

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE AGRONOMIA
CURSO DE AGRONOMIA
AGR99006 - DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**Ângelo Azeredo Lopes
00194028**

“Experiência em uma Empresa Familiar de Beneficiamento de Café no Panamá”

PORTO ALEGRE, Abril de 2016.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE AGRONOMIA
CURSO DE AGRONOMIA

Experiência em uma Empresa Familiar de Beneficiamento de Café

Ângelo Azeredo Lopes

00194028

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito para obtenção do Grau de Engenheiro Agrônomo, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Supervisor de campo do Estágio: Eng. Agrônomo Avelino Yanguez

Orientador Acadêmico do Estágio: Prof. Dr. Sérgio Francisco Schwarz

COMISSÃO DE AVALIAÇÃO:

Profa. Renata Pereira da Cruz Departamento de Plantas de Lavouras - Regente

Profa. Beatriz Maria Fedrizzi - Departamento de Horticultura e Silvicultura

Prof. Fabio Kessler dal Soglio - Departamento de Fitossanidade

Profa. Carine Simioni - Departamento de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia

Profa. Mari Lourdes Bernardi - Departamento de Zootecnia

Prof. Pedro Alberto Selbach - Departamento de Solos

PORTO ALEGRE, Abril de 2016.

AGRADECIMENTOS

À Deus, forças da natureza ou qualquer que seja a força que me tenha proporcionado estar aqui para escrever e ser feliz.

À meu pai, José Lopes, por sua integridade como homem e por ter sido homem para assumir seu papel de pai e mãe em uma só vida. À minha querida madrasta, Noeli Vitalina, que me suportou em muitos momentos de dificuldade. À meu irmão, Juliano Lopes, que me quer bem. À minha tia, Nerondi Palagi, que me alegra e é meu apoio e muitas vezes consciência. À toda a minha família que me ajudou a crescer como homem e fez parte de minha criação.

À pessoa que me inspira a ser íntegro, do bem, que me ensinou que a verdade, a fé, a luta e o amor são as maiores dádivas de um ser humano, minha vó, Noemia Palagi (*In memoriam*).

À meus amigos, que fizeram parte dessa caminhada extensa e confiaram em mim, que foram minha família, meu suporte, meus sorrisos e minha companhia: Luis Felipe Chiamenti, Valdecir Pereira, Josney Lacerda, Ewerton Dilelis, Anderson Varela, Carlos Rodrigues, Marcos Santos, Fabrício Musa, Luciano Berchon, Rafael Pergher, Jorge Braga, Mateus Gonzatto, Henrique Petry, Gerson Boettcher Gabriela Carmona, Sérgio de Souza, Edvane Portela, e muitos outros que contribuíram para que eu chegasse até aqui, meu muito obrigado.

Um agradecimento especial para o irmão que encontrei nessa vida, exemplar e de caráter puro, amigo, companheiro, que me acompanhou por todos os semestres, que me aguentava minhas angústias e me servia café, que me ajudou quando ninguém mais podia, à Leonardo Schneider, muito obrigado.

À meu professor, meu pai universitário, que além de ensinar o acadêmico, ensinava bons exemplos, que escutava as inquietações de um aluno rebelde, que me ajudou a construir meus caminhos e que é um exemplo de ser humano, Dr. Sérgio Schwarz.

À minha namorada, Evelyn Espinoza, por apoiar meus sonhos, me ajudar a guiar com mais firmeza os movimentos da vida, por valorizar e entender os momentos em que muitas vezes não lhe pude ser atento, por estar do meu lado e ser um exemplo pra mim.

Ao Sr. David Yanguez e a Sra. Samira Yanguez por me suportar, pela paciência, por me conceder condições para que esta prática profissional pudesse ser louvada. À empresa ANICSA por me dar a oportunidade de realizar este estágio.

Agradeço a sociedade brasileira pela oportunidade de ter estudado numa universidade pública e gratuita.

RESUMO

O estágio obrigatório foi realizado na empresa Alimentos Nico S.A. (ANICSA) no distrito de Bugaba, na província de Chiriqui no Panamá, no período de 04 de janeiro de 2016 a 26 de fevereiro de 2016. Durante o estágio foram realizadas atividades ligadas a parte de beneficiamento do café arábica, bem como algumas atividades ligadas ao processo de gestão agroindustrial. Foram acompanhados o processo de beneficiamento úmido e seco do café, como as etapas de lavagem, despulpamento, fermentação e desmucilagem, secagem e armazenamento, descascamento, torrefação, misturas e embalamento. Dentro do ramo de gestão agroindustrial, acompanhou-se as áreas de custos de produção, marketing e gestão administrativa.

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| 1. INTRODUÇÃO | 6 |
| 2. CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO E SOCIOECONÔMICO DA REGIÃO | 7 |
| 2.1 Localização | 7 |
| 2.2 Solo e Relevo | 7 |
| 2.3 Clima e Vegetação | 8 |
| 2.4 IDH e Economia | 8 |
| 3. CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA ANICSA | 9 |
| 4. REFERENCIAL TEÓRICO | 12 |
| 5. ATIVIDADES REALIZADAS | 17 |
| 5.1 Observação da Colheita | 17 |
| 5.2 Acompanhamento do recebimento do café cereja na unidade de beneficiamento | 18 |
| 5.3 Acompanhamento do beneficiamento por via úmida | 18 |
| 5.3.1 Lavagem | 18 |
| 5.3.2 Despulpamento | 18 |
| 5.3.3 Fermentação e Desmucilagem | 19 |
| 5.3.4 Secagem | 20 |
| 5.3.5 Armazenagem na fazenda | 20 |
| 5.3.6 Descascamento | 21 |
| 5.4 Acompanhamento do processo de beneficiamento seco | 21 |
| 5.5 Acompanhamento de análise da qualidade do café verde | 22 |
| 5.6 Acompanhamento do processo de torrefação e <i>blends</i> | 23 |
| 5.7 Acompanhamento da moagem e empacotamento | 23 |
| 5.8 Participações em Atividades Gerenciais | 24 |
| 6. DISCUSSÃO | 25 |
| 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS | 26 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 28 |
| ANEXOS | 32 |

1. INTRODUÇÃO

O café é uma das bebidas mais apreciadas no mundo, mas até chegar à mesa, passa por um processo complexo, que envolve diferentes etapas. Da plantação ao beneficiamento, o café tem segredos e fatores externos que podem influenciar no seu sabor, seu aroma e até mesmo na sua aparência. Diferentemente da grande cafeicultura brasileira, a produção de café no restante da América Latina é feita quase na sua totalidade em pequenas propriedades, as quais buscam por produtos de excelente qualidade com o objetivo de melhores preços.

A produção anual de café do Panamá gira em torno de 180 mil sacas, bem abaixo dos 45 milhões de sacas dos cafés brasileiros. Contudo, o Panamá vem se destacando nos últimos anos com a produção de cafés especiais, principalmente na comercialização via leilões e diretamente com compradores norte-americanos, europeus e asiáticos.

O mercado de cafés especiais está cada vez mais em alta, mudando de quantidade para qualidade, porém o consumo ainda é pequeno. Dentro deste nicho tão seletivo, prezar pela qualidade de produção é muito importante, contudo todo esse cuidado pode ser levado à água abaixo se os processos pós-colheita não forem conduzidos de maneira adequada. A base do processamento do café, após sua colheita, se dá inicialmente pela separação da polpa do grão, passando pelo processo de fermentação, lavagem, desmucilagem, secagem, descascamento, armazenagem, torrefação, moagem e empacotamento, posteriormente, chegando às gôndolas dos supermercados.

No intuito de adquirir experiência no processamento e manejo pós-colheita do café, o estágio curricular obrigatório foi realizado na empresa Alimentos Nico S.A. (ANICSA) localizada no distrito de Bugaba, na localidade de La Concepción, na província de Chiriqui, no Panamá. O período de estágio foi do dia 4 de janeiro ao dia 29 de Fevereiro de 2016, totalizando 300 horas trabalhadas. A empresa trabalha com beneficiamento (torrefação, moagem e empacotamento) e comercialização de café e outros produtos, como farinha de arroz, de milho, de banana, entre outros.

A proposta de conhecer o ambiente cafeeiro, seus mercados e suas culturas foram fatores de motivação a realização do estágio na ANICSA. O objetivo do estágio foi focar principalmente no beneficiamento do café, conhecendo os processos que leva o mesmo até chegar à mesa do consumidor, bem como o conhecimento da planta de trabalho, dos tipos de produtos, do *marketing* envolvido, também da vivência dos processos de gestão agroindustrial e de suas tomadas de decisões.

2. CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO E SOCIOECONÔMICO DA REGIÃO

2.1 Localização

A República do Panamá está localizada entre as seguintes coordenadas: entre 7°12'07" e 9°38'46" de latitude norte e 77°09'24" e 83°03'07" de longitude Oeste. Limita-se ao Norte com o Mar do Caribe, a leste com a República da Colômbia, ao Sul com o Oceano Pacífico e ao Oeste com a República da Costa Rica. A província de Chiriqui localiza-se no setor oeste do Panamá, tendo como limites ao norte a província de Bocas del Toro e a comarca Ngäbe-Buglé, ao oeste a província de Puntarenas (já na República de Costa Rica), ao leste a província de Veraguas e ao sul o oceano Pacífico. Já a localidade de La Concepción está situada no distrito de Bugaba, mais a noroeste da província (Anexo A).

2.2 Solo e Relevo

O relevo da área está composto pela cordilheira central que recobre a metade ocidental do país, de oeste a leste, com altitudes maiores que 3000 metros e, descendo até a zona costeira, onde se encontra em cinco metros, apresentando colinas, morros, planícies, zonas litorâneas e encostas com pendentes que variam de mediana a ligeiramente inclinadas (IGNTG, 1988 apud GUZMAN, 1998). A área regional forma parte do bloco Chorotega, no qual predominam rochas ígneas e sedimentares.

Em geral, os solos do Panamá estão lavados ou lixiviados, são de textura franco argilosa com pH ligeiramente ácido, baixos conteúdos de fósforo e médios ou baixos conteúdos de matéria orgânica. São vermelhos por causa dos óxidos de ferro. Por derivarem de materiais parentais formados, em grande parte, por rochas sedimentares e de rochas vulcânicas básicas e neutras, se caracterizam também por altos conteúdos de cálcio, magnésio e potássio. Devido à textura franca argilosa, os solos do Panamá também têm boa drenagem (PANAMA, 1999).

Os solos da região de Bugaba são classificados como cambissolos, de formação recente. Distinguem-se por seu alto conteúdo de matéria orgânica no horizonte superficial, se classificando como um dos melhores para a agricultura no país (IRHE-BID-OLADE, 1987). Os solos da região são de origem vulcânica, com elevado grau de fertilidade. A área de localização das fazendas de café tem solos cuja capacidade agrônômica se encontra desde classes aráveis II, III, IV, até não aráveis VI, VII e VIII, que se distribuem em forma

descontínua pelas propriedades, incluindo zonas com mais de um tipo de capacidade de uso do solo.

2.3 Clima e Vegetação

Segundo a classificação de Köppen-Geiger, a região de Bugaba e seus arredores estão classificados como Clima tropical muito úmido (Afi), Clima tropical muito úmido de altura (Cfh) e úmido de altura (Cwh). O clima tropical muito úmido se caracteriza por chuva todo o ano, com o mês mais seco com precipitação não inferior a 60 mm e diferença de temperatura média entre o mês mais quente e o mês mais frio de 5 °C. Já no tropical muito úmido de altura (Cfh), a precipitação anual é menor que 2500 mm. e a estação seca se prolonga durante o inverno. O clima tropical úmido de altura (Cwh) tem mês mais seco com precipitações maiores que 60 e a altura do lugar maior que 1200 m de altitude (PANAMA, 1999).

Nas montanhas, no vale e em encostas se produzem correntes de ventos que mitigam as diferenças térmicas derivadas da forte radiação solar e dos esfriamentos noturnos, o que na comunidade de Cerro Punta são de 10,2 °C de média e em fevereiro caem até 7,8 °C.

A precipitação pluvial média nas principais áreas produtoras de café do Panamá, como a área de Volcán e Cerro Punta, oscila entre 2400 a 3600 mm anuais e na zona de Boquete a precipitação está entre 2200 a 3300 mm. No Panamá, geralmente a época chuvosa inicia em maio e acaba em novembro, onde se apresentam chuvas de moderadas a fortes em Setembro e Outubro, os quais também são os meses de maiores precipitações. Já a época seca está compreendida entre os meses de dezembro a abril.

Na área de Bugaba, Volcan e Boquete, pode-se observar a distribuição da vegetação e suas diferentes categorias naturais, apresentando a maior superfície o bosque perenifólio umbrófilo tropical latifoliado montano com 118.215 km² (13.20%) e, posteriormente, o bosque perenifólio umbrófilo tropical latifoliado altimontano com 82.596 km² (9.224%) (MIDA, 2011).

2.4 IDH e Economia

O Panamá possuía uma população de aproximadamente 3,8 milhões de pessoas em 2014 e uma superfície de 75.517 km². O idioma oficial é o espanhol e a moeda vigente é o Balboa, contudo a maioria das transações são realizadas em dólar americano, o qual se mantém 1:1

com o Balboa (somente moedas). O PIB do Panamá foi de U\$D 46,21 bilhões em 2014, o que gerou um PIB *per capita* de U\$D 12 mil dólares e um crescimento do país na ordem de 6,2%.

O Índice de Desenvolvimento Humano em 2011, coloca o Panamá entre os seis países com mais alto nível de desenvolvimento humano na região latino americana e tem demonstrado um melhoramento em seu desempenho durante a última década. Fatores como o aumento do PIB e o investimento interno, bem como a escolarização de grande parte da população tem ajudado significativamente o Panamá a manter uma boa posição no *ranking* da região.

A economia do Panamá é uma das mais estáveis da América. Entre as principais atividades, se encontram as atividades financeiras, turísticas e logísticas, as quais representam 75% do Produto interno bruto (PIB). De 2003 até 2009 o PIB duplicou, isto propiciado por um alto investimento externo e interno, o turismo e a indústria logística. O ingresso *per capita* do país é o mais alto da América Central, além de ser o maior importador e exportador a nível regional. Nos últimos anos, a economia panamenha tem mantido um comportamento muito favorável. O período de 2009 a 2012 se caracterizou pela execução de obras de infraestrutura, como a continuação da ampliação do Canal de Panamá, a construção de outro aeroporto internacional, a expansão dos portos existentes no país, a implantação de diferentes projetos imobiliários, a construção das linhas de metrô e a finalização da rodovia Panamá-Colón (ligação por terra entre os dois oceanos, da província de Colón até a província de Panamá), entre outros.

No Panamá, a agricultura corresponde a 3,5% do PIB (BM, 2015) e vem decrescendo nos últimos anos devido principalmente ao crescimento do setor de serviços e a dificuldade de mão-de-obra no campo. A agricultura do país é baseada em arroz, milho, feijão, cana de açúcar, café, cacau, banana, abacaxi, melancia, melão e hortaliças em geral. A principal província produtora de produtos agrícolas é Chiriqui, onde se concentra a zona cafeeira, de produção de bananas e hortaliças.

Na província de Chiriqui se desenvolve a atividade cafeeira de maior tecnificação, além de se registrarem as melhores produtividades e maiores volumes de exportação. Em 2014/2015 a produção de café foi de aproximadamente 200 mil sacas, de acordo com o Ministério del Desarrollo Agropecuario de Panamá, sendo quase 120 mil somente da província de Chiriqui.

O milho é um alimento básico na mesa do panamenho, contudo, o preço da saca é alto devido à baixa produtividade, altos custos das terras e de produção. As hortaliças são basicamente para o consumo interno, contudo, na província de Chiriqui, onde na sua maioria

são produzidas, o plantio ainda é muito rudimentar, principalmente pelas condições de relevo da região. O plantio em montanhas, junto com o desmatamento de pequenas áreas e o plantio em declive causam um impacto ambiental e de produção. Para a maioria dos cultivos, a mão-de-obra utilizada é indígena, a qual abarca grande parte da população local.

3. CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA ANICSA

Em 2005, Nicolas Yanguéz e seu filho David Yanguéz fundaram a empresa, então denominada Café Don Tino LTDA. Nesses primeiros momentos, a empresa apenas processava o café (torrefação e embalagem) e o vendia no mercado local. Em 2011, o Sr. Nicolas veio a falecer, o que acarretou algumas mudanças nos rumos da empresa. A partir de 2012, a empresa muda de nome, torna-se Alimentos Nico S.A. (ANICSA), passando de uma companhia limitada para uma sociedade anônima, agora sendo composta por acionistas, os filhos do Sr. Nicolas, seis no total. Nesse momento, o senhor Davi Yanguéz, ao perceber que a entrada nos mercados com apenas um produto, no caso o café, era muito difícil e decidiu ampliar suas linhas de produtos. Naquele momento, foi criada uma nova linha de processamento, de farinhas (“cremas”), as quais são de grande consumo no país. Essa nova linha comporta produtos como farinha de milho, farinha de banana, farinha de arroz, farinha de aveia, além de flocos de aveia, de uma bebida a base de milho e cacau chamada *pinolillo* e de uma linha de milho quebrado, o qual é utilizado para fazer as famosas *tortillas*.

