



TÍTULO: ATUAÇÃO DO ENGENHEIRO AMBIENTAL, SEGUNDO RESOLUÇÃO DO CONFEA, NAS ETAPAS DA PRODUÇÃO DO CAFÉ GOURMET: UM ESTUDO DE CASO EM PIATÃ, CHAPADA DIAMANTINA LOCALIZADA NA BAHIA.

Cristóvão Figueredo de Souza – cristovao.figueredo@eambjr.com.br

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia da Bahia, Campus Vitória da Conquista
Rua Do Alecrim, 495, apto 114 –Centro –Vitória da Conquista
45000-685– Vitória da conquista – Bahia

Resumo: *A produção de café no Brasil aparece como grande fonte de renda para grandes e pequenos produtores. Em especial na Chapada Diamantina considerada como divisor de águas, contendo as nascentes do Rio de Contas e Rio Paraguaçu. A produção do café gourmet aparece como grande fonte de impacto nas regiões produtoras. O relevo da região em questão favorece ainda mais para que sejam causados danos ao meio ambiente. O café gourmet é diferenciado dos demais pelo requinte em todas etapas da produção. O presente artigo trabalha de forma concisa, relacionando a produção do café com a atuação do engenheiro segundo a resolução do Conselho Federal De Engenharia e Agronomia (CONFEA), que dispõe das atuações do engenheiro na área rural, principalmente no lançamento de efluentes. E para isso assegurando o amparo legal das resoluções do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) para lançamentos destes resíduos.*

Palavras-chave: *Cursos d'água. Resoluções. Efluentes.*



TITLE: ROLE OF ENVIRONMENTAL ENGINEER, SECOND CONFEA RESOLUTION, AND THE STEPS OF GOURMET COFFEE PRODUCTION: A CASE STUDY IN PIATÃ, CHAPADA DIAMANTINA LOCATED IN BAHIA.

Abstract: Coffee production in Brazil appears as a major source of income for large and small producers. Especially in Chapada Diamantina considered watershed, containing the headwaters of the Rio de Contas and Rio Paraguaçu. The production of gourmet coffee appears as a major source of impact in producing regions. The relief of the region in question favors further so that damage is caused to the environment. The gourmet coffee is distinguished from others by the refinement in all stages of production. This article works concisely, relating to coffee production with the work of the engineer according to the resolution of the Federal Council Engineering and Agronomy (CONFEA), which has the performances of the engineer in rural areas, mainly in the discharge of effluents . And for that ensuring the legal protection of the resolutions of the National Environmental Council (CONAMA) for releases of this waste

Keywords: Watercourses . Resolutions . effluents.

1. INTRODUÇÃO

Com o crescente desenvolvimento da indústria alimentícia um paradigma vem surgindo: Seria possível ter uma grande produção de alimentos, produção capaz de sustentar toda a humanidade, sem que sejam afetados os cursos d'água, ou pelo menos que os danos causados sejam os menores possíveis? Questões como esta vem despertando o interesse de universidades e empresas ligadas ao setor ambiental.

A região da chapada diamantina está dividida geograficamente entre várias serras, como a Serra de Rio de Contas, do Bastião, da Mangabeira, das Almas e do Sincorá. Elas são os divisores de água entre a bacia do Rio São Francisco, Rio de Contas e o Paraguaçu, que deságuam no Oceano Atlântico.

Por ser uma região considerada como um divisor de águas é necessário analisar cuidadosamente os impactos que podem ser causados pela produção cafeeira.

Segundo o Artigo 1º da Resolução nº 001/86 do Conselho Nacional do Meio Ambiente(CONAMA), Impacto Ambiental é: “qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que afetem diretamente ou indiretamente a saúde, a segurança, e o bem estar da população; as atividades sociais e econômicas ; a biota ; As condições estéticas e sanitárias ambientais; a qualidade dos recursos ambientais; Segundo(SÁNCHEZ,2013) na literatura técnica há várias definições de impacto ambiental, quase todas elas largamente concordantes quanto a seus elementos básicos, embora formuladas de diferentes maneiras.

