

Licenciamento ambiental com foco na pós-colheita do café

Demandas Customizadas



GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO

Secretaria de Gestão e Recursos Humanos



**Escola de Serviço Público do
Espírito Santo - Esesp**

Licenciamento ambiental com foco na pós-colheita do café

Gabriel Hector
Biólogo-UFES
Tecnólogo em Saneamento Ambiental - IFES
MSc Engenharia Ambiental – UFES
Subgerência de Licenciamento Ambiental - Idaf

Michell Bahia Dutra Emerick
Engenheiro Agrônomo-UFV
MSc Tecnologias e Inovações Ambientais-UFLA
Gerente Local Idaf Iúna-ES

GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria de Gestão e
Recursos Humanos



1

OBJETIVO GERAL

Contribuir com a capacitação técnica de profissionais que atuam no licenciamento ambiental no âmbito municipal, a fim de que os mesmos possam julgar a viabilidade ambiental de empreendimentos voltados ao ramo de beneficiamento de café.



Programa

- **1º momento: Contextualização da temática proposta**
- **2º Momento: Ordenamento lógico dos aspectos legais intrínsecos ao licenciamento ambiental**
- **3º Momento: Conhecendo a cadeia produtiva do café**
- **4º Momento: Identificação dos aspectos e impactos ambientais relacionados às etapas de beneficiamento do café, bem como das medidas mitigadoras**
- **5º Momento: Avaliação *in loco***

1º momento: Contextualização da temática proposta

O que vem a ser licenciamento ambiental?

(Instrumento previsto na PNMA)

Procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, a instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras (CONAMA 237/97).^{GHF15}



Quem licencia?

Órgão Ambiental
Federal
(IBAMA)

Órgão Estadual
(IEMA e IDAF)

Órgão Municipal
(SEMA's)

Slide 5

GHF15 fixa critérios e revisa procedimentos

Gabriel Hector Fontana; 28/11/2018

Quais são as licenças ambientais?

LP Licença Prévia

- Concedida na fase de planejamento da atividade
- Atesta, principalmente, a questão locacional do empreendimento
- Validade de no máximo 5 anos

LI Licença de Instalação

- Autoriza a instalação da atividade mediante aprovação de projetos estruturais e medidas de controles ambientais
- Validade de no máximo 6 anos

LO Licença de Operação

- Autoriza a operação da atividade mediante comprovação do atendimento de todas as condicionantes definidas nas etapas anteriores
- Validade de no mínimo 4 anos e no máximo 10 anos.



7

Quais são as licenças ambientais?

LAR Licença Ambiental de Regularização

- Concedida a empreendimentos já instalados mas que não foram submetidos ao procedimento ordinário
- Validade de no mínimo 4 anos e no máximo 6 anos.

LS Licença Simplificada

- Rito mais ágil direcionado a empreendimentos que exercem pouca influência negativa sobre o meio ambiente
- Validade de no mínimo 4 anos e no máximo 10 anos



8

Como enquadrar uma atividade potencialmente ou efetivamente poluidora?

- A determinação da Classe Simplificada se dá por ato normativo do órgão competente
- Classe I, II, III e IV se darão a partir da relação obtida entre o porte do empreendimento e seu potencial poluidor/degradador fixo.

MATRIZ DE ENQUADRAMENTO				
		POTENCIAL POLUIDOR		
		Baixo	Médio	Alto
PORTE	Pequeno	I	I	II
	Médio	I	II	III
	Grande	II	III	IV

Como enquadrar uma atividade potencialmente poluidora?

Secagem mecânica de grãos, associada ou não à pilagem		
PORTE		POTENCIAL POLUIDOR/DEGRADADOR
Capacidade instalada (volume total dos secadores em litros)		MÉDIO
	Capacidade ≤ 15.000	S
P	15.000 < capacidade ≤ 60.000	I
M	60.000 < capacidade ≤ 100.000	II
G	Capacidade > 100.000	III

E a dispensa de licenciamento?

- Decreto 4039/2016 (SILCAP): GHF16
 - Art 2º, inciso XXXVI - procedimento administrativo pelo qual a autoridade licenciadora isenta determinada atividade da necessidade de obter a licença ambiental tendo em vista os efeitos insignificantes que possuem sobre o meio ambiente
 - Art. 9º - Serão estabelecidos procedimento simplificados ou de dispensa de licenciamento para atividades de pequeno ou insignificante potencial de impacto ambiental desde que enquadradas em ato normativo da autoridade licenciadora competente GHF8

E a dispensa de licenciamento?