Na linha de cafés, a empresa criou em 2014 a linha de café tipo exportação, com uma qualidade superior dos cafés até então comercializados, os quais são *blends* de diferentes tipos de café com milho torrado. O café tipo exportação é 100% café arábica e vem em embalagens especiais, com uma válvula na qual o cliente pode sentir o aroma do café antes mesmo de comprá-lo. Contudo, sua fabricação implica em custos maiores que os tradicionais.

Hoje, os produtos da empresa ANICSA estão em todas as províncias do Panamá, e conta com aproximadamente 500 clientes, com projeções para triplicar esse número para o próximo ano. Ela também conta com a colaboração de nove funcionários diretos e seis indiretos, os quais trabalham nas diversas áreas de produção e administrativa. A modernização da estrutura fabril também foi uma consequência das novas tendências de mercado e exigências dos ministérios da saúde e trabalho. O terreno no qual a empresa está localizada possui 3500 metros quadrados e nele está toda a estrutura fabril e administrativa. Na parte de café, a empresa trabalha com os processos de torrefação e empacotamento e na parte das farinhas, com moagem e empacotamento.

Para garantir seus fornecedores, a empresa optou por fazer parcerias com produtores, na qual a empresa cede algum maquinário para o pré-processamento e o produtor se compromete a entregar o produto para a empresa a um preço competitivo. Isto ocorreu com secadores de bananas e pequenos benefícios de beneficiamento do café cereja (fruto). Isto garantiu a manutenção dos estoques para produção e também, como dito pelo Sr. David Yanguéz, é uma forma de ajudar a comunidade em que vivem.

A empresa também se preocupa com a qualidade dos produtos e dos processos administrativos. Em 2014 a empresa conquistou a certificação HACCP (*Hazard Analysis and Critical Control Points*) que diz respeito à parte de adequação de higiene em qualquer ponto da cadeia de produção e comercialização. Em 2015, outra certificação também lhes foi conferida, desta vez a *Huella Social*, que diz que a empresa não possui trabalho infantil. No momento, a empresa busca adequar seu sistema produtivo e de qualidade para lograr a certificação ISO 9001 já para os próximos dois anos. Essas certificações foram decisivas para a conquista de novos clientes e a entrada em diferentes mercados.

Outro serviço prestado pela empresa é o serviço de terceirização de processamento e empacotamento. Algumas empresas do Panamá contratam ANICSA para que ela seja responsável pela fabricação de alguns de seus produtos. Isso é importante para a empresa pois garante um ingresso alto de contratos previamente definidos.

Na linha de café, os produtos que a empresa possui são os seguintes: Café Tradicional Don Tino, Café Don Tino Altura, Café Don Tino Export, Mi Kfé e café em grãos (torrados). O café de melhor qualidade é o tipo exportação e segundo, na ordem, o de altura. O Café Don Tino Altura corresponde a cafés produzidos em altitudes superiores a 1300 metros e com qualidade superior. A marca Mi Kfé é a marca mais popular, ou seja, o café mais barato, que possui uma mistura com um nível de milho torrado bem elevado. É o café de baixo custo.

A distribuição dos produtos é feito, hoje, de duas formas. A primeira é a distribuição direta da empresa em grandes supermercados do país. A empresa possui um carro de distribuição, no qual vende e entrega os pedidos às redes de supermercados existentes. A outra parte da distribuição é feita com outras duas empresas terceirizadas, com o intuito de diminuir os custos de vendas. Essas empresas entregam os produtos principalmente para pequenos supermercados, os quais não compram grandes volumes, contudo pagam à vista.

4. REFERENCIAL TEÓRICO

O cafeeiro é uma planta originária do continente africano, das regiões altas da Etiópia (Cafa e Enária), podendo ser, a região de Cafa, responsável pela origem do nome café. É uma planta de sub-bosque, de nome café, o qual também é dado ao fruto, à semente, à bebida e aos estabelecimentos que a comercializam (Graner & Godoy Junior, 1967).

O cafeeiro pertence à família Rubiaceae que abrange mais de 10 mil espécies agrupadas em 630 gêneros. De acordo com classificação de Bridson & Verdcourt (1988) e Bridson (1994), os cafeeiros foram reunidos em dois gêneros: o *Psilanthus* Hook e *Coffea* L., os quais diferem, basicamente, por particularidades apresentadas nas estruturas florais.

As principais espécies de *Coffea* no mercado mundial são *C. arabica*, originária da Etiópia, Sudão e Quênia e *C. canephora*, oriunda de regiões tropicais e subtropicais do continente africano (CHARRIER, 1978). *C. arabica*, conhecida genericamente como café arábica, é responsável por 75% da produção comercializada e preferida devido à melhor qualidade de sua bebida. *C. canephora*, conhecida como café robusta, contribui com 25% desse mercado, tendo ampla utilização na indústria de café solúvel e em *blends* com café arábica, visando à redução no preço do produto final (PEZZOPANE et al., 2004).

As plantas da espécie *C. arabica* L. desenvolvem-se no ambiente de origem, em sub-bosque, com temperaturas amenas, média anual entre 18,5 e 21,5 °C; a precipitação varia entre 1.200 a 2.000 mm, com período seco de 3 a 4 meses; presença de orvalho, devido à elevada umidade relativa (NARASIMHASWAMY, 1968). Os cafeeiros desta espécie, quando cultivados a pleno sol e sob elevado déficit de pressão de vapor, têm dificuldade para atender a demanda de água pela transpiração, possivelmente em razão da baixa condutividade hidráulica, que pode ser uma característica de plantas de sub-bosque. Como consequência, as plantas dessa espécie se adaptaram ao cultivo à pleno sol por meio de um mecanismo eficiente de regulação estomática, com a finalidade de diminuir a perda de água durante o período mais quente do dia (CAMARGO, 1985).

O fruto do café (chamado na indústria cafeeira de café cereja) é composto de epicarpo (casca), mesocarpo (polpa ou mucilagem) e endocarpo (pergaminho). No interior deste fica a semente, conhecida como grão do café, o qual depois de torrado e moído dá origem ao pó de café.

A atividade cafeeira tem uma alta demanda por mão-de-obra, já que são poucas as atividades em campo que se pode mecanizar na produção e colheita de grãos. Para a colheita,

a demanda de mão-de-obra na região de Chiriqui se estima em 32 mil pessoas, das quais 30 mil são indígenas da etnia Ngöbe Buglé (ARAÚZ, 2007).

A colheita do café pode ser realizada de forma manual, semi-mecanizada e mecanizada. A colheita manual pode ser do tipo seletiva, catando-se à dedo somente os frutos maduros ou do tipo concentrada, derriçando-se todos os frutos de cada ramo no chão, em panos ou em peneiras. Por outro lado, a colheita semi-mecanizada utiliza derriçadeiras portáteis ou tracionadas, desprovidas de recolhedores e a mecanizada é feita com máquinas colhedeiras completas automotrizes ou tracionadas por trator (EMBRAPA, 2005). De acordo com Pimenta (2003), o tipo de colheita a ser empregado deve ser definido em função das condições do produtor e características específicas da lavoura.

Um exemplo de conduta correta para obtenção de um café de boa qualidade, o processo de colheita deve ser realizado quando a maioria dos frutos estiver maduro, ou seja, no estágio cereja, pois é nesta fase de desenvolvimento que a composição química do fruto atinge os seus valores ideais (PIMENTA, 2003). Segundo Scholz et al. (2000) apud Oliveira (2006), também é nessa etapa que o café está mais propício às fermentações devido à alta concentração de mucilagem e teores de açúcares. Destas fermentações indesejadas, resultam os defeitos do café, ou seja, grãos alterados que prejudicam a qualidade do produto, devido às alterações de aparência, mudanças no odor e sabor da bebida.

Na fase de pré-processamento os lotes de café são uniformizados por meio da separação hidráulica, a fim de melhorar a eficiência da secagem e a qualidade do produto (SILVA, 2000; BORÉM, 2008). Segundo Reinato (2005), a etapa é realizada em lavadores, com dispositivos que separam os frutos pesados (cereja, verdolengo e verde), dos leves ou boias, constituídos por frutos defeituosos e/ou com menor teor de água.

