



MARIANA COLPAS CUNHA

**CENTRO COOPERATIVISTA PARA A AGRICULTURA FAMILIAR: NOVA SEDE
PARA A COOPERATIVA COOLABORE EM CARANGOLA/MG**

Itaperuna

2021

MARIANA COLPAS CUNHA

**CENTRO COOPERATIVISTA PARA A AGRICULTURA FAMILIAR: NOVA SEDE
PARA A COOPERATIVA COOLABORE EM CARANGOLA/MG**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito parcial
para obtenção do título de Bacharel
em Arquitetura e Urbanismo ao
Centro Universitário Redentor.

Orientador: Carlos Eduardo da Rocha Santos

Itaperuna

2021

FOLHA DE APROVAÇÃO

Autor: MARIANA COLPAS CUNHA

Título: CENTRO COOPERATIVISTA PARA A AGRICULTURA FAMILIAR: NOVA SEDE PARA A COOPERATIVA COOLABORE EM CARANGOLA/MG

Natureza: Trabalho de Conclusão de Curso

Objetivo: Título de Bacharel em Arquitetura e Urbanismo

Instituição: Centro Universitário Uni Redentor

Área de Concentração: Arquitetura e Urbanismo com ênfase em projeto arquitetônico.

Aprovada em: ____/____/____

Banca Examinadora:

Profº. Carlos Eduardo da Rocha Santos

M.Sc.

Instituição:

Profª.

M.Sc.

Instituição:

Profª.

D.Sc. (Dr. ou Drª.)

Instituição:

“Só se pode alcançar um grande êxito quando
nos mantemos fiéis a nós mesmos.”

Friedrich Nietzsche

RESUMO

O presente trabalho aborda o modelo de cooperativa dentro da agricultura familiar organizada através de um núcleo de pequenos produtores rurais. A cooperativa localiza-se na zona rural de Conceição, município de Carangola - MG, fundada por uma associação de produtores local. Nas últimas décadas, a região vem sofrendo com o êxodo rural e concomitantemente surgem oportunidades de expansão no ramo da produção de orgânicos e no desenvolvimento da logomarca do café regional. Tal cenário originou o presente projeto, que consiste em um espaço para incentivar o fortalecimento da conjuntura da Cooperativa Coolabore existente. Trata-se de evidenciar os produtos oferecidos pela zona rural de Conceição e criar uma rede de suporte para atender os pequenos agricultores familiares. Com isso, espera-se também projetar espaços de venda que incentivam a economia e o turismo local.

Palavras-chave: Agricultura familiar, arquitetura cooperativista, sustentabilidade.

ABSTRACT

The present work approaches the cooperative model within family agriculture organized through a nucleus of small rural producers. The cooperative is located in the rural area of Conceição, municipality of Carangola - MG, founded by a local association of producers. In recent decades, the region has suffered from rural exodus and, at the same time, opportunities for expansion in field of organic production and development of the regional coffee trademark have arisen. This scenario originated the present project, which consists of a space to encourage the strengthening of the existing Coolabore Cooperative. It is about highlighting the products offered by the rural area of Conceição and creating a support network to serve small family farmers.

Keywords: Family farming, cooperative architecture, sustainability.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 JUSTIFICATIVA.....	17
3 OBJETIVOS.....	19
3.1 Objetivo Geral.....	19
3.2 Objetivos Específicos	19
4 EMBASAMENTO TEÓRICO.....	20
4.1 Cooperativismo e agricultura familiar	20
4.2 Cenário das cooperativas de Carangola (MG)	24
4.3 O café Fruto Fino e a produção cafeeira local	27
5 VISITAS TÉCNICAS – ESTUDO DE CASO	31
5.1 Cooperativa de Produção da Economia Solidária (COOPROSOL)	31
5.2 Estudo de caso: Fazenda do Cacau	36
5.2.1 Implantação e planta baixa.....	36
5.2.2 Materialidade e sistema construtivo	39
5.3 Estudo de caso: Cooperativa Coopaiba.....	42
5.4 Conclusão dos estudos de caso.....	45
6 O TERRENO E SEU ENTORNO	47
6.3 Análise do entorno	47
6.4 Análise do Terreno	50
6.4.1 Condicionantes ambientais	52
6.4.2 Levantamento fotográfico	52
7 NORMAS TÉCNICAS E LEGISLAÇÕES	55
7.1 Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano – Lei Municipal 3.621/2006	55
7.2 Normas da Vigilância Sanitária	57
7.3 Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos - NBR 9050.....	57

7.4 Saídas de Emergência em Edifícios – NBR 9077.....	58
7.5 Proteção Contra Incêndio – NBR 14100	58
7.6 Projeto de Combate e Prevenção de Incêndios.....	58
8 PROPOSTA PROJETUAL.....	60
8.1 Delimitação do Público-alvo.....	60
8.2 Programa de Necessidade.....	60
8.3 Fluxograma	64
8.4 Conceituação	66
8.5 Materialidade	68
8.6 Infraestrutura	70
8.6.1 Fossa Séptica Biodigestora.....	70
8.6.2 Poço Artesiano	71
9 CONSIDERAÇÕES FINAIS	73
REFERÊNCIAS.....	75

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Da esquerda para a direita: localização do estado de Minas Gerais em relação ao Brasil; localização de Carangola em relação ao estado; e localização da sede Coolabore na Zona Rural de Conceição em imagem aerofotogramétrica.	12
Figura 2 – Centro Comunitário Rural de Conceição (CCRC).	13
Figura 3 – Máquina fazendo o processo de torrefação do café.....	14
Figura 4 – Café produzido pela cooperativa Coolabore.	15
Figura 5 - Infográfico do caminho que o café leva do campo até ao consumidor.....	30
Figura 6 – Da esquerda para a direita: localização do estado de Minas Gerais em relação ao Brasil; localização de Tombos em relação ao estado; e localização da sede Cooprosol.	31
Figura 7 – Fachada da cooperativa Cooprosol.....	32
Figura 8 - Café Tombense produzido na cooperativa.	32
Figura 9 - Lateral direita da cooperativa Cooprosol, onde está localizado os acessos principais de carga e descarga.....	33
Figura 10 - Planta baixa e setorização da Cooprosol.....	34
Figura 11 – Planta sinalizando a rota de produção da banana e do café, juntamente com a rota de funcionários.	35
Figura 12 – Esquema enfatizando a insolação, ventilação e o esquema construtivo da cobertura.	37
Figura 13 – Implantação.....	38
Figura 14 – Planta baixa dos blocos da Fazenda do Cacau.	39
Figura 15 – Passeio da Fazenda de Cacau e ao fundo a sala de aula completamente integrada ao espaço.	40
Figura 16 – Sala de espera: proposta de ambiente amplo e integrado, permitido a ventilação e iluminação natural.	41
Figura 17 – Da esquerda para a direita: localização do estado de Alagoas em relação ao Brasil; localização de Piaçabuçu em relação ao estado; e localização da sede cooperativista.	42
Figura 18 – Perspectiva do projeto.....	43
Figura 19 - Setorização da Cooperativa.	44
Figura 20 - Acessos da cooperativa.	44
Figura 21 – Condicionante natural: a esquerda, sol poente e a direita, sol nascente.	45