Em resumo toda e qualquer alteração realizadas por influência humana nas condições naturais pode e deve ser considerada como impacto ambiental.

Na produção cafeeira a adubação industrializada é largamente utilizada, principalmente o NPK, conseguindo repor os principais macros e micronutrientes retirados do solo durante o processo produtivo.

Na produção do café é gerada grande quantidade de casca, cada saca de café produzida resulta entre 50 a 60 kg de palha, que pode ser aplicada diretamente sob a saia das plantas, servir de “cama” no confinamento e ainda entrar na fabricação de compostos, em mistura com os esterco (MATIELLO et al., 2010).



A produção do café gourmet aparece como uma possível fonte poluidora de cursos d'água uma vez que necessita de grande quantidade deste recurso, principalmente no seu beneficiamento. Após a colheita os grãos precisam passar por repetidos processos de lavagem e retirada da polpa. Para se produzir um quilograma de café se gasta cerca de 21000 litros de água, valor este que aumenta consideravelmente para a produção da café bebida fina, uma vez que se utiliza mais lavagens no processo de produção.

Este procedimento gera uma quantidade significativa de efluentes que muitas vezes são descartados ou mesmo armazenados de forma incorreta, podendo acarretar em sérios riscos aos lençóis freáticos e também aos rios que circundam as regiões produtoras.

As propriedades compreendidas entre 10 e 100 ha são responsáveis por 79% do total de propriedades cafeeiras e 51% do número total de pés (VEIGA FILHO et al., 1985).

2. CAFÉS ESPECIAIS

Quatro tipos de cafés especiais serão brevemente descritos, a seguir: gourmet, de origem, orgânico e fair trade. Vale ressaltar que o conceito de specialty coffees tem uma conotação mais ampla, pois pode também se referir a atributos que não dependem exclusivamente da matéria-prima. Inclui-se nessa categoria os aromatizados, capuccino e descafeinados, entre outros, que não serão avaliados nesse estudo. (SOUZA et al, 2000).

Aqui atentaremos para uma breve descrição de cada um deles, tomando como destaque o café gourmet:

- **Certificado de origem:** O certificado de origem é um documento emitido pela organização mundial do café, e exige do produtor uma série de atribuições legais para ser inserido neste tipo.
- **Café orgânico:** O café orgânico é cultivado sob as regras da agricultura orgânica, que tem como objetivo o fortalecimento dos processos biológicos, por meio de diversificação de culturas, fertilização com adubos orgânicos e controle biológico de pragas. Esse conceito apresenta fortes características de preservação ambiental, mas também considera aspectos econômicos e sociais da produção agrícola.
- **Café fair trade:** Café fair trade, comercializado sob princípios de comércio justo ou solidário, é o café consumido em países desenvolvidos, por consumidores preocupados com as condições sociais e ambientais sob as quais o café é cultivado. Eles estão dispostos a pagar mais pelo café produzido por pequenos produtores em produção sombreada e que atenda a padrões mínimos de qualidade. As organizações de *fair trade* estão se tornando um importante canal de distribuição de produtos orgânicos na Europa, englobando produtos como bananas, cacau, mel, chá e café (UNCTAD, 1999).
- **Café gourmet:** Café *gourmet* é um termo recente e já bastante utilizado no mercado de cafés de qualidade superior, inclusive entre os consumidores. Relaciona-se às características intrínsecas do grão verde - aroma, sabor, corpo, acidez e sabor residual. Refere-se a cafés preparados "Tipo 3 para melhor", "de aspecto uniforme muito bom", com bebida "mole/estritamente mole". (SOUZA et al, 2000).

O fundamental para alcançar o segmento de café gourmet, o único em crescimento em mercados de consumo maduro, depende de profundas alterações na produção, sobretudo na etapa pós-colheita, e principalmente nas formas de comercialização. Cada lote necessita ser negociado quase que individualmente e



as grandes cooperativas e/ou os exportadores acostumados com grandes volumes e muitos produtores resistem a transformações. Em geral, todo o fruto cereja (maduro) de café arábica que está na árvore possui uma qualidade excelente (mole para melhor). A depreciação do grão ocorre quando o fruto é colhido, pois contendo açúcares, é frequente a fermentação. Para se obter um *café gourmet* é necessário que os produtores adotem a sistemática de separar os frutos cereja dos verdes e secos, secá-los separadamente e por fim formar lotes segregados. Admite-se que mesmo nas propriedades especializadas em produção de *cafés gourmets* apenas 40 a 50% da safra podem ser vendidas como gourmet. O restante, seja por serem verdes ou secos, serão negociados como café commodity.