De acordo com o mercado que se deseja atingir, com o capital disponível para investimento e ainda, o padrão de qualidade que se deseja alcançar, o produtor pode preparar o café por dois processos: via seca e via úmida (QUEIROZ, 2008).

O processo por via seca é o que menos afeta as condições naturais do café, pois os frutos são processados com todas as partes, ou seja, com a casca e a polpa aderidas. Estas, por sua vez, só serão retiradas, junto com o pergaminho, no processo chamado descascamento, onde então teremos somente o grão final do café (o qual irá para a torrefação). Além disso, é o processo que menos agride o meio ambiente porque produz poucos resíduos sólidos e líquidos e utiliza menos água (BORÉM, 2008). Nesse processo por via seca, o café é chamado de café natural ou café coco.

Segundo Santos et al. (2005), o processo por via úmida trata-se do preparo do café tendo uma fase de fermentação com posterior lavagem, para eliminação da mucilagem, originando o café despulpado, desmucilado ou lavados, apresentando melhor classificação quanto ao tipo de bebida. Este processo é muito usado para produção de sementes, porém exigindo maiores cuidados no despulpamento, devido existir muita desuniformidade quanto ao tamanho dos frutos. Nesse processo, o café é chamado café cereja descascado.

O despulpamento do café nada mais é do que a retirada da casca e polpa do fruto maduro por meio de um descascador mecânico e posteriores fermentação da mucilagem restante e lavagem dos grãos. Os cafés despulpados têm a vantagem de diminuir consideravelmente a área de terreiro e o tempo necessários para secagem. Os volumes necessários de secadores, silos e tulas também podem ser reduzidos em até 60% (SILVA, 2001). Contudo, o processo de benefício úmido traz o problema ambiental das águas residuais, as quais carregam consigo nutrientes que, se devolvidas ao meio ambiente sem o devido tratamento, contaminam os mananciais. Alternativas como reaproveitamento dessas águas no próprio processo ou utilização para irrigação são alternativas que já estão sendo utilizadas em muitos centros de beneficiamento.

De acordo com Nogueira (2007), a desmucilagem natural ocorre quando a fermentação espontânea se processa na massa do café provocada por microrganismos já existentes, os quais encontram meio favorável para o seu desenvolvimento. Este tipo de fermentação é de longa duração, de 18 a 36 horas ou mais, sendo influenciada, principalmente pela temperatura ambiente. Cuidados especiais devem ser tomados de maneira que a fermentação não se prolongue muito, o que poderá ocasionar sérios prejuízos à bebida do café. Além disso, o tempo da fermentação é regulado por fatores, como a qualidade de água, o estágio de maturação dos frutos, o teor de água dos frutos e o grau de higienização dos tanques de fermentação.

Durante a fermentação ocorre o aumento da população de microrganismos, os quais consomem cerca de dois terços dos açúcares simples da mucilagem e produzem ácido láctico, acético e etanol. Isso faz com que haja redução do pH de 5,5 para 3,5 (aumento da acidez) e o aumento da temperatura da massa, ocorrendo a ruptura das células que unem a mucilagem com o pergaminho. Enquanto ocorre esse processo, também acontece a redução dos ácidos clorogênicos (gosto amargo na bebida), mudanças térmicas, modificações químicas no grão (formação de moléculas precursoras de aroma e sabor) e o aumento da acidez. Todos esses fatores irão refletir diretamente no sabor do produto final (BRINCO JUNIOR, 2012).

Nogueira (2007) também recomenda a aceleração desse fenômeno, o que se consegue com a adição de leveduras ou preparados enzimáticos, tendo-se, neste caso, a remoção artificial e controlada. Com isto, pode-se diminuir o tempo de fermentação para até três horas. Esta fermentação se opera em tanques apropriados de alvenaria onde o café é depositado. Concluída a fermentação, a massa de café despulpado precisa ser lavada até a retirada completa da mucilagem, com bastante água. A lavagem imperfeita retarda a secagem e possibilita o início de fermentações prejudiciais. Segundo Nogueira (2007), uma maneira prática de se verificar que o café está bem lavado, seria tomando-se um punhado na mão e verificando que está bem limpo e áspero. A determinação do "ponto" de lavagem do café em fermentação deverá ser encarada com bastante atenção, devendo o operário responsável proceder à coleta de amostras em diferentes pontos e profundidades do tanque de fermentação, para ter ideia exata de que o material se encontra em condições de ser lavado.

Pimenta (2003) cita que as regiões com alta incidência de umidade relativa do ar nos períodos de pré-colheita, na colheita e secagem no terreiro, em geral observam-se bebidas de pior qualidade devido à ocorrência de deterioração, que é favorecida nestas condições climáticas, e conseqüentemente, maior presença de defeitos no café. O processo por via úmida é indicado para áreas onde o período pós-colheita ocorre sob condições de elevada umidade relativa do ar (EMBRAPA, 2006).

Para um bom aproveitamento do beneficiamento, segundo Bartholo & Guimarães (1997), o café deve descansar em tulhas para uma melhor homogeneidade de secagem; os lotes não devem ser misturados e a umidade do café deverá estar entre 10 a 12%. Abaixo de 10%, haverá quebra de grãos e acima de 12%, os grãos branqueiam mais rápido no armazém, causando deterioração e conseqüente perda da qualidade.

A secagem é um processo simultâneo de transferência de energia entre o produto e o ar de secagem, levando à remoção do excesso de água contido no grão por meio da evaporação, geralmente causada por convecção forçada de ar aquecido, permitindo a manutenção de sua qualidade durante o armazenamento. A água é retirada lentamente para que não ocorram fermentações durante o processo de secagem. Por isso, a escolha adequada do método de processamento e secagem vai depender de cada região a ser aplicada (BROOKER et al., 1978 apud BORÉM, 2008).

Para a secagem do café a pleno sol, Viana, Matiello e Souza (2002) estudaram a influência de tipos diferentes de terreiros, pavimentados ou não, ou com diferentes pavimentações, não encontrando diferenças na qualidade sensorial e no aspecto do café.

Porém, Lacerda Filho, Silva e Hara (1989) e Vilela (1997) afirmam, em seus estudos, que o terreiro de chão batido exerce influência altamente negativa sobre a qualidade do café.

O beneficiamento consiste nas operações realizadas após a secagem do café, tendo em vista a remoção de impurezas, de casca e pergaminho (película que envolve a semente) dos frutos e separação dos grãos. São utilizados equipamentos específicos, dispostos em uma sequência operacional apropriada, que atuam de acordo com algumas bases físicas de separação dos grãos e impurezas, tais como peso específico, tamanho, formato e cor (GIOMO, 2012).

Segundo o manual da EMBRAPA (2004), o descascador, conjugado com um sistema de ventilação, é constituído de um conjunto de navalhas metálicas giratórias e de uma fixa, reguláveis, que têm a finalidade de retirar a casca e o pergaminho do café. A palha é retirada pelo sistema de ventilação, e o café desce para uma peneira grossa, onde é feita a separação da semente limpa do que não foi descascado. A semente limpa desce para o brunidor, e o que não foi descascado retorna para o descascador. Após a limpeza, descascamento e classificação, o café está pronto para ser armazenado.

O café pode ser armazenado como café coco ou como café em pergaminho, logo após a secagem e antes do beneficiamento, a granel ou em tulhas, e, como café beneficiado (pronto para comercializar), normalmente acondicionado em sacos de juta, empilhados nos armazéns. Segundo a EMBRAPA (2006), na propriedade, é preferível armazenar o café em coco do que beneficiado, porque se preserva muito mais as características do produto.

Vale ressaltar que, embora alguns produtores adotem vários anos para estocar café em coco, o período ideal de armazenamento do mesmo é, no máximo, um ano e apenas seis meses para o beneficiado. Para isso, é preciso que haja um controle rígido sobre a temperatura, umidade e luz, bem como o combate eficiente a pragas que possam contaminar os grãos. Ainda é imprescindível observar a umidade dos grãos no início da estocagem, que não pode superar 11% ou 12% (bu), no café arábica. Já o *C. canephora*, suporta até 13%, como teto. Entretanto, independente do tipo de café, após o terceiro mês, o produto começa a perder qualidade (CAFÉ..., 2002).