Secagem mecânica de grãos, NÃO associada à pilagem	
PORTE	POTENCIAL POLUIDOR/ DEGRADADOR
Capacidade instalada (volume total dos secadores em litros) até 15.000L	MÉDIO
desde que empregue o método de chama indireta e utilize exclusivamente lenha como material combustível	Dispensado

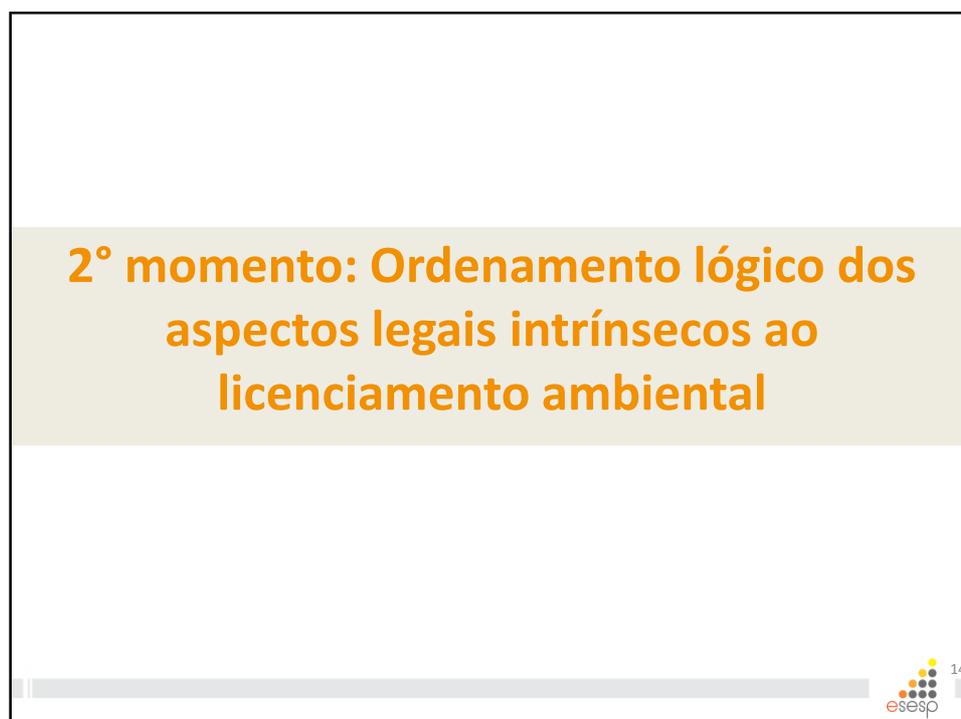
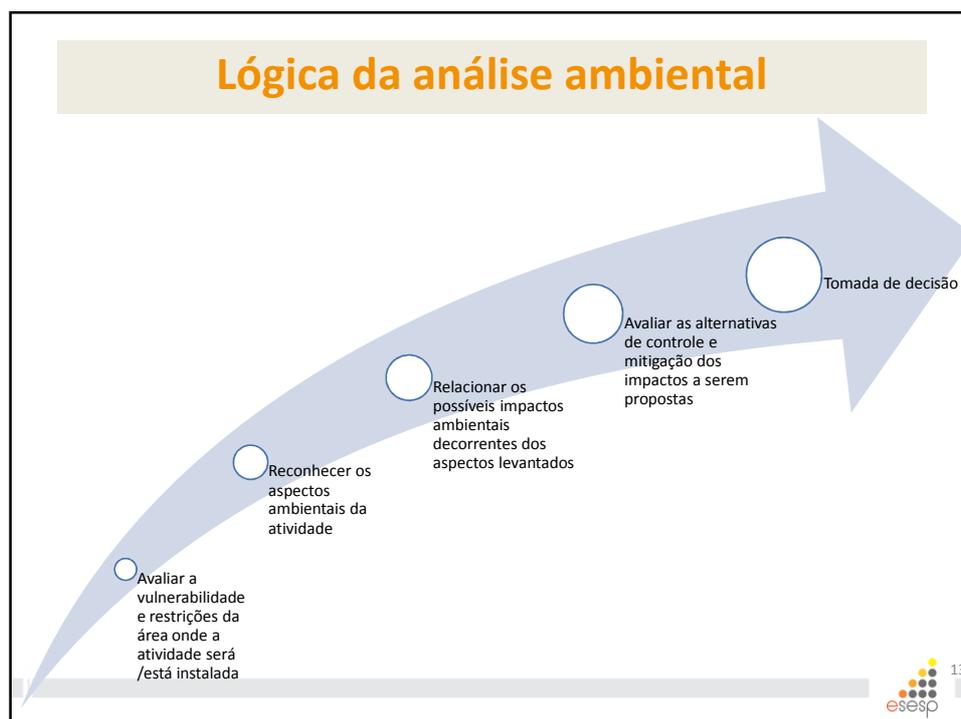
Slide 11

GHF8 lembrar que uma atividade que é dispensada no estado não é automaticamente dispensada no município, devendo este criar seu regulamento próprio para a dispensa. Isso está previsto na Resolução CONSEMA 002/2016 e é ressaltada nas condicionantes das dispensas do IDAF e do IEMA.

