-
NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)
(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>)