Figura 22 – Mapa hipsométrico: localização do terreno representado em símbolo branco.	47
Figura 23 - Situação da estrada principal em dias chuvosos.	48
Figura 24 – Imagem aerofotogramétrica representando em amarelo a estrada da comunidade Conceição e em vermelho o asfalto até Carangola (MG).	49
Figura 25 – Mapa de pontos nodais categorizados em: comercial, institucional, lazer e o local do terreno dentro da imagem aerofotogramétrica em um raio cinco quilômetros.	50
Figura 26 – Imagem aerofotogramétrica com a delimitação do terreno proposto.	51
Figura 27 - Mapa topográfico delimitando o terreno e apresentando as condicionantes naturais analisadas.	52
Figura 28 – Fotos do acesso ao terreno proposto.	53
Figura 29 – Levantamento fotográfico do terreno proposto.	54
Figura 30 – Fluxograma I	65
Figura 31 - Fluxograma bloco educacional e comercial	65
Figura 32 - Fluxograma bloco agroindustrial e administrativo	66
Figura 33 - Fluxograma Conceitual	67
Figura 34 - Fluxo e acessos aos blocos	68
Figura 35 - Percurso Solar	69
Figura 36 - Representação esquemática do funcionamento da fossa séptica biodigestora.	71

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABIC	Associação Brasileira da Indústria do Café
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ACI	Artéria carótida interna
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CCRC	Centro Comunitário Rural de Conceição
CNC	Conselho Nacional de Cinema
CNPJ	Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica
CONAB	Companhia Nacional de Abastecimento
EMATER	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IMO	International Maritime Organization
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
MAPA	Ministério da Agricultura, pecuária e abastecimento
OCB	Organização das Cooperativas Brasileiras
PIB	Produto Interno Bruto
PNAE	Programa Nacional de Alimentação Escolar
PRONAF	Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
SENAR	Serviço Nacional de Aprendizagem Rural
SESCOOP	Serviço Nacional de Aprendizagem do Cooperativismo
UBS	Unidades Básicas de Saúde
ZR	Zona Residencial

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho trata de uma proposta projetual para a nova sede da Cooperativa Regional de Indústria e Comércio de Produtos Agrícolas e Artesanato (Coolabore), localizado em Carangola, no interior de Minas Gerais. Motivado pela demanda da comunidade em adequar a sede suprimindo a falta de infraestrutura dispostos neste trabalho, o objetivo deste projeto é atender a coletividade e as necessidades dos produtores e, para tanto, serão mobilizados estudos acerca do tema, levantamentos da região analisada e de referenciais teóricos pertinentes e pesquisas sobre estudos de caso similares que colaborem com a presente proposta.

Inicialmente, serão apresentados os conceitos a respeito do tema com base na bibliografia de apoio; após, trataremos da região de Conceição, em Carangola, analisando suas especificidades e configurações. Por fim, com o auxílio destas e das informações reunidas nas visitas técnicas elencadas por este trabalho, será apresentada a proposta de intervenção.

De acordo com a Lei nº 11.326, concretizada na Constituição Brasileira, “agricultura familiar é a forma de produção onde prevalece a relação de gerenciamento e trabalho, simultaneamente” (BRASIL, 2006). Deste modo, trata-se de atividades econômicas desenvolvidas no meio rural utilizando predominantemente a mão de obra familiar e com a maior renda oriunda dessas ações.

Conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) Censo (2017), a participação da agricultura familiar é significativa quando são quantificados os alimentos que vão para a mesa dos brasileiros. Dentro das lavouras de cultura temporárias, cerca de 80% da produtividade total de mandioca e 42% de feijão é distribuída. Na agricultura de lavoura permanente, este número resulta em cerca de 48% do rendimento de café e banana. Considerando a importância destes alimentos na dieta do brasileiro, compreendemos que ações voltadas à assistência de pequenos produtores devem ser incentivadas para que tais insumos alcancem maiores índices de distribuição (IBGE, 2017).

Dentre estas ações estão as cooperativas, que funcionam dentro do mercado como uma estratégia para facilitar o acesso de pequenos empreendedores a alguns benefícios. De acordo com a OCB - Organização das Cooperativas Brasileiras (2014),

“cooperativa é uma associação autônoma de pessoas que se unem, voluntariamente, para satisfazer aspirações e necessidades econômicas, sociais e culturais comuns, através de uma empresa de propriedade coletiva”. Dentro do setor agropecuário, a cooperativa facilita o acesso do produtor rural a recursos para plantar e manusear a produção de maneira eficiente, obtendo maior lucro sobre a colheita. Ela auxilia no escoamento da produção, na compra de matéria-prima e de insumos e incentiva o aprimoramento das técnicas aplicadas no campo. As bases do cooperativismo dentro da agricultura familiar são o desenvolvimento sustentável e o incentivo à economia regional.

A Cooperativa Coolabore, que se insere na classificação acima e que foi escolhida como foco deste trabalho, está localizada no município de Carangola (MG), na comunidade rural de Conceição, a cerca de 15 km da área urbana. A localidade possui uma altitude que varia entre 500 e 1300 metros com mais de 400km² de montanhas e matas pontuadas pela cafeicultura, sendo a maior produtora do município (FIGURA 01).

Figura 1 – Da esquerda para a direita: localização do estado de Minas Gerais em relação ao Brasil; localização de Carangola em relação ao estado; e localização da sede Coolabore na Zona Rural de Conceição em imagem aerofotogramétrica.



Fonte: Adaptado de Google Earth (2021).

Além do café, a pecuária e o cultivo da banana, entre vários produtos, fortalecem a economia do lugar. Dentre os agricultores que vendem produtos na feira

da cidade de Carangola, cerca da metade provém de Conceição, oferecendo grãos, raízes, vegetais e legumes variados, bem como frutas e produtos caseiros:¹

[...] além da produção do café (60 mil sacas/ano), da pecuária de leite (150 mil litros/ano) e cultivo da banana que movimentam a economia da comunidade, há ainda os produtos da agricultura familiar. [...] a comunidade possui cerca de 2.400 habitantes e por volta de 430 famílias de agricultores vendem produtos na feira da cidade e/ou distribuem nas escolas, dentro do Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE. (EMATER/MG – Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Minas Gerais, 2013)

Atualmente, a sede da Coolabore está localizada em uma sala cedida provisoriamente no segundo pavimento do Centro Comunitário Rural de Conceição - CCRC. A associação do CCRC foi fundada em dezembro de 1980 por meio de um grupo de agricultores, com o objetivo de proporcionar aos moradores um espaço para reuniões e festas e para atender a população local com uma pequena Unidade Básica de Saúde - UBS, construindo assim, uma sala de atendimento médico e uma sala de odontologia. O terreno doado por intermédio do sócio/fundador possui área de 2000m². Atualmente essas funções estão distribuídas no térreo com sala de atendimento médico, cozinha, sala de atividades odontológicas, banheiros e um salão para reuniões.

Figura 2 – Centro Comunitário Rural de Conceição (CCRC).



Fonte: Arquivo pessoal (2020).

¹ De acordo com a EMATER/MG (2013), os produtos comercializados são: mandioca, feijão, abóbora, vagem, couve, quiabo, alface, almeirão, jiló, além de frutas como laranja, banana, mexerica, figo, lichia, manga, e também queijo, manteiga, doces caseiros e pó de café.

A sala cedida à cooperativa tem área de 43m² e está localizada no segundo pavimento, onde é destinada exclusivamente às atividades e ao uso da cooperativa para os produtores locais (FIGURA 02). Nela são administrados cursos e são realizadas a torrefação, a prova, a embalagem e a estocagem do café, além das reuniões periódicas para tratar assuntos pertinentes à comunidade e à cooperativa. Se transforma em uma sala de reunião periodicamente para tratar de assuntos dos setores da cooperativa como leiteiro, cafeeiro, artesanato e turismo. Além disso, a sala recebe diversos cursos do Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR) para capacitar e aprimorar as técnicas dos agricultores na produção/comercialização dos produtos.