Na fase de torrefação temos variáveis fundamentais: o grau de torra e a granulometria da moagem. O grau de torra afeta diretamente o sabor do café, pois determina como o grão foi torrado, definindo os vários compostos que são extraídos durante a formação da bebida. De acordo com Pereira et al. (2007), uma temperatura em torno de 220°C, com o tempo variando entre 12 a 15 minutos, produz uma torra escura. A cor é marrom achocolatado, a acidez diminui, o aroma é intenso, a oleosidade é baixa, o corpo mais completo e a superfície do grão

geralmente secam. Para Relvas et al. (1997), a média do tempo de torrefação para o café arábica é de 220°C por 12 a 15 minutos. De um modo geral para a torrefação convencional, a faixa de temperatura usada está entre 200°C a 230°C, com faixa de tempo variando entre 12 e 20 minutos. Porém, estes valores podem variar muito dependendo do grau de torrefação desejado, além do torrador usado, umidade e variedade.

Na indústria de torrefação, a matéria prima são lotes de cafés beneficiados resultantes de *blends* ou não. Durante a torrefação ocorrem alterações das propriedades químicas e físicas do café cru em razão do aporte de calor recebido. As alterações desencadeadas referem à redução do teor de umidade de 11 a 12% para 1 a 2%; perda de massa em média 10%; caramelização de açúcares; ocorrência do processo de pirólise em que transformações químicas ocasionam formação de novos compostos e a liberação de óleo, gás carbônico e de diversos voláteis; expansão e ruptura de estruturas internas dos grãos; e aumento da temperatura dos grãos alcançando valores próximos de 230 °C. Após a torrefação, os grãos devem ser resfriados sob corrente de ar e devidamente embalados na forma de grãos ou moído (SILVA, 2012).

Importante ressaltar que existe constante preocupação em produzir-se o café recorrendo a métodos sustentáveis. Entretanto, todas as etapas do processamento vão ter implicações ambientais em maior ou menor gravidade, por exemplo, água residuária da separação hidráulica e no despulpamento, cabe salientar ainda, os resíduos resultantes (PANDEY et al., 2000 apud SAATH, 2010).

5. ATIVIDADES REALIZADAS

5.1 Observação da colheita

A colheita é realizada 100% manual, por mão-de-obra indígena, principalmente da etnia Ngäbe-Buglé. O serviço pesado, em áreas de difícil acesso, em condições muitas vezes insalubres, faz com que a mão-de-obra seja escassa, sendo as tribos indígenas as únicas disponíveis para esse tipo de trabalho na região. Segundo o Ministério do Trabalho do Panamá, o proprietário da fazenda deve providenciar local para estadia desses empregados, dando a eles condições básicas como cama, água potável, banheiro, entre outros.

No campo, o café cereja colhido deve estar maduro (vermelho) na sua grande maioria (mais de 80%), sendo o trabalhador penalizado no seu pagamento diário caso a qualidade não seja atingida. Normalmente, após colhido, o café é colocado na lata, a qual é uma unidade de

medida da região. Cada lata contém aproximadamente 13,6 Kg (30 libras) de café cereja e por lata é pago de U\$ 2,50 até U\$ 3,00.

5.2 Acompanhamento do recebimento do café cereja na unidade de beneficiamento

O café cereja, após colhido, chega na unidade de beneficiamento em pequenas caminhonetes, onde vêm armazenados em sacos de ráfia, logo após a sua colheita. Esse café deve receber os primeiros processamentos dentro das primeiras vinte e quatro horas, pois podem ocorrer problemas com a fermentação indesejada da mucilagem. Esses sacos contêm aproximadamente 2,5 latas de café cereja. Cada lata rende no final 2,3 Kg de café verde, ou seja, são 20 latas para uma saca de café processado.

5.3 Acompanhamento do beneficiamento por via úmida

O acompanhamento do processo foi realizado nas fazendas Finca Lérica, Finca Hartmann e Finca Carmen, além de passagens pela finca Elida Estate e pela Asociación de Productores de Renacimiento (APRE). Esta última é composta por 60 produtores da região e tem uma capacidade de processamento de mais de 450 toneladas.

5.3.1 Lavagem

No início do processo de beneficiamento, o café cereja, após recebido passa por uma lavagem preliminar, que serve para retirada de impurezas como galhos, folhas, terra. Nessa lavagem, também já ocorre a primeira classificação do café. As cerejas são postas dentro de tanques com água corrente. As que vão para o fundo, ou seja, tem maior densidade, são os cafés de melhor qualidade (maduros ou verdolengo), já os frutos que boiam são retirados do tanque e enviados para o terreiro (virarão café coco). Esses são chamados cafés boia. Os cafés boia são frutos secos, brocados, malformados e imaturos.

5.3.2 Despulpamento

Após a lavagem, os cafés maduros e verdolengos vão para o despulpamento, onde será retirada a casca por meio de prensagem das mesmas por rolos nas paredes do equipamento. Nesse tipo de despulpador de cerejas, os frutos maduros e facilmente esmagáveis são forçados a passar pelas frestas de uma placa vazada quando pressionados por um cilindro alveolado. Os

verdolengos, por serem resistentes ao esmagamento, saem intactos do processo e são encaminhados ao terreiro ou separados e processados em lotes separados no final do processo. A casca proveniente da separação é encaminhada para compostagem e é utilizada como composto orgânico nos cafezais.

A maioria das fazendas visitadas já utilizam práticas ecológicas, as quais não utilizam água no processo de descascamento ou reciclam a água que está sendo utilizada. Essa economia de água é de até 14 litros de água para cada quilo de cereja processada, comparando com os benefícios tradicionais.

5.3.3 Fermentação e Desmucilagem

Após o despulpamento, os grãos ainda detém uma mucilagem ao redor do pergaminho. Essa mucilagem, antes de ser retirada, é responsável pela fermentação do café. Na etapa de fermentação ocorrem diversos processos de transformação da mucilagem, como despolimerização, oxidação, mudanças físicas e químicas e a produção de ácidos e outros compostos. Desta forma, a mucilagem se desprende do grão e é mais fácil sua separação no processo seguinte, a lavagem. Um mau controle do tempo de fermentação pode levar a diversos problemas como grãos avinagrados, manchados e descolorados, aromas e sabores azedos e bebida fermentada.

Nas fazendas visitadas o tempo para a fermentação variava de 24 até 36 horas. A massa de grãos e mucilagem era armazenada em grandes tinas, ou se o lote era pequeno, em alguns baldes. Para saber o ponto final da fermentação era realizado o teste do bastão, no qual um bastão era enfiado no meio junto à massa de grãos e mucilagem. Se após a retirada do bastão se mantivesse um buraco no meio dessa massa, e nenhum grão ficasse aderido ao bastão, então o lote estava pronto para a lavagem. Caso contrário, o lote deveria fermentar por mais um tempo. Essa fermentação era feita ao natural, sem a adição de leveduras ou qualquer outro produto químico.

Após a fermentação, a mucilagem já está em processo de desprendimento avançado do grão e é feita a lavagem desses grãos, retirando totalmente a mucilagem. A retirada da mucilagem diminui a incidência de microrganismos e aceleram a secagem. Após esse processo, o café apenas contém uma película ao redor do grão, o pergaminho. Nesse momento o café está pronto para a secagem.

5.3.4 Secagem

Dependendo da ocasião, o café em pergaminho é primeiramente secado no terreiro (pode ser secado totalmente em terreiro, mas não é o comum no Panamá) para retirar um pouco a umidade, que neste momento gira em torno de 45%. Nesse período o café deve ser revirado periodicamente para facilitar a secagem. Após três ou quatro dias, esse café está ao redor de 25% de umidade e é então levado a secadores mecânicos. Contudo, em algumas das fazendas visitadas, após a retirada da mucilagem, o café vai diretamente para secadores horizontais. Isso gera um tempo maior de secagem, contudo é necessário, em ocasiões especiais, porque o terreiro não comporta toda a quantidade de café pergaminho.

Todas as secadoras observadas nas fazendas eram da empresa brasileira Pinhalense, uma empresa Paulista líder nesse tipo de equipamentos. Nesses secadores o café entra nos tambores, onde se mantém girando e recebendo um fluxo de ar quente com temperatura entre 45 °C até atingir a umidade ideal do grão. É importante que a temperatura não seja muita alta para evitar uma secagem ineficiente ou que acarrete em problemas como grãos manchados, escuros, o que é depreciado pelo mercado, além de influenciar na qualidade do mesmo. Esse processo pode variar de 48 até 96 horas, ligados intermitentemente. A umidade final adequada do café, segundo os trabalhadores das fazendas era em torno de 10 a 12%.