Gabriel Hector Fontana; 27/11/2018

GHF16 Sistema de licenciamento e controle das atividades poluidoras

Gabriel Hector Fontana; 28/11/2018



Constituição Federal de 1988

- Art. 23. É competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios:
 - VI - proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas;
 - VII - preservar as florestas, a fauna e a flora;

RESOLUÇÃO Nº 237 , DE 19 DE dezembro DE 1997

- Art. 4º - Traz as competências do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA,
- Art. 5º - Traz a competência do órgão ambiental estadual ou do Distrito Federal
- Art. 6º - Traz a competência do órgão ambiental municipal
 - “Compete ao órgão ambiental municipal o licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades de impacto ambiental local e daquelas que lhe forem delegadas pelo Estado por instrumento legal ou convênio.”
- Art. 7º - Os empreendimentos e atividades serão licenciados em um único nível de competência GHF2

Slide 16

GHF2 frizar que uma vez a atividade sendo licenciada pelo município não cabe abertura de requerimento no estado.

Gabriel Hector Fontana; 26/11/2018

RESOLUÇÃO Nº 237 , DE 19 DE dezembro DE 1997

- Art. 3º- A licença ambiental para empreendimentos e atividades consideradas efetiva ou potencialmente causadoras de significativa degradação do meio dependerá de prévio estudo de impacto ambiental e respectivo relatório de impacto sobre o meio ambiente (EIA/RIMA)
- Parágrafo único. O órgão ambiental competente, verificando que a atividade ou empreendimento não é potencialmente causador de significativa degradação do meio ambiente, definirá os estudos ambientais pertinentes ao respectivo processo de licenciamento.

RESOLUÇÃO Nº 237 , DE 19 DE dezembro DE 1997

- Art. 15 - O empreendedor deverá atender à solicitação de esclarecimentos e complementações, formuladas pelo órgão ambiental competente, dentro do prazo máximo de 4 (quatro) meses, a contar do recebimento da respectiva notificação
- Art. 16 - O não cumprimento do prazo estipulado no artigo 15 sujeitará o empreendedor ao arquivamento de seu pedido de licença. GHF6
- Art. 18 - § 4º - A renovação da Licença de Operação(LO) de uma atividade ou empreendimento deverá ser requerida com antecedência mínima de 120 (cento e vinte) dias da expiração de seu prazo de validade, ficando este automaticamente prorrogado até a manifestação definitiva do órgão ambiental competente. GHF5

Slide 18

GHF5 ver a implicação disso no caso de transferências de processos.

Gabriel Hector Fontana; 27/11/2018

GHF6 resslatar que estamos arquivndo muitos processos e notificando os interessados da necessidade de se regularzar junto ao municipio e as prefeituras da existênci
dessas atividades.

Gabriel Hector Fontana; 27/11/2018

GHF17

Lei Complementar 140/11

- Art. 7º Regulamenta as ações administrativas da União
 - promover o licenciamento ambiental de atividades ou empreendimentos localizados ou desenvolvidos em unidades de conservação instituídas pela União.
- Art. 8º Regulamenta as ações administrativas dos Estados
 - promover o licenciamento ambiental de atividades ou empreendimentos localizados ou desenvolvidos em unidades de conservação instituídas pelo Estado.
- Art. 9º Regulamenta as ações administrativas dos Municípios:
 - XIV - promover o licenciamento ambiental das atividades ou empreendimentos que causem impacto ambiental local, conforme tipologia definida pelos respectivos Conselhos Estaduais de Meio Ambiente
 - XV – aprovar a supressão e o manejo de vegetação, de florestas e formações sucessoras em empreendimentos licenciados ou autorizados, ambientalmente, pelo Município.



Lei Complementar 140/11

As Áreas de Proteção Ambiental (APAs) não define o ente licenciador, devendo a atividade ser licenciada pelo ente detentor da competência em função da tipologia da mesma.



Slide 19

GHF17 Unidades de Uso Sustentável. (Reserva Extrativista; Reserva de Desenvolvimento Sustentável; Reserva Particular do Patrimônio Natural.
Gabriel Hector Fontana; 28/11/2018

Lei Complementar 140/11

- Algumas definições:
 - Atuação supletiva: ação do ente da Federação que se substitui ao ente federativo originariamente detentor das atribuições.
 - Atuação subsidiária: ação do ente da Federação que visa a auxiliar no desempenho das atribuições decorrentes das competências comuns, quando solicitado pelo ente federativo originariamente detentor das atribuições definidas nesta Lei Complementar. (por meio de acordos de cooperação técnica)
 - Delegação de competência: delegação da execução de ações administrativas de um ente federativo a outro (por meio de convênio) GHF9

Lei Complementar 140/11

- Art. 17. Compete ao órgão responsável pelo licenciamento lavrar auto de infração ambiental cometidas pelo empreendimento ou atividade licenciada ou autorizada.
- § 1º Qualquer pessoa legalmente identificada, ao constatar infração ambiental pode dirigir representação ao órgão a que se refere o **caput**.
- § 2º Nos casos de iminência ou ocorrência de degradação da qualidade ambiental, o ente federativo que tiver conhecimento do fato deverá determinar medidas para evitá-la, fazer cessá-la ou mitigá-la, comunicando imediatamente ao órgão competente para as providências cabíveis.
- § 3º O disposto no **caput** deste artigo não impede o exercício pelos entes federativos da atribuição comum de fiscalização prevalecendo o auto de infração ambiental lavrado por órgão que detenha a atribuição de licenciamento.