3. OBJETIVO DO TRABALHO

Este trabalho tem como objetivo trazer a público a situação da produção de cafés especiais na região da Chapada Diamantina, na Bahia. Em especial a produção cafeeira do município de Piatã-BA, apresentando os processos produtivos envolvidos na produção do café gourmet e evidenciando a possível atuação do profissional da área ambiental, de acordo com as principais resoluções vigentes, em cada etapa.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

Este artigo foi elaborado a partir da observação das características do relevo das regiões produtoras do café gourmet, especialmente na região da chapada diamantina onde fica localizada a cidade Piatã com o melhor café do Brasil, prêmio concedido pela *Cup of Excellence – Early Harvest Brasil 2014*.

O embasamento teórico foi desenvolvido a partir do estudo de biografias relacionadas ao planejamento ambiental e desenvolvimento sustentável. Tomando como base artigos relacionados a efluentes oriundos da produção de alimentos.

O presente artigo agrupa observações dos relevos das fazendas de café na região da chapada, juntando essas observações com alguns trabalhos já renomados relacionados ao planejamento sustentável como Avaliação de Impacto Ambiental: conceitos e métodos.

E ainda, segundo a resolução do CONFEA: 1.048, de 14 de agosto de 2013, que trata das atribuições legais dos engenheiros, assim como áreas de possíveis atuações. Desta forma relacionando os processos de produção do café gourmet com a atuação do engenheiro. Ressaltando assim a importância de se fazer um planejamento adequado, possibilitando um uso sustentável dos recursos naturais.

Os atributos predominantes dos cafés especiais são influenciados principalmente pelas características das regiões produtoras, condições edafoclimáticas, durante a maturação e colheita, além dos cuidados e tecnologias de plantio e beneficiamento empregadas nas fases de colheita, pós-colheita e preparo do produto.

Cafés especiais são aqueles que se distinguem por uma característica peculiar ou grupo de atributos singulares possuindo, portanto, uma especialidade ou especificidade na percepção de seus atributos sensoriais e de seu sistema de produção.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O cafeeiro é uma planta de plantio permanente, pertencente à família Rubiaceae e ao gênero *Coffea*, no Brasil apenas duas variedades do café produzem frutos com importância econômica, são elas: *Coffea arábica* e *Coffea canephora*, conhecidos respectivamente como café



arábica e robusta. Mas apenas o café arábica produz bebida fina (*gourmet*), bebida de grande valor comercial.

A região da chapada diamantina produz grande quantidade de café arábica a suas altitudes elevadas influenciam consideravelmente no sabor da bebida, segundo produtor de café Leo Bittner, especialista em cafés especiais: “A altitude é o principal elemento natural a controlar a qualidade do grão, quanto mais alto, mais aromático e mais rico em ácidos naturais e açúcares”.

No entanto as elevações típicas da Chapada Diamantina acabam facilitando a lixiviação do solo nas fazendas produtoras, podendo transportar quantidades significativas de insumos agrícolas para os cursos d’água para a condição de campo ou em escalas de aquífero, está bem estabelecido que a dispersividade (λ) aumenta com o aumento do percurso (Butters & Jury, 1989; Gelhar et al., 1992; Basha & El-Habel, 1993). Dessa forma quanto maior a inclinação do terreno e área da sessão pela qual a água escoará maior será o transporte do solo.

Nesta parte caberia ao engenheiro fazer um estudo da viabilidade da produção nestas condições de relevo, uma vez que regiões de altitudes elevadas geralmente contem nascentes, ou, são grandes áreas de fornecimento de águas fluviais para rios e lagos.