Os secadores na sua maioria eram a lenha, porém alguns já possuíam gás como combustível. Uma observação interessante é que alguns tipos de secadores observados já vinham adaptados para utilizar como combustível o próprio pergaminho, do café que já foi descascado.

5.3.5 Armazenagem na fazenda

A armazenagem dos grãos em pergaminho, já secos, é feita em sacos de ráfia. Esse café é armazenado por aproximadamente três meses, segundo informações dos responsáveis do benefício. A explicação recebida por parte deles é que o café sofreu um processo de estresse com todo o beneficiamento anterior e necessita “descansar” para retomar suas características. O armazenamento dos grãos junto com o pergaminho é para garantir uma maior manutenção das qualidades organolépticas dos grãos do café, os quais estão protegidos pelo pergaminho. O local de armazenagem é feito de modo a evitar qualquer tipo de umidade, com uma manta térmica ao redor do teto e das paredes para evitar mudanças bruscas de temperatura.

5.3.6 Descascamento

O descascamento ou a retirada do pergaminho é feita sempre o mais próximo da data de entrega do produto. Segundo informações de alguns cafeicultores, alguns mercados já estão pedindo o café em pergaminho, para garantirem a melhor qualidade do produto na venda ao cliente final. Contudo, esses mercados ainda são minoria.

A retirada do pergaminho é feita por máquinas descascadoras. Depois de separados, os grãos verdes (prontos para venda) são armazenados em sacos de juta por algumas fazendas e em sacos de polipropileno (tipo “ziplock”), envolto por um saco de rafia, por outras.

5.4 Acompanhamento do processo de beneficiamento seco

Foi acompanhado o processamento de café coco (em espanhol *bellota*), o qual se diferencia do processo úmido por não ser despulpado, onde o fruto é posto a secar inteiro (em cereja). Após a lavagem e classificação prévia (maduros, verdolengos e boia), as cerejas são levadas para pré-secagem, ou secagem completa nos terreiros. Com isso, toda a fruta, ou seja, a casca e polpa, secam junto com os grãos. Os frutos são esparramados em camadas finas de três a cinco cm e revolvidos várias vezes ao dia, com auxílio de rodo de madeira. Para que a secagem seja uniforme, este processo dura em torno de duas a três semanas. Esta exposição é feita primeiramente nos pátios e depois completada em secadores. A secagem final também era realizada em secadores rotativos horizontais. Nesse processo, o espaçamento necessário para o armazenamento é maior, pois o café é armazenado para o “descanso” por aproximadamente três meses. Após esse período de armazenamento, o café natural, assim chamado, é descascado para a obtenção do grão verde.

No processo de descascamento, toda a casca e polpa, agora secas, são retiradas juntamente com o pergaminho, sobrando apenas o grão do café verde (beneficiado). Antes de serem vendidos, os cafés são classificados em máquinas especiais por tamanho e densidade, ficando os grãos maiores e mais pesados na categoria de *gourmet*. Um café verde bem armazenado, em embalagens adequadas, pode durar, sem muitas perdas, até três anos.

5.5 Acompanhamento de análise da qualidade do café verde

Este processo já é realizado dentro da empresa ANICSA. A partir do momento que surge a oferta de compra de café, algumas amostras chegam à empresa. Essas amostras passam por testes de aparência e sensoriais.

O primeiro teste é feito visualmente, observando a qualidade dos grãos. Os grãos devem ter uma aparência verde uniforme. São observados a presença de grãos pretos, imaturos, ardidos, chochos, malgranados, quebrados e brocados. Os grãos imaturos são provenientes de colheitas antecipadas, antes do ponto de maturação. Os grãos pretos e ardidos são advindos de problemas de fermentação, geralmente café passado do ponto ainda na árvore. Os grãos malgranados provêm de problemas fisiológicos da planta, como formação incompleta, ou algum ataque biótico, como insetos por exemplo. Os grãos quebrados são devido a problemas na regulagem da máquina de descascamento e/ou descuido na secagem. Os grãos brocados são os que foram danificados pela broca do café (*Hypothenemus hampei*).

O segundo teste é feito pelo processo de degustação, em espanhol chamado de *cata*. Nesse processo, o avaliador separa 100 gramas de café, o torra em um torrador de laboratório por aproximadamente 15 a 20 minutos. O café deve adquirir uma coloração previamente definida em uma tabela, a qual é padrão para esse tipo de teste. Após, é feita a moagem em um pequeno moedor disposto no laboratório, com um tamanho de partícula média. O pó do café, então, é separado em quatro recipientes, levando cada recipiente 20 gramas de café. É adicionado água quente a 74 °C de maneira que o pó não fique sobrenadante. São realizadas várias degustações nas quatro amostras até cada fator ser pontuado. As qualidades sensoriais analisadas são a fragrância, a acidez, o corpo, o dulçor, e o sabor residual. Para cada fator é dado uma nota de um a cinco. No final, somam-se as cinco notas e classifica-se o café como ponto especial I, ponto especial II, base I, base II e base III, sendo ponto especial I de melhor qualidade e a base III de pior qualidade. Através desse processo pode-se definir se o café será comprado e uma base de preço que se pode pagar por ele.

Após o café ser comprado, os sacos chegam à empresa, sendo então novamente analisados para garantir a uniformidade do lote. Então o café é armazenado em um container revestido com uma manta térmica e com temperatura controlada por ar condicionado. Nesse local, os cafés são separados por lotes para a futura preparação de *blends*.

5.6 Acompanhamento do processo de torrefação e *blends*

Depois de confirmados os pedidos a quantidade de café a serem produzidos, os *blends* começam a ser preparados. São adicionados no torrador de café a quantidade de café a ser preparado, de acordo com os tipos escolhidos para os respectivos tipos de produtos (ponto especial ou base). O torrador funciona com um tambor giratório, o qual faz cair os grãos em uma corrente de ar quente. A capacidade do torrador é de uma saca, ou seja, 60 quilos. A torrefação é feita a aproximadamente 230 °C, sendo o combustível gás natural. Nesse processo, o café perde em torno de 18% da sua massa, o que é importante saber para cálculos de produção e custos.

A operação de torra é um dos processos mais importantes na preparação do café, pois qualquer descuido o café pode ficar muito torrado ou pouco torrado. O operador monitora, de tempos em tempos, como está a coloração do café, com um mostrador inserido diretamente no tambor giratório do torrador. Ele observa principalmente a coloração e a abertura (dilatação) do grão, o qual cresce depois de ser exposto ao calor. Normalmente a torrefação dura de 15 a 20 minutos. Quando torrados, o operador aciona uma alavanca que libera o café torrado para o resfriador, o qual está acoplado ao torrador. Esse resfriador não permite que o café continue torrando após a retirada do tambor. O resfriador tem sua base perfurada, onde um motor expulsa (succiona) o ar quente presente entre os grãos, auxiliando no processo.

Após ter torrado e resfriado os respectivos tipos de café, o operador prepara a mistura, em base de peso, e os mistura em um misturador por cerca de dois minutos. Após isso, o *blend* já está pronto para ser moído. Contudo, a empresa também comercializa em bolsas de 1,85 Kg o grão de café torrado. Este produto ainda tem pouco mercado, pois deve ser acompanhado nos pontos de vendas por um moinho de café.

Uma questão importante de apontar é que a empresa também faz *blends* com milho tostado, o qual é tostado em outro torrador localizado ao lado do de café. Esses cafés são de qualidade inferior, porém bem aceitos na população local.

5.7 Acompanhamento da moagem e empacotamento

Após preparadas as misturas, a moagem é realizada em um moinho localizado no segundo andar, acima das máquinas de embalar, que estão no andar de baixo. A granulometria da moagem é mediana, padronizada para todos os tipos de cafés da empresa. O moinho

industrial é do tipo de facas, com malha 32 mesh, com uma capacidade de moagem bem acima do que é produzido hoje na empresa.

Cada tipo de café tem sua embalagem própria. O café Don Tino Altura e Don Tino Tradicional vêm em embalagens de polipropileno de 200 gramas ou pequenas embalagens de 22 gamas, dispostas em um pacote maior (fardos) com 12 embalagens, chamadas *docenas*. As máquinas têm a capacidade de fazer 45 bolsas de 200 gramas por minuto e 60 bolsas de 22 gramas por minuto. O empacotamento dos fardos ainda é feito manualmente, o que acarreta em mão-de-obra extra para esse serviço. O café de marca Mi Kfé existe somente na apresentação em fardos, da mesma forma que o café de marca Don Tino. O café Don Tino Export vem em embalagens de 200 e 400 gramas. Esse café é 100% café arábico ponto especial. Sua embalagem é trilaminada com válvula desgaseificadora, a fim de que o aroma possa ser apreciado pelo cliente. Tereftalato de Polietileno (PET), Tereftalato de Polietileno Metalizado (Met Pet) e Polietileno (PE) são as camadas dessa embalagem, as quais atuam como uma barreira protetora contra fatores como oxigênio, luz e umidade, mantendo, desta maneira, o café fresco desde o momento que foi empacotado.