Slide 21

GHF9 lembrar que a resolução consema 002 só permite que o estado delegue uma atribuição ao município após este tenha assumido integralmente o licenciamento das atividades de impacto ambiental. Lembrar tb que foi debatido a impossibilidade dessa delegação ser dada para empreendimentos específicos, porém a resolução consema 002/2016 não traz essa limitação

Gabriel Hector Fontana; 27/11/2018

Resolução CONSEMA 002/2016

- Art. 1º. São considerados de impacto ambiental local, para fins desta Resolução, as atividades e empreendimentos elencados na listagem contida nos Anexos II E III desta Resolução.
- § 1º O licenciamento ambiental de atividades de impacto local que estejam localizadas em APP devem observar todas as restrições e exigências legais. GHF7

Resolução CONSEMA 002/2016

ANEXO III

IMPACTO LOCAL - IDAF					
CÓD.	ATIVIDADE	TIPO	PARÂMETRO	PORTE LIMITE	POTENCIAL POLUIDOR/ DEGRADADOR B / M / A
1.09	Secagem mecânica de grãos	N	Capacidade instalada (Volume total dos secadores em litros)	Todos	MÉDIO
1.10	Pilagem de grãos	N	Capacidade instalada (sacas/hora)	Todos	BAIXO
1.11	Despolpamento/descascamento de café em via úmida.	N	Capacidade instalada (litros de café/h)	até 3.000	ALTO

GHF7 diferentemente da resolução 005/2012
Gabriel Hector Fontana; 27/11/2018

Temas transversais ao licenciamento ambiental

- Compatibilidade com a legislação municipal aplicável ao uso e ocupação do solo (CONAMA Nº 237/1997). **GHF12**
- Restrições e competências administrativas com relação à atividades instaladas em Unidades de Conservação (CONAMA Nº 428/2010 e CONSEMA 02/2013)
- Regularidade quanto ao CAR do imóvel rural (Lei 12651/2012). **GHF11**
- Observar as restrições quanto ao uso das APP's da propriedade (DECRETO Nº 4172-R/2017).
- Em caso de uso de água no processo produtivo obter as respectivas outorgas junto à AGERH (DECRETO Nº 4039-R/2016). **GHF14**
- No caso de supressão de vegetação, solicitar as devidas autorizações de corte (Lei Estadual 5361/96). **GHF13**
- Obter o Certificado de Registro de Atividade Florestal – CRAF no caso de utilizar lenha no processo produtivo (Lei Estadual 5361/96).

3º momento: Conhecendo a cadeia produtiva do café

Slide 25

GHF11 não existe regramento que impossibilite emissão de licença pelo ente municipal no caso da propriedade não possuir CAR, contudo o CAR é uma valiosa ferramenta para auxiliar a análise da área de influência da atividade.

Gabriel Hector Fontana; 27/11/2018

GHF12 estatuto da cidade prevê a obrigatoriedade para cidades com mais de 20.000 habitantes, porém compete ao município anuir caso não exista zoneamento

Gabriel Hector Fontana; 27/11/2018

GHF13 política florestal

Gabriel Hector Fontana; 27/11/2018

GHF14 lembrar que o silcap exige a apresentação e não apenas o protocolo

Gabriel Hector Fontana; 27/11/2018

REFERENCIAL TEÓRICO

- Safra brasileira de 2017: produção total de 47,7 milhões de sacas;
- Geração de empregos diretos e indiretos onde em cada hectare de café, são utilizados, por ano, 100 a 120 serviço-homem/dia;
- A participação do café nas receitas oriundas das exportações de 7,00% em 2015;



Google (2018)

27



Cafeicultura Capixaba

- 65 % das propriedades possuem cultivo;
- Segundo maior produtor de café do Brasil (19%);
- Regiões do Caparaó/Serrana maiores produtoras de café arábica do Espírito Santo;



Autor (2016)