Além de possível contaminação direta, os maiores impactos provocados por resíduos orgânicos são decorrentes da fermentação do material, quando pode ocorrer a formação de ácidos orgânicos (“chorume” – líquido de elevada DBO formado com a degradação do material orgânico e a lixiviação de substâncias tóxicas) com geração de maus odores e diminuição do oxigênio dissolvido em águas superficiais. A produção de gases fétidos provoca desconforto aos seres humanos e animais, além de poder atrair vetores de doenças. O material orgânico é, também, habitat para proliferação de micro (bactérias, fungos, vírus, protozoários, etc.) e macrovetores (moscas, mosquitos, baratas e ratos) (MATOS, 2005); ainda no que se vale do ponto de vista ambiental, a casca do café quando exposta aos intemperes se torna vetor de pragas e doenças que são atraídas pelo cheiro e pelos nutrientes que ainda permanecem no resíduo. A palha do café quando molhada libera soluções que podem sofrer percolação e atingir os lençóis freáticos.

No que se refere a produção de *café gourmet*, a matéria prima de boa qualidade implica em máquinas mais rebuscadas para manter o aroma fino e incontestável da bebida. Os *cafés gourmets* são produzidos com cafés 100% da espécie arábica, as quais possuem sabor levemente adocicado e frutado. Dando ao produto final características especiais, as quais não podem ser encontradas em outros cultivares.

Na produção do café gourmet a maior fonte de impacto está diretamente relacionada ao despulpamento e retirada da mucilagem, estes processos são caracterizados como “via úmida”. Nesta etapa da produção é utilizada grande quantidade de água e fica dividida basicamente em 3 etapas:

Etapa 1: Após a colheita os grãos são depositados em tanques com água, ou em esteiras também com água para que sejam retiradas impurezas e grãos de baixa qualidade denominados café boia, este processo se baseia na diferença de densidade dos grãos, sendo os grãos de qualidade superior mais densos.

Etapa 2: Após terem passado pelo processo de seleção a café cereja passa para o despulpador em que processos de pressão fazem com que sejam retirada a casca do fruto (quando o produtor visa apenas uma secagem mais rápida apenas o descascamento é suficiente).

FIGURA 1: cascas do café resultantes da etapa 2.



Etapa 3: Esta etapa é indispensável na produção do café de qualidade, ela é responsável pela retirada da polpa e mucilagem do fruto. Etapa que demanda grande quantidade de água, uma vez que é necessário remover grande parte dos açúcares presentes na polpa, além de ser retirada a mucilagem (parte viscosa que envolve a semente).

FIGURA 2: Lançamento de água resultante da lavagem dos grãos. Fonte: Arquivo pessoal.



Finalizadas estas 3 etapas o café está pronto para a secagem *figura 3*, porém cada uma destas vai deixando sua contribuição negativa como grande quantidade de água envolvida no processo, grande quantidade de efluente líquido dos processos de lavagem e quantidade considerável de resíduos sólidos (sobras das cascas). Mesmo sendo um excelente adubo orgânico, uma parcela da casca de café vem sendo desprezada por agricultores. (BADOCHA et al., 2003; VANDERBERGHE et al., 1999).

FIGURA 03: secagem do café em terreiro ao término das etapas de processamento.



O resultado destas 3 etapas é um café de grande valor de mercado, uma grande quantidade de água imprópria para consumo, ou mesmo para ser devolvida aos rios e finalmente uma pilha de cascas de café.

Segundo a resolução do CONAMA RESOLUÇÃO Nº 430, DE 13 DE MAIO DE 2011, que dispõe sobre o lançamento de efluentes em corpos d'água e em seu artigo 2º

A disposição de efluentes no solo, mesmo tratados, não está sujeita aos parâmetros e padrões de lançamento dispostos nesta Resolução, não podendo, todavia, causar poluição ou contaminação das águas superficiais e subterrâneas.

Caberia aos órgãos competentes a fiscalização destes lançamentos, e ao profissional devidamente formado para elaborar projetos, assim como a execução dos mesmos.

E ainda a resolução CONFEA: 1.048, de 14 de agosto de 2013, em seu artigo segundo as áreas de atuação dos profissionais contemplados nesta resolução são caracterizadas pelas realizações de interesse social e humano que importem na realização dos seguintes empreendimentos:

- I - Aproveitamento e utilização de recursos naturais;
- V - Desenvolvimento industrial e agropecuário.