Apesar do terreno possuir ótima localização, ainda conta com uma área grande de espaços vazios. No entanto, os ambientes construídos não atendem à demanda solicitada. Algumas atividades exercidas pela cooperativa não podem ser executadas na sede por falta de espaço e estão distribuídas nas propriedades dos cooperados.

Figura 3 – Máquina fazendo o processo de torrefação do café.



Fonte: EMATER-MG (2014).

Há alguns anos a cooperativa Coolabore, juntamente com o CCRC, obteve um torrefador automatizado que funciona de forma coletiva (FIGURA 03), permitindo que os agricultores produzam o café torrado com qualidade. O segundo passo da cooperativa consistiu na criação do café Fruto Fino, logomarca elaborada pelos alunos

da escola local através de um concurso para representar o produto certificado e fabricado na região.

Figura 4 – Café produzido pela cooperativa Coolabore.



Fonte: Arquivo pessoal (2018).

A marca foi apresentada na Feira Internacional de Café em Belo Horizonte em setembro de 2013. O Centro Comunitário Rural de Conceição foi convidado para participar no estande da IWCA - *International Women's Coffee Association*, associação internacional que expõe o importante papel das mulheres na cafeicultura mundial. Essa participação acarretou uma excelente oportunidade de divulgar a região, onde não há colheita sem a participação feminina. Segundo o coordenador da EMATER/MG, Antônio Teixeira, “a participação de propriedades cafeicultores do município para um processo de preparo e colheita de café certificado, leva também para a comunidade muitos turistas interessados em conhecerem o sistema de cafeicultores participantes do Programa Certifica Minas Café” (EMATER/MG, 2013).

Desta forma, nota-se que Conceição tem uma ótima base em formação de como produzir e manusear orgânicos. A comunidade possui grande potencial para explorar o viés do cooperativismo rural dentro da agricultura familiar, demandando maiores incentivos para que este potencial se amplifique. Atualmente no Brasil, grande parte dos produtos orgânicos sai das pequenas propriedades, sendo necessário, portanto, que mais olhares se voltem a esta realidade. Considerando que a cooperativa forma um centro de atividades – atendendo não apenas o município

onde está implantada, como também toda a região circunjacente, possibilitando expansão e ramificações, compreendemos que a criação de uma nova sede mais apropriada para a Cooperativa Coolabore auxiliará na concretização dos seus objetivos enquanto parte da comunidade.

O presente trabalho visa, portanto, desenvolver a base teórica necessária para a elaboração de um projeto arquitetônico que tem como intuito de englobar todas as funções e os setores de produção do café Fruto Fino em uma única edificação, integrando todas as funções relacionadas a produção do café orgânico. A proposta tem como objetivo criar uma infraestrutura adequada, que atenda ao programa de necessidade atual. Pretende-se proporcionar espaço para venda de produtos orgânicos, produção cafeeira, leiteira e a fabricação de compota de doces. Com isto, intenta-se colaborar no desenvolvimento do turismo local, incentivando a visita aos departamentos para o conhecimento das etapas de produção dentro da cooperativa.

2 JUSTIFICATIVA

Conforme apresentado na introdução deste trabalho, o pequeno produtor rural é responsável por grande parte da distribuição de alimentos para a população brasileira. No entanto, ele demanda maiores chances de acesso a tecnologias e a oportunidades que o auxiliem nesta tarefa. Na comunidade rural de Conceição, em Carangola (MG), dezoito pequenas propriedades aderiram ao projeto Certifica Minas Café, programa que atua nesse sentido. Todos os produtores participantes foram aprovados nas auditorias, fazendo com que Conceição produza, atualmente, um café certificado. A qualidade do produto pode ser verificada, inclusive, por meio dos prêmios obtidos em eventos, como no caso do Concurso Regional de Qualidade do Café, que reuniu mais de 300 amostras, dentre as quais a zona rural teve cinco agricultores premiados entre os primeiros doze colocados. Em 2020 essa lista teve continuidade: são mais dez agricultores ativos contemplados com certificados no programa Certifica Minas Café.

Além dele, podemos citar a atuação do PNAE, é uma forma eficaz de incentivar a agricultura familiar. Neste projeto (Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009), determina-se que “30% do valor utilizado para alimentação deve ser repassado para a compra de gêneros alimentícios ligados a agricultura familiar, sendo uma forma de apoiar a cultura, incentivar o desenvolvimento sustentável e diversificar a produção em âmbito local” (BRASIL, 2009). Entretanto, para fazer parte do projeto, os produtores precisam ser membros de uma cooperativa ou associação rural, método esse que dispensa procedimentos licitatórios. Deste modo, o centro de cooperativismo rural para a agricultura familiar tem por finalidade possibilitar a participação dos pequenos agricultores no Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE, desde que a sede da cooperativa atenda aos critérios de vigilância sanitária e melhore a infraestrutura oferecida aos membros cooperados.

A cooperativa busca incentivar o produtor rural a manter a fabricação de produtos de qualidade por meio de cursos oferecidos pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR) e pela Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais (EMATER-MG). Para ministrar esses cursos a instituição necessita de salas bem dimensionadas e acessíveis, além disso, a infraestrutura do local não atende as normas da vigilância sanitária. O espaço

disponível atualmente é precário e constituído com uma única sala superdimensionada, um lavado e uma cozinha que não atende as normas da vigilância sanitária. Na prática, essa setorização não funciona, pois, não existe possibilidade de ministrar dois ou mais cursos na sede ao mesmo tempo.

Uma reclamação pertinente da população é a falta de lazer dentro da comunidade de Conceição e nas localidades vizinhas. A zona rural tem um potencial turístico já experimentado e com isso surge a ideia de trazer visibilidade para a cooperativa por meio do lazer ecológico e desenvolver a ideia do turismo regional.

Considerando que, atualmente, a sede da cooperativa de Carangola (MG) não atende plenamente a estes critérios e que seu funcionamento é essencial para a dinâmica da comunidade rural de Conceição, este projeto se justifica pela necessidade de adequá-la aos parâmetros aqui dispostos para que nem as famílias envolvidas nem a produção premiada e reconhecida da cidade sejam prejudicadas pela falta de estrutura atual. O projeto arquitetônico deve buscar atender a coletividade, suprimindo as necessidades dos que vendem produtos orgânicos, dos que produzem artesanatos, das produções cafeeira e leiteira e da fabricação de compota de doces – todos estes, de grande importância para a subsistência local.

3 OBJETIVOS

Neste capítulo será abordado todos os objetivos gerais e específicos necessários para o desenvolvimento do presente trabalho de estudo teórico e elaboração do projeto arquitetônico.

3.1 Objetivo Geral

Desenvolver um estudo teórico como embasamento para um futuro projeto prático acerca de cooperativas agroindustriais projetadas para atender o setor da agricultura familiar, destinadas a exercer funções como: produção, embalagem e armazenamento de produtos orgânicos. Além disso, apontar a necessidade de uma boa estrutura de aprendizagem e incentivo no campo por meio do ensino.