28

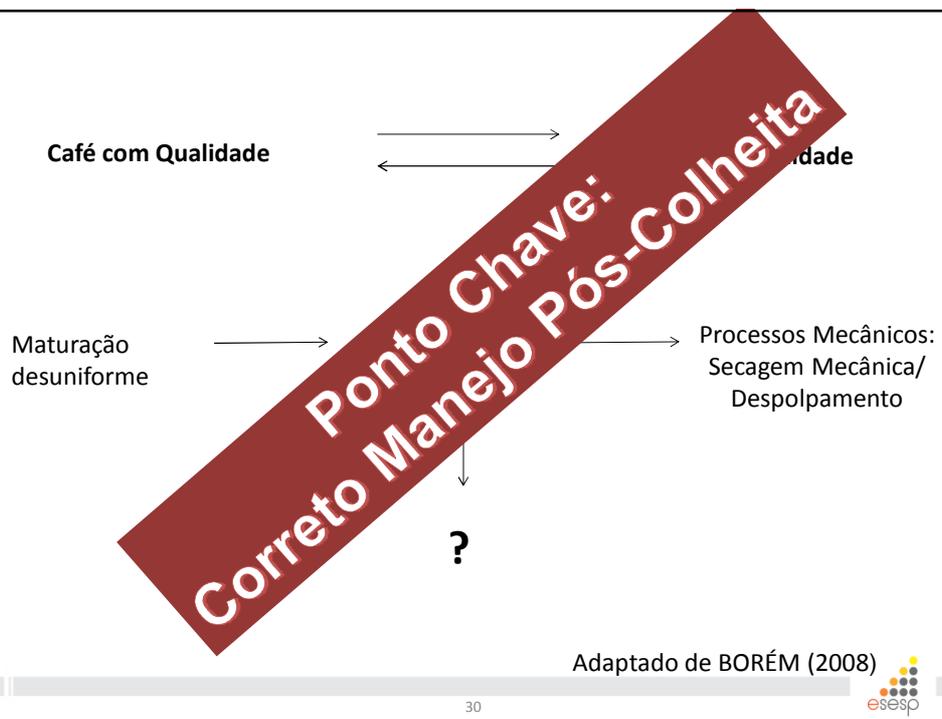


Na tentativa de conquistar clientes no exterior, o grande paradigma dos tempos atuais se sobrepõe somente a contribuição socioeconômica, passando a ser a busca da melhoria da qualidade do produto e a preservação ambiental (MATOS e Lo MONACO, 2003).



Google (2018) 

29



30

Conceitos

Pós-Colheita refere-se ao estudo e ao conjunto de técnicas aplicadas à conservação e armazenamento de produtos agrícolas logo após a colheita até o consumo ou processamento.

Objetivo: manutenção da qualidade dos produtos e o prolongamento de sua vida útil.



31



Realidade Capixaba:



Autor(2018)

32



Conceitos

Secagem Mecânica de grãos: processo mecânico de secagem de grãos, que tem como função a redução da umidade do produto.

Descascamento/despolpamento: processo mecânico que envolve retirada da casca e polpa do grão, com ou sem o uso de processo de desmucilagem.

Licenciamento Obrigatório

33



Normativas técnicas

- [Instrução Normativa nº 003, de 03 de fev de 2014 - Secagem de grãos](#)
 - Institui as diretrizes técnicas para o licenciamento ambiental da atividade de secagem de café e de outros grãos/cereais.
- [Instrução Normativa nº 018, de 23 de out de 2014 - Pilagem de grãos](#)
 - Institui as diretrizes técnicas para o licenciamento ambiental da atividade de pilagem de grãos (exclusivo para piladoras fixas).
- [Instrução Normativa nº 015, de 23 de out de 2014 - Despolpamento de café](#)
 - Institui as diretrizes técnicas para o licenciamento ambiental da atividade de descascamento/despolpamento de café em via úmida.



34

Secagem Mecânica de Grãos

A secagem é definida como um processo simultâneo de transferência de calor (energia) e de massa (água ou umidade) entre o produto que se quer secar e o ar de secagem (meio de transporte do calor), em nível tal que os mesmos se encontrem em equilíbrio com o ar, nas condições ambiente, sem alterar a sua aparência e qualidades nutritivas e, ao mesmo tempo, preservar as suas condições sanitárias como alimento ou como sementes.

Importância!

- Condições climáticas adversas a secagem natural e em terreiros na época de colheita;
- Mão de obra dificultada;
- Possibilidade de manutenção da qualidade dos produtos e o prolongamento de sua vida útil

Produtos provenientes do campo, em geral, possuem umidade inadequada para armazenamento.

Alto teor de umidade contribui para:

- Acelerar processo de deterioração do grão;
- Consumo de substâncias de reserva e liberação de energia e água, favorecendo desenvolvimento de microrganismos e insetos



Google (2018)



37

Vantagens da Secagem Mecânica

- Minimiza perda do produto no campo (clima insetos etc.);
- Permite armazenagem por período mais longo, sem risco de deterioração do produto, mantendo poder germinativo;
- Colheita mais rápida e possibilidade de seu planejamento;
- Impede desenvolvimento de microrganismos e insetos.



Google (2018)



38

Pilagem

- Processo que consiste na retirada da casca e do pergaminho do grão de café, gerando o que popularmente chama-se palha.
- Associada ou não a Secagem Mecânica;
- Licenciamento da Pilagem fixa.
- Objetivo tornar o produto apto a torrefação, logo, ao consumo.



Google (2018)



39



Autor (2018)



40

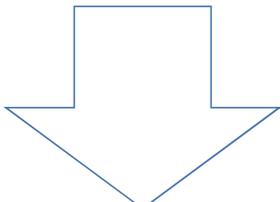


Licenciamento Obrigatório
Logo: Potencial de causar impacto ambiental!