Segundo esta resolução cabe aos engenheiros intervir de forma eficiente com projetos que possam mitigar quaisquer que sejam os impactos ambientais.

Em grande parte das fazendas não é feito o tratamento de efluentes, alguns acabam lançando de forma indiscriminada em cursos d'água, ou utilizam tanques de retenção para a água resultantes dos processos de lavagem.

4. CONCLUSÃO

Na produção do café de qualidade, uma diferença básica que se pode notar é que a quantidade de água envolvida no processo é bem maior que em processos convencionais. Juntamente com a grande volume de água é grande também a quantidade de resíduos sólidos.

Levando em consideração o tipo de relevo das regiões produtoras de café gourmet e a quantidade de área ocupada para este cultivar percebe-se a necessidade de um planejamento ambiental



bem estruturado que consiga conciliar a produção do mesmo, sem que haja grande impacto ambiental para as imediações das fazendas produtoras.

Com a grande importância da chapada diamantina e todas suas riquezas, principalmente seus rios faz-se necessário o investimento em sustentabilidade na produção cafeeira.

Entrando o engenheiro ambiental e áreas afins, que trabalhando em conjunto, amparados por decretos, leis e resoluções, além de órgãos governamentais que asseguram tanto a aplicabilidade destas leis como na atuação dos profissionais devidamente formados para exercer tais processos.

Produzir é preciso, mas acima de qualquer coisa é necessário buscar métodos que possam impactar o mínimo possível as fontes naturais, para que o paradigma da produção alimentícia possa ser posto à prova.

Agradecimentos:

Agradeço primeiro e principalmente a Deus que me deu a graça de poder estar escrevendo este trabalho. Agradeço ao Instituto Federal da Bahia, Campus vitória da conquista pelo apoio durante todo o processo de confecção do artigo. E principalmente aos produtores de cafés especiais do município de Piatã pela disponibilidade e gentileza em abrir suas portas para avaliação da situação. E acompanhamento de todo processo de produção.

6. REFERÊNCIAS

BUTTERS, G.L. & JURY, W.A. **Field scale transport of bromide in an unsaturated soil. 2. Dispersion modelling.** Water Res. Res., 25:1583-1589, 1989.

MOURA. L, Mourad.A.L. **ACV DE PRODUTOS ALIMENTÍCIOS** 2007 pag 36-40.

MATOS T. A, **CURSO SOBRE TRATAMENTO DE RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS** Fundação Estadual do Meio Ambiente Maio de 2005. Online, Acesso em 20 de março de 2015. Disponível em:

SÁNCHEZ .L.E **AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL: CONCEITOS E MÉTODOS**, 2 ed São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

DE SOUZA, Maria Celia Martins; SAES, Maria Sylvia Macchione; OTANI, Malimiria Norico. **Pequenos Produtores e o Segmento de Cafés Especiais no Brasil: uma abordagem preliminar.** 2000.

PESSÔA, Diego José; DE SOUZA, Maria José Scassiotti. **A marca como instrumento agregante de valor para o produto brasileiro no exterior: o caso do café gourmet.** Internext, v. 5, n. 1, p. 84-111, 2010.

RESOLUÇÃO CONFEA Nº 1048, DE 14 AGOSTO 2013; Disponível em: <[REALIZAÇÃO](http://normativos.confea.org.br/ementas/visualiza.asp?idEmenta=52470&idTipoEmenta=5&>Numero=1048>.</p></div><div data-bbox=)



UNCTAD. (1999) **Organic food and beverages: world supply and major European markets.** Geneva: ITC, 271p.

VEIGA FILHO, A. A.; L. C. ASSEF; M. C. M. SOUZA (1985). **A produção da pesquisa para a agricultura: o caso do café no estado de São Paulo.** Agricultura em São Paulo, Ano XXXII, tomos I e II, 83-106.

REALIZAÇÃO



CORREALIZAÇÃO



INFORMAÇÕES

abes-rs@abes-rs.org.br
51 3212.1375