3.2 Objetivos Específicos

- Estudar os referenciais teóricos pertinentes ao tema da pesquisa aqui realizada;
- Desenvolver um estudo teórico sobre o cooperativismo, entender sua origem e o desenvolvimento ao longo da história;
- Entender as dificuldades encontradas pelo pequeno agricultor rural dentro da agricultura familiar e a importância das funções desempenhadas;
- Compreender a influência da agricultura familiar na economia regional;
- Perceber os problemas e circunstância que atrapalham o desenvolvimento dos pequenos agricultores rurais;
- Apresentar as causas que levam os pequenos produtores saírem do campo;
- Escolher de forma estratégica a melhor localização do terreno para a nova sede da cooperativa, deixando-a em evidência dentro da comunidade rural e a região circundante;
- Propor uma Cooperativa Agroindustrial em nível de partido, adequada ao programa de necessidades e as condicionantes locais.

4 EMBASAMENTO TEÓRICO

Neste capítulo serão abordados alguns conceitos estudados durante o desenvolvimento desse trabalho. Inicialmente será descrito o surgimento do cooperativismo e a sua inserção no meio rural. Em seguida, é analisada a produção cafeeira no Brasil, em que se conta historicamente a importância do fruto para a economia do país. É fundamentada a relevância da agricultura familiar no município de Carangola, visando as taxas de crescimento econômico e identificando a participação ativa das comunidades rurais na economia da cidade.

4.1 Cooperativismo e agricultura familiar

De acordo com Fonseca e Veiga (2001), é definido como cooperativismo o sistema de ideias, valores e forma de organização da produção de bens e serviços do consumo, apresentando assim, a cooperativa como ideal de organização institucional das atividades.

A fundação da primeira cooperativa gerou uma sequência de eventos relacionados à oportunidade de se tornar um movimento mundial e referenciado dentro dos modelos de negócios. Em 1844, é fundada em Rochdale-Manchester, Inglaterra, a “Sociedade dos Probos de Rochdale”. Seu surgimento no meio capitalista foi favorecido pela conjuntura da época, a crise econômica na Inglaterra. A inviabilidade de conseguir comprar o básico nos mercados, fez com que um grupo de pessoas se reunissem para tentar uma solução. A proposta era comprar em grande quantidade para conseguir reduzir os valores e dividir igualitariamente entre o grupo. A ideia desse grupo progrediu e após a fundação a cooperativa aumentou em cinco vezes a quantidade de membros (OCB, 2016).

Entre os princípios morais de uma cooperativa, estão: equidade, transparência, honestidade e solidariedade. As cooperativas atuam no crescimento de suas comunidades, proporcionando oportunidade e benefícios a seus cooperados. Uma instituição cooperativista tem como objetivo principal unir o indivíduo ao coletivo, desenvolvimento econômico e social (OCB, 2021).

Na prática, o cooperativismo é uma organização onde todos os participantes são proprietários do empreendimento. Lançada em um viés autônomo, a doutrina cooperativista teve seu crescimento voltado a suprir as necessidades dos membros. O ideal dentro dessa associação é conseguir se livrar dos especuladores, tornando-os independentes.

Segundo a (OCB, 2021), qualquer um pode participar e se tornar um cooperado desde que esteja disposto a encarregar-se das responsabilidades atribuídas:

- O gerenciamento democrático conduzido por todos os membros participantes, a formulação das políticas públicas e tomadas de decisões;
- A participação econômica dos membros através da contribuição para o capital da organização, estruturado democraticamente;
- A autonomia e independência da cooperativa afirma que uma cooperativa deve ser autônoma e o controle deve estar direcionado aos seus membros;
- A educação, formação e informação é o quinto parâmetro, que evidencia a necessidade da educação e formação dos membros para o desenvolvimento coletivo;
- A intercooperação é o método de trabalhar em conjunto, unindo-se em torno de benefícios em comum;
- Interesse pela comunidade e a aplicação por meios dos critérios sustentáveis.

De acordo com a Lei nº 5.764 de 16 de dezembro de 1971, uma cooperativa é avaliada de acordo com sua dimensão e classificada em uma das categorias de Sociedade Cooperativa (BRASIL, 1971).

Art. 6º As sociedades cooperativas são consideradas:

I - Singulares, as constituídas pelo número mínimo de 20 (vinte) pessoas físicas, sendo excepcionalmente permitida a admissão de pessoas jurídicas que tenham por objeto as mesmas ou correlatas atividades econômicas das pessoas físicas ou, ainda, aquelas sem fins lucrativos;

II - Cooperativas centrais ou federações de cooperativas, as constituídas de, no mínimo, 3 (três) singulares, podendo, excepcionalmente, admitir associados individuais;

III - Confederações de cooperativas, as constituídas, pelo menos, de 3 (três) federações de cooperativas ou cooperativas centrais, da mesma ou de diferentes modalidades. (BRASIL, 1971).

De acordo com Ratzke e Gawlak (2010) “a prática da cooperação educa o homem, substituindo o individualismo por uma mentalidade mais aberta, flexível, participativa, humana e solidária”. Portanto, os órgãos cooperativistas unem os grupos de pessoas com objetivo em comum e beneficiam o desenvolvimento da região.

Segundo a OCB (2016), a primeira cooperativa brasileira surgiu em 1891, com a fundação da Associação Cooperativa dos Empregados da Companhia Telefônica, na cidade de Limeira/SP. Posteriormente, é fundada a primeira Cooperativa de Crédito Rural na cidade de Nova Petrópolis no Rio Grande do Sul. As primeiras cooperativas no setor agropecuário no estado de Minas Gerais começaram a surgir a partir de 1907. Em 1963 é criado durante o Congresso Brasileiro de Cooperativismo, a Organização das Cooperativas da América - OCA, defensora dos interesses dos membros cooperados e órgão representante das cooperativas no Brasil.

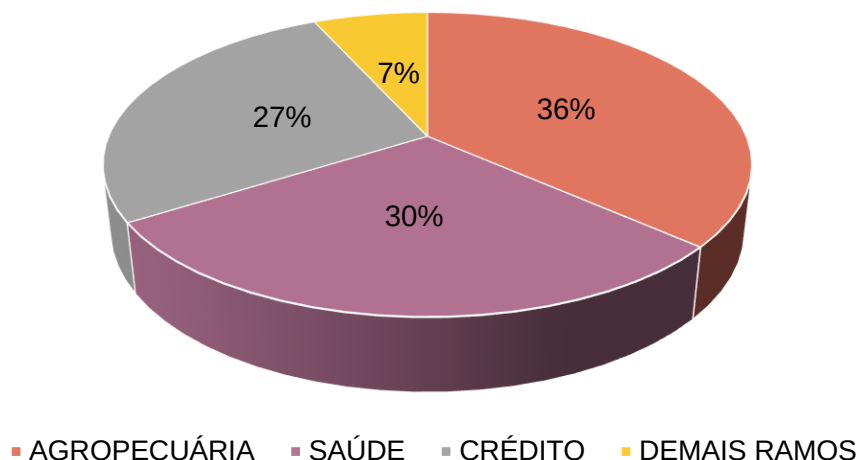
O reconhecimento internacional das cooperativas brasileiras começa a surgir em meados de 1995, quando o ex-presidente da Organização das Cooperativas do Brasil - OCB, Roberto Rodrigues, é eleito presidente da Aliança Cooperativista Internacional - ACI. Em 1998 é lançado dentro da OCB, o Serviço Nacional de Aprendizagem do Cooperativismo - SESCOOP. O objetivo é promover o ensino e a formação de membros dentro da educação cooperativista brasileira. Em 2005, é fundada a entidade destinada a representar as cooperativas. A Confederação Nacional das Cooperativas - CNCOOP, tem a responsabilidade de defender os interesses econômicos em comum (OCB, 2016).