Google (2018)  41

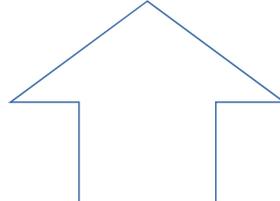


Aspecto Ambiental X Impacto Ambiental



Impacto ambiental
Alteração do meio ambiente decorrente de alguma aspecto ambiental

Aspecto ambiental
Elemento da atividade que interage com o meio ambiente



 42

Atividade: Secagem Mecânica de Grãos associada a pilagem

Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medida Mitigadora

Impactos Ambientais



Punição por queima irregular



Seis produtores rurais foram multados e cinco secadores de café sofreram interdição em Ituaçu, no município de Capangá. A ação foi realizada de forma conjunta pelo IMAF (Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal do Espírito Santo) e pela Polícia Militar Ambiental, com o objetivo de fiscalizar propriedades localizadas às margens da BR-362 e coibir o uso da palha nos secadores de café no período noturno.

Ao todo, metade dos 12 empreendimentos que foram fiscalizados estavam fazendo a queima no horário irregular. Os empreendimentos que possuíam licença para operar e estavam fazendo a queima serão multados. Já os que não tinham licença e estavam queimando no horário irregular, além da multa, também foram interditados", explicou Gabriel Fonseca, que atua na subgerência de licenciamento ambiental do IMAF.

A queima da palha é permitida apenas com autorização e deve ser feita dentro do horário determinado: das 8 às 17 horas. Fora desse horário, por conta da inversão térmica, durante a queima, a fumaça fica mais densa e silenciosas se dissipam.

No caso de secadores localizados próximos a rodovias, o processo pode reduzir a visibilidade dos motoristas. O verso



Uso da palha em secadores de café é proibido à noite. (IMAZUC/SP/MAF)

Medidas Mitigadoras



Autor (2018)



Despolpamento/ Descascamento de Grãos

- O despolpamento é processo mecânico para retirada da casca e polpa do café, acompanhado ou não de processo de desmucilagem. O despolpamento/desmucilamento é considerado processo de pós colheita do café via úmida, haja visto que a água é insumo no processo.



Fruto maduro e seu formato arredondado e, depois, as 3 sementes triangulares, após seu despolpamento

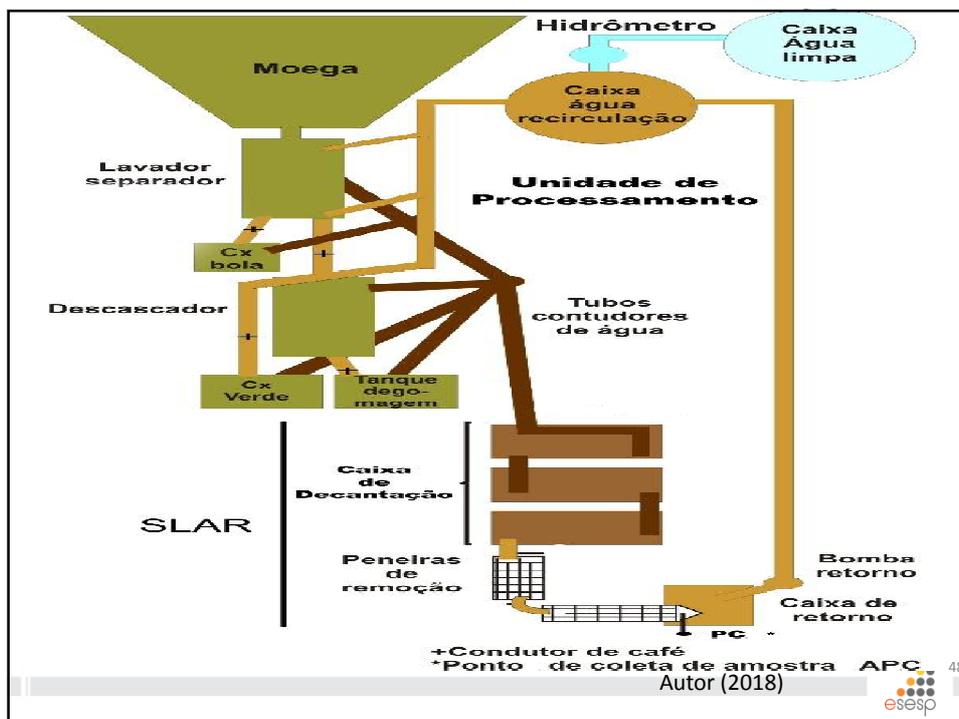


Importância

- Diminui gastos com secagem mecânica de grãos;
- Diminui necessidade de área de secagem em terreiro;
- Otimiza mão de obra, permitindo obtenção de produto com qualidade mesmo em colheita única;
- Diminui custos da colheita;
- Obtenção de produto com maior valor agregado.