Após empacotamento, esses pacotes são colocados dentro de sacos maiores, com 25 unidades cada, os quais serão entregues nos pontos de venda. O café Don Tino Export é comercializado em caixas, de 25 (200 gramas) e 16 unidades (400 gramas).

5.8 Participações em Atividades Gerenciais

A empresa ainda não possui em seu sistema um módulo de manufatura. A falta desse módulo dificulta a análise dos dados dos custos instantâneos de cada produto. Para ajudar nesse processo de levantamento de custos, foi realizada uma análise mais acurada dos custos diretos e indiretos de cada produto. Um levantamento de todos os registros de custos e de todos os materiais usados na produção dos produtos foi feito e, a partir de então, foi criada uma planilha digital automatizada, na qual se podem fazer simulações de custos indiretos, bem como a lucratividade e balanço geral da empresa de acordo com a quantidade de produtos vendidos. Essa tabela veio a calhar num momento em que se necessitava saber esses valores para as tomadas de decisões para o plano de negócios que estava em construção no momento.

Outra atividade realizada foi o acompanhamento de um consultor da organização não governamental PUM, da Holanda. Foi realizada a tradução, acompanhamento e assessoria na

área financeira, na qual, no final do período, formulou-se um relatório analítico da situação atual da empresa, bem como recomendações de ações corretivas.

Nesse período ocorreu a formulação do novo plano de negócios da empresa, no qual foram planejadas ações dentro de um prazo de três anos. Ações como compra de novas máquinas, lançamento de novos produtos e abertura de novos mercados foram os pontos fundamentais desse documento.

Foi realizado o georreferenciamento dos pontos de vendas com o intuito de melhorar rota a distribuição, bem como analisar por regiões as vendas de cada produto. A geolocalização foi testada em software específico e as ideias foram prontamente aceitas pelo presidente da empresa. Esse tipo de diagnóstico veio da necessidade de se estudar o comportamento do consumidor nas áreas de comercialização a fim de que se possam antever as necessidades para o lançamento de novos produtos.

6. DISCUSSÃO

Novas tecnologias de colheita de café já devem ser pensadas. Hoje a mão-de-obra se vê escassa e, em poucos anos, a situação pode piorar ainda mais. O café é colhido em condições insalubres e todo manualmente. Máquinas para facilitar a colheita e as condições do colhedor devem ser pensadas imediatamente para a realidade da montanha.

Na fermentação do pergaminho, a recomendação de Nogueira (2007) poderia ser seguida, adicionando-se algumas leveduras específicas para acelerar o processo de fermentação da mucilagem. Isso porque o tempo de fermentação varia na região de acordo com a altitude e temperatura, podendo ser um problema para pequenas unidades de beneficiamento que não possuem muita capacidade produtiva. Contudo, deve-se observar se isso não influenciaria na qualidade final do café, uma vez que esses cafés são exportados para mercados muito exigentes.

O armazenamento (descanso) do café após secagem para a região é considerado de três meses, contudo este período deveria ser reanalisado, uma vez que no Brasil este período comumente é de 45 dias. Isso facilitaria a comercialização para os produtores panamenhos, pois negociariam em menos tempo.

No Brasil, a maioria do café colhido é processado na forma de café coco. Isso se deve ao fato de, na maioria das regiões brasileiras produtoras de café, a temperatura é amena e a umidade relativa do ar não tão alta (em torno de 70% ao longo do ano), sendo apto para esse tipo de beneficiamento. No entanto, em regiões de alta umidade relativa, ou quando os cafés

são especiais, o mais recomendado é o beneficiamento úmido, uma vez que não se pode secar todo o café no terreiro por levar muito tempo e pela umidade que não seca bem os grãos.

Dentro do processo de beneficiamento do café, podem-se perceber alguns pontos importantes que vão fazer total diferença no paladar do consumidor final: o tipo de *blend* e o ponto de torra. Com as análises sensoriais fica nítido, ainda que para um leigo, as diferenças no sabor e aroma quando se compara um café 100% arábico com uma mistura. Os *blends* são usados como uma alternativa à diminuição de custos, contudo se não for feito com um estudo prévio pode significar o fracasso de um produto no mercado. Já o ponto de torra se nota até mesmo na sua aparência na xícara. O ponto de torra varia muito de mercado para mercado. Por exemplo, o mercado brasileiro prefere uma torra mais escura, enquanto o mercado asiático prefere um torra mais clara. Essas diferenças também influem substancialmente no sabor da bebida.

Outra importante observação é a mistura de milho torrado em alguns tipos de café no Panamá. No Brasil, hoje, a mistura de café com qualquer outro produto é proibido, sendo considerado como impurezas do produto e não recebendo o selo de pureza do café torrado e moído.

A diversificação de produtos é fundamental na região. O tipo de embalagem hoje utilizada pela empresa não difere nada do concorrente, não trazendo nenhum diferencial da marca. Novas embalagens com um novo conceito de imagens, ou também novas soluções para a bebida final, como por exemplo, doses únicas em um filtro próprio, ou cápsulas, são algumas alternativas para que a empresa possa garantir maior prosperidade no futuro. Além disso, a empresa deve explorar em outros países a qualidade do café tipo exportação, o qual ainda não é exportado. Essa abertura de um mercado externo poderia ser um novo marco financeiro na empresa.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O café é a segunda bebida não alcoólica mais consumida no mundo, perdendo apenas para a água. Nesse contexto, uma experiência profissional nessa área amplia os horizontes e complementa uma brecha na formação universitária, na qual deixou a cultura do cafeeiro de fora. Além de conhecimentos técnicos adquiridos no período, o conhecimento sociocultural vivenciado e as amizades feitas fizeram com que a experiência tenha valido a pena.

Uma sugestão para a integração entre produtores, fabricantes e consumidores seria a transferência de informações do processo, a qual não ocorre atualmente. Essas poderiam ser

feitas nas próprias embalagens, na qual seriam mostrados os tipos de beneficiamentos que foram realizados com o específico café. Até mesmo o processo de torra ainda é ocultado do cliente final.

É importante deixar claro que os cafés mais caros do mundo são produzidos em sistemas agroflorestais, em meio à biodiversidade. O paradigma brasileiro de produção a pleno sol prezando quantidade poderia mudar se houvesse uma maior valorização por parte governamental do produtor rural, com políticas de incentivos em preços das sacas para quem produzisse de maneira mais amigável com o meio ambiente. Isso compensaria uma produtividade menor.

Um estágio em uma empresa pequena, familiar, fez com que o conhecimento em diferentes áreas, não somente agrônômica, mas financeiras e comerciais fossem exploradas. A liberdade e receptividade dada pela empresa fez com que a experiência fosse multifuncional e proveitosa. Essa visão do sistema empresarial completo, não somente departamentalizado, ajudou na exploração de ideias e facilitou a comunicação entre os atores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAÚZ, A. M. **Plan Estratégico para el Café: 2007-2016**, Ciudad de Panamá, 2007.
- BANCO MUNDIAL (BM), 2015. **Indicadores de Desenvolvimento Mundial**. Disponível em: <<http://data.worldbank.org/country/brazil/portuguese>> Acesso em: 25 mar. 2016.
- BARTHOLO, G. F.; GUIMARÃES, P. T. **Cuidados na colheita e preparo do café**. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v.18, n.187, p.33-42, 1997.
- BRIDSON, D. M.; VERDCOURT, B. **Flora of tropical East Africa: Rubiaceae**. Cape Town: Iziko Museums of Cape Town, 1988.
- BRIDSON, D. M. **Additional notes on Coffea (Rubiaceae) from tropical East Africa**. Kew Bulletin, London, v.49, n.2, p.331- 342, 1994.
- BRINCO JUNIOR, J. R. **A Fermentação do café**, 2012. Disponível em: <http://www.redepeabirus.com.br/redes/form/post?pub_id=104080/>. Acesso em: 22 de mar. 2016
- BORÉM, F. M. **Pós-colheita do café**. Lavras: UFLA, 2008. 103 p.
- CAFÉ "Geisha Esmeralda" panameño se vende a 350 dólares la libra en subasta. *lainformación.com* - julio 2013. Disponível em: <http://noticias.lainformacion.com/economia-negocios-y-finanzas/cultivos-agricolas/cafe-geisha-esmeralda-panameno-se-vende-a-350-dolares-la-libra-en-subasta_WvLcwZi0BNtJkS5zON2x71/>Acesso em 23 mar. 2016
- CAFÉ 2 - Qualidade ganha mercado internacional. *Revista Rural*, n 53 - maio 2002. Disponível em: <http://www.revistarural.com.br/Edicoes/2002/Artigos/rev53_cafe2.htm> Acesso em 22 mar. 2016
- CAMARGO, A. P. **O clima e a cafeicultura no Brasil**. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v.11, n. 126, p. 13-26, 1985.
- CHARRIER, A. **La structure génétique des caféiers spontanés de la region Malgache (Mascarocoffea)**. Leurs relations avec les caféiers d'origine africaine (Eucoffea). Paris, 1978.
- EMBRAPA, **Manual de Segurança e Qualidade para a Cultura do Café**, 2004. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/111868/1/MANUALSEGURANCAQUALIDADEParaaculturadocafe.pdf/>>. Acesso em: 22 de mar. 2016
- EMBRAPA, **Sistemas de Produção: Cultivo do café robusta em Rondônia**. Rondônia, 2005. ISSN 1807-1805
- EMBRAPA, **Sistemas de Produção: Cultivo do café orgânico**. Brasília, 2006. ISSN 1806-2830