Segundo dados do Anuário de Informações Econômicas e Sociais do Cooperativismo Mineiro:

Hoje no Brasil, 43,7 milhões de pessoas estão envolvidos, direta ou indiretamente, com o cooperativismo, considerando-se as famílias dos 14,6 milhões de cooperados. Do campo às grandes cidades, as cooperativas atuam em diversos setores da economia (SISTEMA OCB: CNCOOP, OCB, SESCOOP, 2019, p.19)

De acordo com os dados da OCB (2019), dentre os setores das cooperativas brasileiras, o maior em quantitativo é o agropecuário. Esse setor abrange cerca de 1590 cooperativas, gerando um total de 209.529 empregos no país. A região onde há maior concentração de cooperativas no país é a sudeste.

Gráfico 01 – Taxa de geração de emprego no Estado de Minas Gerais.



Fonte: Adaptado de Anuário OCB (2019).

De acordo com a OCB (2019), conforme gráfico acima, cerca de 1,92 milhão de cooperados, gerando 45,6 mil vagas de empregos e 756 cooperativas distribuídos em variados setores dentro do Estado de Minas Gerais. Além disso, cerca de 193 cooperativas agroindustriais estão localizadas na região mineira, gerando cerca de 15.790 empregos e 169.724 membros cooperados no ano de 2018.

De acordo com o IBGE (2020), o cooperativismo influencia diretamente na geração de renda do Estado e na economia do país. Dessa forma, é constatado que no ano de 2019 cerca de R\$1,7 bilhões de reais foram pagos em tributos, eles representam 4,1% do faturamento total do ano. Assim, o PIB do Estado de Minas Gerais possui uma importante parcela referente a participação das cooperativas na economia, que atingiu R\$60,8 bilhões de reais.

Tais dados se devem à forte presença da agricultura familiar no estado de Minas Gerais – especialmente no interior, cuja produção agrícola alimenta boa parte do país. De acordo com Reisdorfer (2014), o processo de desenvolvimento do agronegócio no Brasil proporcionou a fundação da atual e mais relevante estrutura organizacional das cooperativas. Esse fato é vinculado ao acelerado desenvolvimento tecnológico da agricultura brasileira.

Continuando com base em Reisdorfer (2014), o cooperativismo na agropecuária brasileira é o segmento que mais se faz conhecido pela sociedade no país, tendo participação significativa no desenvolvimento e organização da agricultura,

tais como as exportações, com grande representatividade na balança comercial e ainda vai além, mantendo todo o mercado interno de produtos alimentícios abastecidos.

Quando atreladas à agricultura familiar, as cooperativas atuam de forma a defenderem uma produção diversificada de alimentos, orgânica e agroecológica, auxiliando diretamente na permanência das famílias no campo, valorizando diversidades em suas regiões e trazendo uma segurança na alimentação da população.

As políticas públicas que têm relação com a rpovem no Brasil hoje passam por um processo de revisão governamental, tendo em conta a importância do Estado, dando auxílio a esse ramo a devida capacidade de promoção e construção de desenvolvimento no local e na produção de alimentos saudáveis (MATTEI, 2014).

Grandes desafios não faltam na produção orgânica, tendo em vista o desejo de alguns produtores em darem início a essa forma de cultivo e na desistência de agricultores no cultivo orgânico devido à complexidade da cultura. É notório o envelhecimento da população que vive no interior, vista a migração dos jovens do campo para grandes centros para tentar alcançar melhores condições de vida e no trabalho.²

Para alcançarem condições melhores de acesso aos mercados para os agricultores familiares, as cooperativas devem adequar-se as regras de funcionamento do processo de comercialização cooperativo, trazendo assim a articulação com todos os segmentos. Isso só acontece quando a cooperativa consegue superar os desafios do dia a dia e começa a mudar de perspectiva da individualidade isolada para a planetária, baseando-se no sentimento de comunidade e prestando auxílio mútuo para o fim comum.

4.2 Cenário das cooperativas de Carangola (MG)

A cidade de Carangola (MG) está localizada dentro da Zona da Mata, segundo dados do IBGE (2021), população estimada da cidade de Carangola (MG) é de

² Informações coletadas pela experiência da autora, que vivencia esta realidade desde 2005.

aproximadamente 33.011 habitantes com densidade demográfica de 91,39 hab./km². A agropecuária é a base econômica da cidade, além do destaque aos laticínios e a produção leiteira. De acordo com Silveira (2009) “o clima e o solo da cidade são favoráveis à produção de cafés especiais, sendo assim, valorizar a produção de grãos de melhor qualidade aperfeiçoando o cultivo e incentivando os produtores é essencial para o desenvolvimento e a economia da cidade”.

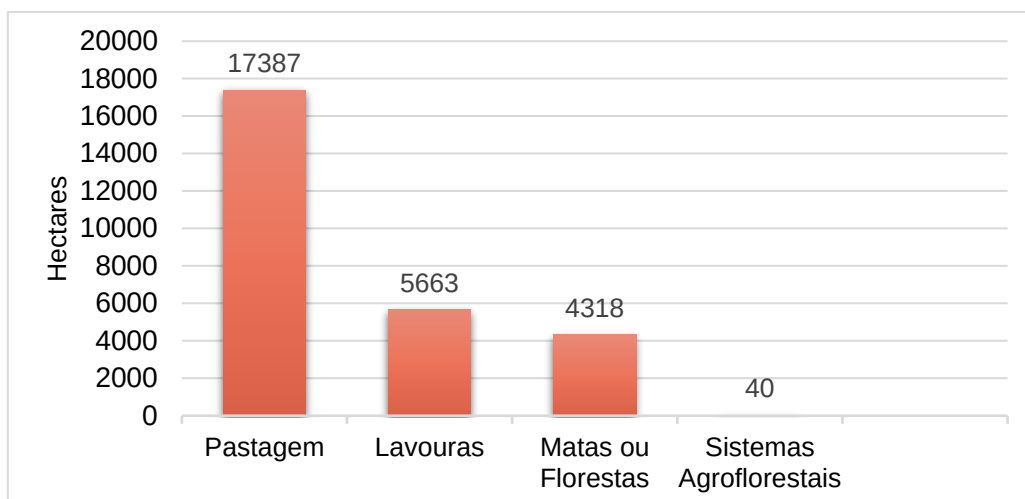
De acordo com o censo do IBGE (2017), estão localizadas dentro do município cerca de três cooperativas voltadas ao desenvolvimento agroindustrial. A Cooperativa dos Agricultores Familiares e Economia Solidária de Carangola (COOPAF) foi a primeira a ser fundada na cidade, no ano de 2014 ela foi consolidada e regulamentada. Foi desenvolvida com o intuito de garantir ao pequeno produtor rural do município maior lucro sobre a colheita (COOPAF, 2017).

Em seguida, foi fundada a Cooperativa Regional De Indústria e Comércio de Produtos Agrícolas e Artesanais com objetivo de ajudar no desenvolvimento dos pequenos produtores rurais da comunidade de Conceição, amenizando os problemas enfrentados principalmente na produção cafeeira local (COOLABORE, 2019).