Google(2018)





Autor (2018)



49



Autor (2018)



50



Autor (2018)



Café da roça



Descascamento



Limpeza



Remoção da mucilagem



Lavagem



Água residuária



Google (2018)



Problemática

- Produção de resíduos sólidos e líquidos;
- Segundo Matos et al. (2000), os resíduos gerados no processo de beneficiamento por via úmida transformaram-se em grande problema para os produtores, que instalaram máquinas de beneficiamento em suas propriedades com o intuito de produzir grãos de café mais finos ou de melhor qualidade. Isso tem levado a um aumento significativo de problemas ambientais, ocasionados por grandes volumes de águas residuárias, cascas e polpas úmidas.



53

Autor (2018) 

Atividade: Despulpamento / Descascamento de Grãos

Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medida Mitigadora

54

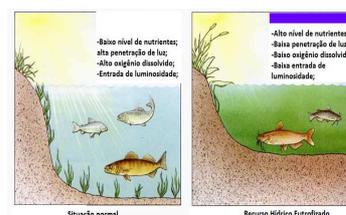


Efluente gerado: APC

- O consumo para lavagem e separação varia de 0,1 a 0,3 L de água por litro de frutos, enquanto no descascamento, o consumo é de 3 a 5 L de água por litro de frutos (MATOS, 2003);
- Elevada carga orgânica – DBO e DQO;
- Elevada concentração de sólidos totais;
- **Elevada concentração de nutrientes;**
- Potencial de impacto ambiental negativo.

APC e seus Impactos Potenciais

- Geração de Metano, Ácido Sulfídrico, Fenóis, etc;
- Eutrofização dos Recursos Hídricos, e a consequente mortalidade de peixes bem como tornando a água imprópria para consumo humano ou mesmo aumentando custos de tratamento;
- Risco de contaminação ao lençol freático;



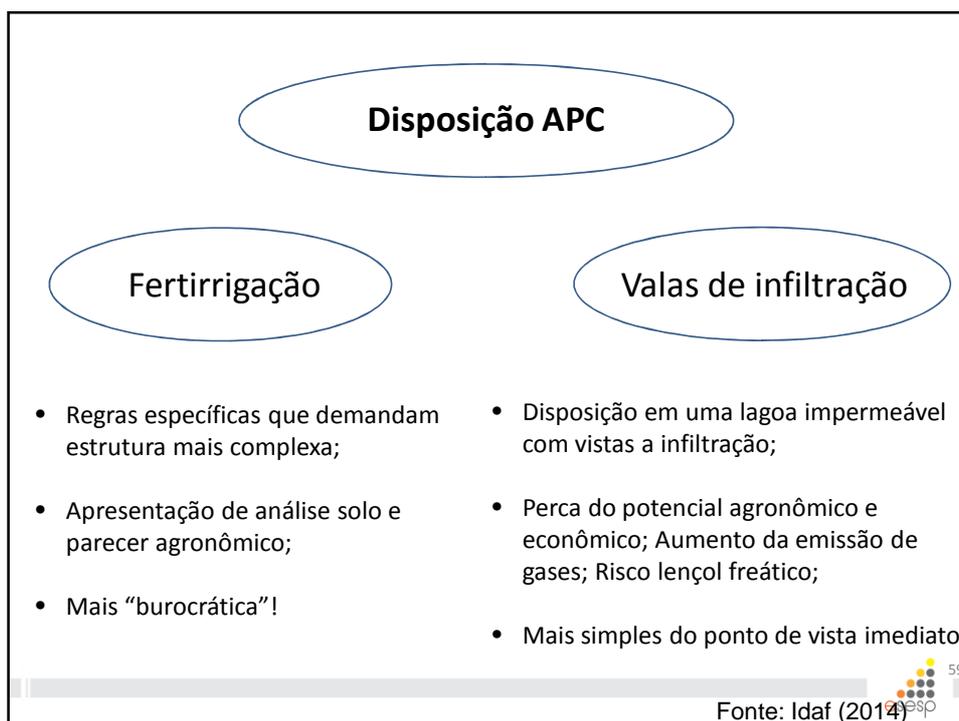
Fonte: Google (2016)

Medidas Mitigadoras

- Diminuição do uso de água neste processo, pelo reuso;
- Correta localização da atividade, fato este que permite menor impermeabilização do solo através de aproveitamento de estrutura e carreadores já existentes, bem como permite diminuição do consumo energético através da utilização da declividade natural do terreno;
- Impermeabilizar a área de despejo do café, haja visto que nesta etapa se não houver esta impermeabilização e correto direcionamento de possíveis vazamentos;

Medidas Mitigadoras

- Compostagem dos resíduos sólidos ou incorporação no solo;
- O IDAF (2014), ainda entende que essas atividades também possuem como medidas a disposição da APC em lagoas de estabilização; e tratamento da APC através de qualquer outro sistema físico-químico biológico, com comprovação de sua eficácia e eficiência.