GIOMO, G. S. **Uma boa pós-colheita é segredo da qualidade.** Revista A Lavoura, Campinas: IAC, 2012.

GRANER, E. A.; GODOY JUNIOR, C. **Manual do cafeicultor.** Ed. Universidade de São Paulo. SP. 320p. 1967.

GUZMAN, H. M.; GUEVARA, C. A. **Arrecifes coralinos de Bocas del Toro, Panamá:** distribución, estructura y estado de conservación de los arrecifes continentales de la Laguna de Chiriqui y la Bahía Almirante. Rev. biol. trop, San José, v. 46, n. 3, p. 601-623, Sept.1998. Disponível em: <http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-77441998000300014&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 25 Mar. 2016.

IGNTG (Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia"). **Atlas Nacional de la República de Panama.** IGNTG, Panamá, 1988 222 p.

IRHE-BID-OLADE.; **Informe Final del Estudio de Reconocimiento de los Recursos Geotérmicos de la República de Panamá.** Julio, 1987. Disponível em: <http://biblioteca.olade.org/iah/fulltext/Bjnbr/v32_2/old0168.pdf> Acesso em: 25 mar. 2016.

LACERDA FILHO, A. F.; SILVA, J. S.; HARA, T. **Avaliação de diferentes sistemas de secagem e suas influências na qualidade de café (Coffea arabica L.).** Acogranos, Bogotá, v. 14, n. 161, p. 23-29, 1989.

LOEBLEIN, V. et al. **Influência do tempo de torrefação na qualidade da bebida de café arábica (Coffea arabica L.).** In: V CONNEPI -Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte e Nordeste de Educação Profissional e tecnológica, 2010, Maceió. Pesquisa e Inovação para o desenvolvimento e transferência de tecnologias, 2010.

MATIELLO, J. B. **O café: do cultivo ao consumo.** São Paulo: Globo, 1991. 320 p. (Coleção do agricultor. Grãos) (Publicações Globo Rural)

MIDA, Ministério de Desarrollo Agropecuario. **Caracterización del Sistema Productivo de café en Tierras Altas de la provincia de Chiriqui.** Panamá, 2011. Disponível em: <http://www.mida.gob.pa/upload/documentos/tierras_altas.pdf> Acesso em: 25 mar. 2016.

NARASIMHASWAMV, R. L. **Report on visit to coffee areas in Ethiopia 1964-65.** In: FAO, Roma. FAO coffee mission to Ethiopia 1964-65. Roma, 1968. p. 3348.

NOGUEIRA, R. M.; ROBERTO, C. D.; SAMPAIO, C. P. **Desmucilagem do café: uma decisão pela qualidade,** 2007. Disponível em: <<http://www.cafepoint.com.br/radares-tecnicos/poscolheita/desmucilagem-do-cafe-uma-decisao-pela-qualidade-33995n.aspx/>>. Acesso em: 22 de mar. 2016.

OLIVEIRA, G. S. **Comparação química dos grãos de café (Coffea arábica L.) sadios e seus grãos PVA (Pretos, Verdes e Ardidos) oriundos do Sul de Minas e do Cerrado Mineiro, submetidos a diferentes graus de torrefação.** 113 f. Tese (Mestrado) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2006.

PANAMÁ, República de. **Mapa Hidrogeológico de Panamá**. Empresa de Transmision Electrica, s.a. Departamento de Hidrometeorologia. 1999.

PANDEY, A. et al. **Biotechnological potential of coffee pulp and coffee husk for bioprocesses**. Biochemical Engineering Journal, v.6, p. 153-162, 2000.

PEREIRA, S. P. et al. **Gestão de qualidade na cadeia produtiva do café**: qualidade da bebida, produção e competição por mercados exigentes. Conselho Nacional do Café, 2007. Disponível em: <<http://www.cafepoint.com.br/radares-tecnicos/certificacao-e-qualidade/gestao-de-qualidade-na-cadeia-produtiva-do-cafe-qualidade-da-bebida-producao-e-competicao-por-mercados-exigentes-39636n.aspx>>. Acesso em 22 mar. 2016

PEZZOPANE, C. G. **Variabilidade genética do rendimento intrínseco de grãos em germoplasma de Coffea**. Bragantia, Campinas, v.63, n.1, p.39-54, 2004.

PIMENTA, C. J. **Qualidade de café**. Lavras: UFLA, 2003. 304 p.

QUEIROZ, A. F. **Influência do processo de secagem do café na ocorrência do grão melado**. Muzambinho: EAFMUZ, 2008. 16 p.

REINATO, C. R. **Qualidade da bebida dos cafés descascado, cereja, bóia e roça secados em terreiros de terra e lama asfáltica**. Guarapari: Embrapa, 2005. p. 314- 315.

RELVAS, E.; PINTO, M. C.; MONTEIRO, C. R. **Arte e segredos do bom café**: café básico. Brasília: Ed. SEBRAE. Rio de Janeiro: ABIC, 1997. 40p Disponível em: <<http://www.ital.sp.gov.br/bj/artigos/bjft/2007/p06268.pdf>> Acesso em 22 mar. 2016

SAATH, R. **Qualidade do café natural e despulpado em diferentes condições de secagem e tempos e armazenamento**. Botucatu: UNESP, 2010.

SANTOS, J. F. et al. **Procedimentos para melhoria da qualidade do café Robusta em Rondônia**. Porto Velho: Embrapa Rondônia, 2002 (Série Embrapa - Recomendações Técnicas, 51).

SARLO, M.; SAMUDIO, R. **Plan de Conservación para el Pacífico Occidental de Panamá**. The Nature Conservancy. Panamá. 2009. 64 pp. Disponível em: <<https://www.conservationgateway.org/Documents/PCA-POP%20baja.pdf>> Acesso em: 23 mar. 2016.

SILVA, J. S. **Secagem e armazenagem do café**. Viçosa-MG, UFV, 2000. 162 p

SILVA, J. S. **Secagem e armazenagem de café**: tecnologias e custos. Viçosa: UFV, 2001.

SILVA, L. C. **Café**: fruto, grão e bebida. Revista Grãos Brasil: Da Semente ao Consumo, Ano X, nº 52, Jan/Fev. de 2012

VIANA, A. S.; MATIELLO, J. B.; SOUZA, T. **Estudo do efeito de revestimento de terreiros no tempo de seca e na qualidade do café**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS, 28, 2002, Caxambu. Anais... Caxambu, 2002. p. 53-56.

VILELA, R. V. **Qualidade do café:** secagem e qualidade do café. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v. 18, n. 187, p. 55-63, 1997.

WIKIPEDIA. Mapa de localização da província de Chiriqui, distrito de Bugaba e localidade de La Concepción. Disponível em: <[https:// es.wikipedia.org/wiki/Distrito_de_Bugaba](https://es.wikipedia.org/wiki/Distrito_de_Bugaba)>. Acessado em: 03 mar. 2016.

ANEXOS

ANEXO A – Mapa de localização da província de Chiriqui e Localidade de La Concepción (WIKIPEDIA, 2016).