Neste ano, foi inaugurada a União Nacional das Cooperativas de Agricultura Familiar e Economia Solidária (Unicafes) na cidade, instituição sem fins lucrativos com o intuito de fortalecer o comércio regional e a economia por meio da agricultura familiar, apresentando soluções financeiras ao produtor (LAVIOLA, 2021).

De acordo com o IBGE (2010) cerca de 19,3% da população carangolense possuem situação domiciliar na zona rural. A economia do município depende da agricultura e pecuária, conforme dados do censo, cerca de 63% da terra é composta por pastagens e 21% por lavouras (GRÁFICO 02). Esses números revelam a importância da atividade agrícola dentro do município. A partir dela é inserido o trabalho do cooperativismo rural, mobilizando cerca de 1.171 coproprietários (IBGE, 2017).

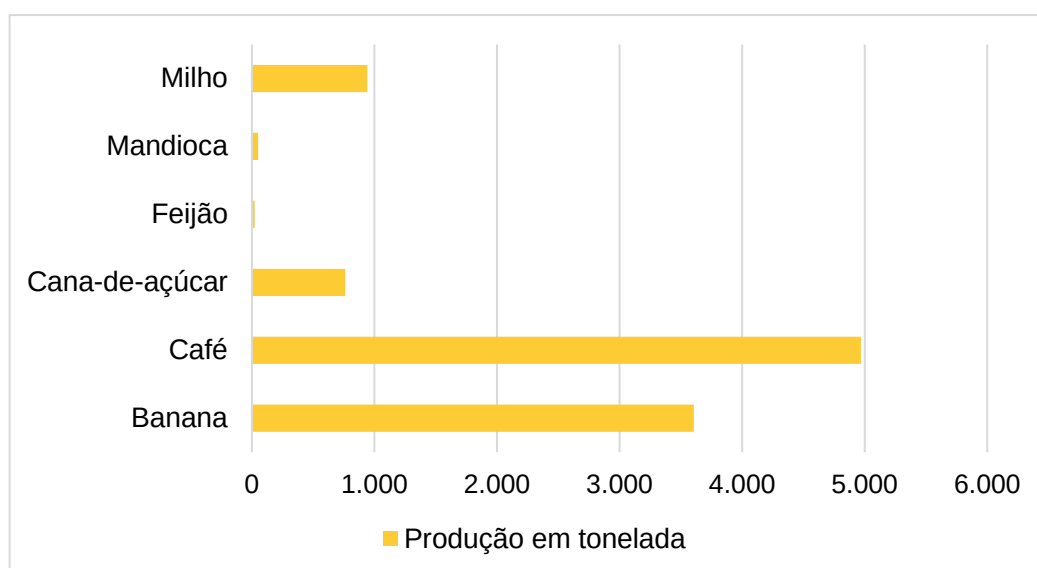
Gráfico 02 – Utilização das terras no município de Carangola (MG).



Fonte: Adaptado de IBGE (2017).

Ainda de acordo com o Censo Agropecuário de 2017, apenas 112 agricultores do município recebem assistência técnica durante a produção. Esse fato reforça ainda mais a necessidade da atuação das cooperativas em auxiliar o produtor rural durante o plantio, na colheita e na finalização, processamento e embalagem dos produtos (IBGE, 2017). Nas lavouras permanentes dentro do município, a produção de café e banana se destacam, reforçando a participação ativa no PIB per capita da cidade (GRÁFICO 03).

Gráfico 03 – Utilização das terras no município de Carangola (MG).



Fonte: Adaptado de IBGE (2017).

Considerando que Carangola possui grande potencial no setor agropecuário, e que a produção cafeeira está interligada a esse processo, deve-se ponderar a

possibilidade de investir e expandir as atividades dentro deste viés. É de suma importância para a economia local proporcionar aos agricultores alternativas para expandir a produção, além de viabilizar o escoamento dos produtos. Sendo assim, é primordial investir em infraestrutura, educação agrícola e maquinário, tornando-os capazes de executar, gerenciar e fornecer produtos de qualidade.

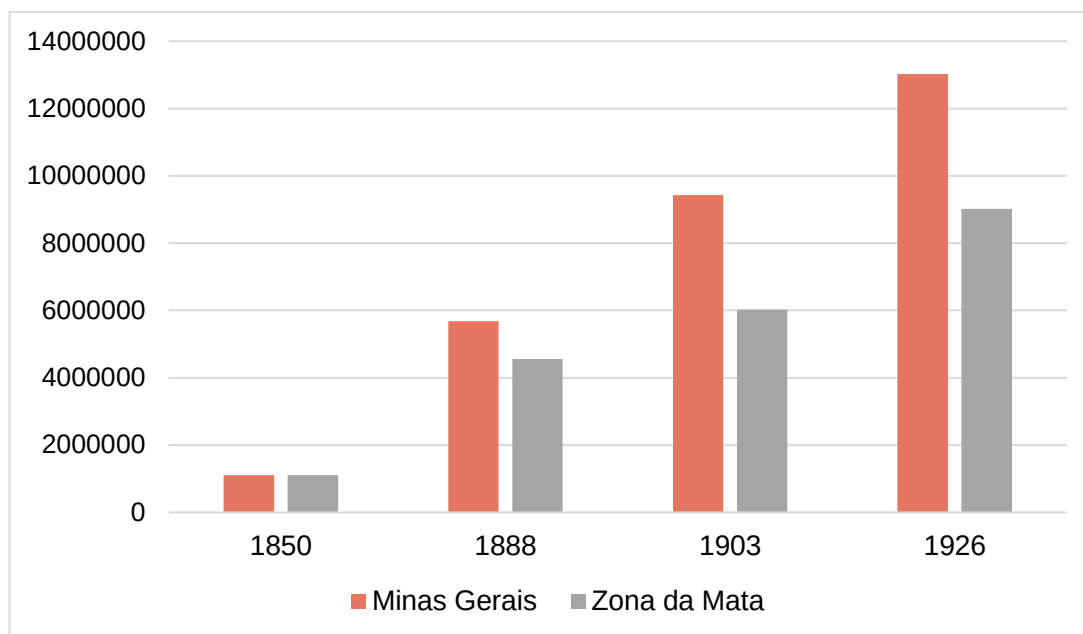
4.3 O café Fruto Fino e a produção cafeeira local

A produção cafeeira no Brasil é um dos grandes ciclos da economia, o grão se expandiu para Minas Gerais a partir de 1807, principalmente na região da zona da mata onde há uma altitude elevada e temperatura amena. O Brasil é um dos maiores produtores de café do mundo (EMBRAPA, 2018).

A Zona da Mata mineira está dividida em três áreas, o município de Carangola encontra-se na região central juntamente com os municípios de Rio Novo, Rio Pomba, Cataguases, Ubá, Muriaé, Rio Branco e Viçosa. A cultura cafeeira se destacou devido ao aumento contínuo da produção ao longo dos anos, desempenhando um importante papel relacionado a agricultura do estado de Minas Gerais (PINHEIRO & QUEIROZ, 2012).

Segundo Peter Blasenhein (2004), a expansão cafeeira na Zona da Mata caminhou junto à produção fluminense, fato explicável pela constatação de que a maioria das propriedades pioneiras no cultivo do café fazia divisa com a província fluminense, que já apresentava a cafeicultura bem desenvolvida.

Gráfico 04 – Participação Relativa da Produção de Café da Zona da Mata na Produção de Minas Gerais.



Fonte: Adaptado de Anderson José Pires (1993).