Problemática atual

É notório o conhecimento difuso que a APC, no Espírito Santo, é destinada a lagoas de estabilização/infiltração sem nenhum tipo de aproveitamento ou é aplicada em pequenas áreas, comumente existentes ao redor das UP, sem que haja um controle de dosagem de nutrientes, podendo assim decorrer em severos danos ambientais, além da possibilidade de um desbalanceamento de nutrientes, seja no solo, seja na planta. Nesse contexto, a utilização da APC de forma correta, ou seja, com base nas recomendações agronômicas citadas, faz-se uma medida de controle ambiental.



Fertirrigação

- Tratamento primário simplificado, visando apenas separação de sólidos que possam provocar entupimento em tubulações de irrigação;
- Reúso da água;
- Identificação composição da APC;
- Cálculo fertirrigação de forma a elevar a saturação de K na CTC do solo ao valor máximo de 5%;
- Aplicação por aspersão;
- Aproveitamento agronômico-econômico-ambiental-legal.

Prezotti et al., 2013

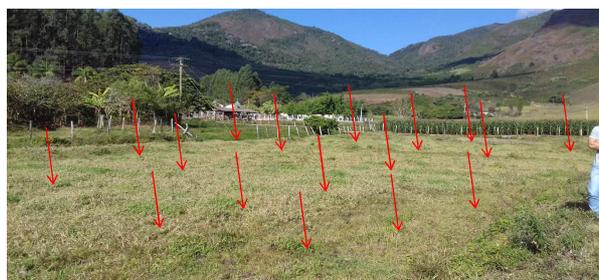


Estudo de Caso

O Estado do Espírito Santo possui pastagens em cerca de 70% das propriedades agrícolas cobrindo uma área total de aproximadamente 1.821.065 ha, sendo mais de 30 % correspondentes a pastagens naturais (IBGE 2006). Cerca de 238.943 ha de pastagem, no Espírito Santo, podem ser consideradas como degradadas (Barreto et al., 2012). Portanto, existe uma vasta área carente de nutrientes, onde se pode aproveitar do potencial nutricional da APC.



Camadas (cm)	pH	P	K	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Al ³⁺	H + Al
	H ₂ O	mg dm ⁻³		cmolc dm ⁻³			
0-20	5,55	5,65	62,13	1,95	0,5	0,18	5,58
20-40	5,63	5,75	63,88	2,04	0,55	0,19	5,69
40-60	5,82	7,65	93,25	2,15	0,67	0,19	5,59
60-80	5,3	8,39	81,23	1,91	0,59	0,15	5,54
Camadas (cm)	SB	(t)	(T)	V	m	MO	
	cmolc dm ⁻³		%			dag kg ⁻¹	
0-20	2,61	2,79	8,19	31,86	6,45	3,2	
20-40	2,75	2,94	8,44	32,61	6,45	2,9	
40-60	3,06	3,25	8,65	35,37	5,85	2,65	
60-80	2,71	2,86	8,25	32,83	5,25	2,55	



Coleta e caracterização da APC

CE	pH	P total	Potássio	Zinco	Manganês
dS m ⁻¹			mg/L ⁻¹		
4,1	4,65	10	1710	0,97	3,24

Cobre	Ferro Total	Enxofre	Cálcio	Magnésio	DBO	DQO
mg/L ⁻¹						
0,48	139,57	197,1	195	50	25409	53360

A dose de APC a ser aplicada será calculada conforme já mencionado, utilizando as equações abaixo descritas:

- 1) $TKC = (TKS/390/CTC) \times 100$
- 2) $DK = (((5 - TKC) / 100)) \times CTC \times 390 \times 2$
- 3) $DA = DK \times 1000/TKAPC$

Onde:

TKC é o teor de K na CTC pH7, em percentagem na camada de 0-20cm;

CTCpH7 é a capacidade de troca catiônica do solo determinada a pH 7;

TKS é o teor de K no solo, em mg.dm⁻³;

DK é a quantidade de potássio necessária para elevar a concentração do nutriente ao limite de 5% da CTC pH7, em kg.ha⁻¹;

DA é a dose de água do processamento do café a ser aplicada ao solo, em m³.ha⁻¹ e; TKAPC é o teor de K na APC.

Potencial de uso da APC

Dose APC		K	K ₂ O	KCl
	m ³ /ha	l/m ²	kg/ha	
	114	11,4	194,9	234,8
				391,4

Considerações Finais

- Os processos de pós-colheita apresentados possuem inúmeras vantagens e seria inviável a proibição dos mesmos;
- A busca da cafeicultura atual é aliar produtos com alta qualidade a sustentabilidade da atividade;
- Portanto o licenciamento ambiental e adoção de práticas e inovações sustentáveis permitem a continuidade sustentável da atividade e até agregação de valor ao produto;
- Portanto enxergamos o correto manejo das atividades de pós colheita além de um atendimento a legislação mas também como uma oportunidade econômica, social, ambiental e agrônômica.

OBRIGADO!!!

“Ama sempre, fazendo pelos outros o melhor que possas realizar. Age auxiliando. Serve sem apego. E assim vencerás. ”

Chico Xavier