Historicamente, Carangola (MG) tem, desde sua fundação, uma economia baseada na agricultura, pecuária e o comércio. No município, a produção cafeeira atinge cerca de 4.622 hectares com 10.967 pés, colhendo aproximadamente 4.969 toneladas de café arábica anualmente (IBGE, 2017). O sabor do café da região está diretamente relacionado à altitude, que é superior e ajuda a desenvolvê-los com boa qualidade.

No distrito de Conceição, a produção do Café Fruto Fino intermediada pela Cooperativa Coolabore beneficiou a economia da cidade e agregou valor no produto local, além de colaborar com o turismo que já se desenvolve no município. A iniciativa se deu através da participação no programa de certificação de propriedades cafeeiras no município, criado pelo Governo do Estado de Minas Gerais através da EMATER-MG (BRASIL, 2018).

O programa visa adequar as propriedades rurais as normas do mercado e as técnicas aplicadas na produção. O programa certificou através da parceria com a *IMO Control* (Agência Internacional de Inspeção e Certificação de Produtos de Origem Agrícola) todos os produtores rurais inscritos que possuíam boa qualidade do café. Essa participação serviu de incentivo aos agricultores, foi mostrado a eles a transformação na valorização do grão ao produzir prezando qualidade e certificação.

O café Fruto Fino é uma maneira de valorizar o valor agregado do café produzido na região. A marca nasceu com o objetivo de ocupar espaço no cenário internacional com destaque na agricultura familiar. O grão foi apresentado pela primeira vez em 2013, na feira Internacional do Café, em Belo Horizonte - MG. A partir daí, surgiram convites para outras exposições e participações em concursos.

Em 2014, a marca conseguiu visibilidade através do Projeto Brasil Orgânico e Sustentável, desenvolvido na Copa do Mundo. Ele viabilizava a exposição e degustação do café em um 'stand' do Ministério do Desenvolvimento Agrário (COIMBRA, 2014).

Segundo Coimbra (2014), várias famílias conseguem manter sua produção cafeeira avaliada e certificada com nota acima de 80 pontos na escala *Specialty Coffee Association of America* (SCAA), podendo ser classificada como café bebida especial, sendo este resultado é muito importante para agregar valor no produto. Devido ao fato da produção estar totalmente relacionada à agricultura familiar, a marca recebeu o Selo da Identificação da Participação da Agricultura Familiar (SIPAF), sendo esta outra conquista que valoriza produto.

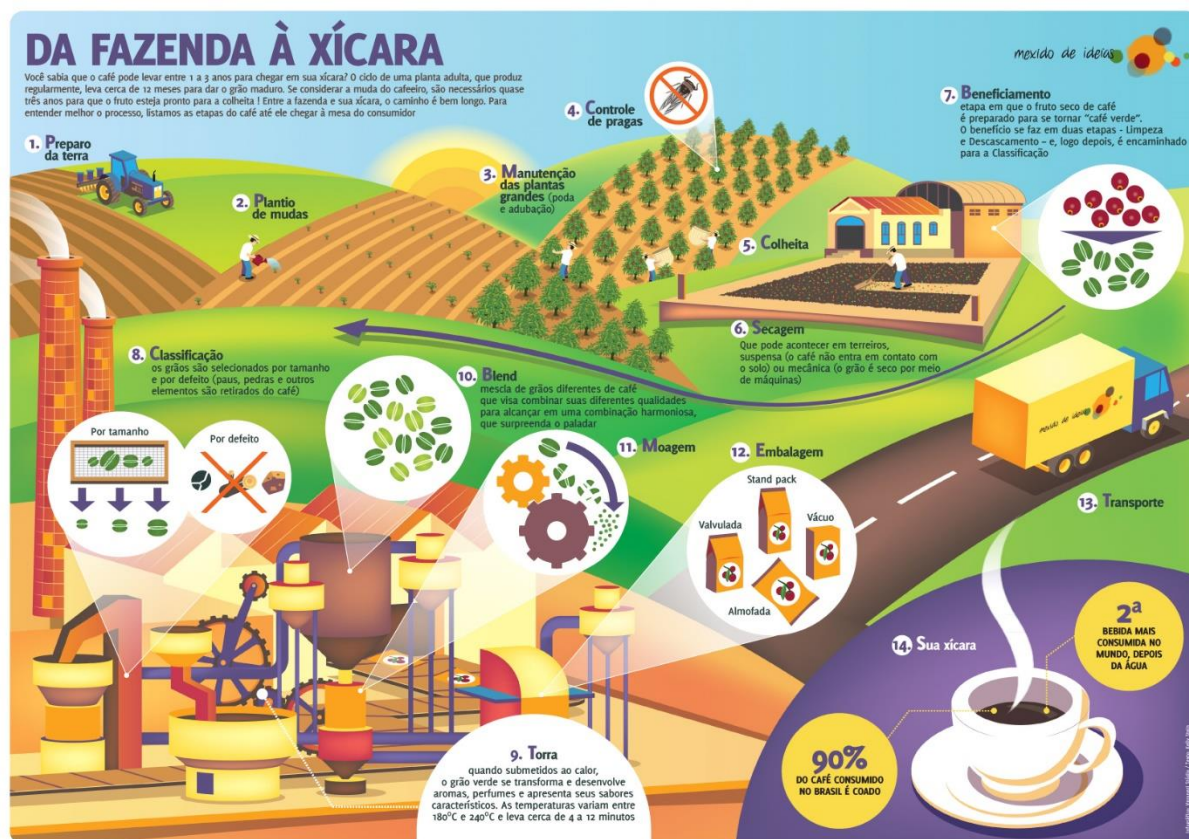
Com o acelerado desenvolvimento da comunidade, avistou-se a oportunidade de agregar ainda mais valor na mercadoria com qualidade certificada. Em cada produto embalado é anexado um rótulo acrescido do nome da família que produziu e a altitude que esse café foi plantado, priorizado a informação que o café foi produzido com mão de obra familiar.

Considerando a relevância social e econômica deste produto para a comunidade estudada, é crucial para a sua certificação que o mesmo passe por processos controlados e aprovados pelos órgãos de reconhecimento. Dentre eles, estão as etapas do produtor até a chegada do grão a cooperativa, que são de forma simplificada: o preparo da terra, plantio das mudas, manutenção das plantas, controle de pragas, colheita, secagem do grão, beneficiamento (processo de limpar e descascar o grão) e classificação (os grãos são separados por tamanho e por defeito).

O processo produtivo do café após chegar na cooperativa são: torragem do grão, *blend* (processo de combinação harmoniosa ao paladar), moagem, embalagem e transporte (FIGURA 05). Para atender a essa etapa a cooperativa necessita da

infraestrutura adequada, de maneira a atender a demanda solicitada e se adequar as normativas.

Figura 5 - Infográfico do caminho que o café leva do campo até ao consumidor.



Fonte: Kelly Stein (2013).

Por se localizar atualmente em sede temporária e inadequada, a Cooperativa Coolabore não atende a todos os parâmetros citados, como os critérios de premiação da *Specialty Coffee Association* (SCAA) e as normativas do Selo de Agricultura Familiar (SIPAF) o que, a curto prazo, pode prejudicar o reconhecimento do café ali produzido e, conseqüentemente, as famílias envolvidas. Considerando a importância da cooperativa para a comunidade, faz-se urgente uma adaptação das suas dependências para que o processo descrito acima ocorra da maneira ideal. É neste contexto que se insere a proposta de intervenção desenvolvida no presente trabalho.

5 VISITAS TÉCNICAS – ESTUDO DE CASO

Neste capítulo serão abordadas as visitas técnicas necessárias para o desenvolvimento teórico e projetual do presente trabalho. A princípio é analisada por meio de uma visita técnica a Cooperativa de Produção da Economia Solidária (COOPROSOL), localizada em Tombos - MG. Esta foi escolhida pelo fato de trabalhar com o catálogo de produtos muito semelhante aos da Cooperativa Coolabore. A seguir é apresentado o estudo de caso da Fazenda do Cacau, localizada no município de Ilhéus – BA. Por fim, analisada a Cooperativa dos Agricultores familiares e dos Empreendimentos Solidários (COPAIBA), projeto arquitetônico desenvolvido pelo arquiteto e urbanista Rafael dos Santos na cidade de Piaçabuçu – AL.

5.1 Cooperativa de Produção da Economia Solidária (COOPROSOL)

A Cooprosol está localizada na Rodovia MG-111, no bairro Quebra Copos, na cidade de Tombos-MG. A organização visa atender os pequenos agricultores locais objetivando o fortalecimento da agricultura familiar através de melhorias na produção. Os serviços disponíveis sucedem em resultado da produção local, que se concentra em hortaliças, frutas e grãos.

Figura 6 – Da esquerda para a direita: localização do estado de Minas Gerais em relação ao Brasil; localização de Tombos em relação ao estado; e localização da sede Cooprosol.



Fonte: Adaptado de IBGE (2019).

Figura 7 – Fachada da cooperativa Cooprosol.



Fonte: Cooprosol (2016).

Segundo o presidente da cooperativa, Danilo Seabra (que forneceu tais informações durante a visita técnica ao local em 2020), inicialmente, um grupo de agricultores criou uma associação dos Produtores Independentes de Tombos - APRIT. Posteriormente, no ano de 2010 é fundada a Cooperativa de Produção da Economia Solidária - Cooprosol. A partir da criação do Projeto de Expansão do Crédito Solidário por meio das Cooperativas de Crédito Rural com Interação Solidária - CRESOL e o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES, foi possível investir na cooperativa e desenvolver o Café Tombense. O produto entregue pelos membros é resultado da agricultura familiar, que agrega benefícios ao desenvolvimento da economia agroindustrial da cidade (FIGURA 8).

Figura 8 - Café Tombense produzido na cooperativa.



Fonte: Arquivo pessoal (2020).

As análises do funcionamento físico da cooperativa foram levantadas durante a visita técnica realizada em novembro de 2020. Sua implantação está estabelecida dentro de um terreno com cerca de 540m², a edificação ocupa cerca de 300m². A construção do galpão que abriga a Cooperativa Cooprosol foi desenvolvida para suprir as necessidades básicas de funcionamento. Os espaços foram pensados para que o manuseio dos equipamentos fosse agilizado, operando de forma eficiente em um ambiente compacto.

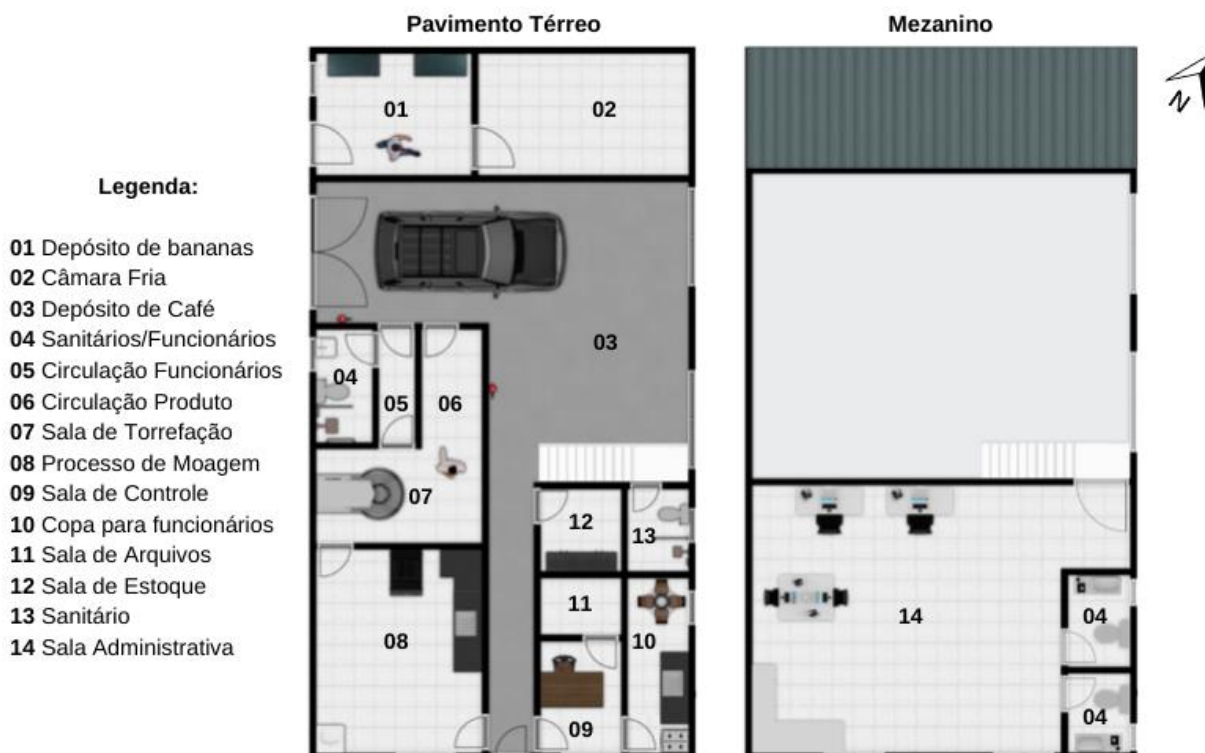
Figura 9 - Lateral direita da cooperativa Cooprosol, onde está localizado os acessos principais de carga e descarga.



Fonte: Arquivo pessoal (2020).

A edificação foi desenvolvida para ser uma construção rápida e econômica, a volumetria é simples e composta apenas por um bloco com forma de retangular. Os elementos construtivos aplicados a edificação são: concreto armado para as divisórias externas e internas, piso cimentício e piso cerâmico, paredes revestidas com pintura e telhado de estrutura metálica e telhas galvanizadas. As fachadas possuem poucas janelas, dificultando a entrada de luz natural nos ambientes.

Figura 10 - Planta baixa e setorização da Cooprosol.



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

O projeto é setorizado por meio da linha de produção, devido à necessidade de o produto ser transportado para várias salas até o fim do processamento, quando é estocado e transportado. Conforme é mostrado a seguir, no térreo é processado dois frutos na linha de produção: o café e a banana. A produção voltada a banana é mais simples, sendo necessárias apenas duas salas: o fruto *in natura* é descarregado no depósito e segue para a câmara fria, local onde a banana ainda verde recebe climatização adequada para ao amadurecimento induzido, agilizando esse processo, em seguida, o fruto retorna ao depósito inicial e é estocado até ser encaminhado ao consumidor final (FIGURA 11).

O processo do café *in natura* até o transporte para o consumidor final é mais complexo, em um primeiro momento o café em grão sem a casca (beneficiado) é transportado até o depósito onde é armazenado em sacos de juta. Em seguida, é encaminhado a sala do torrefador, logo após é colocado na máquina de moagem que redireciona a sala de embalagem. Esses pacotes já com os selos e especificações são colocados em paletes e encaminhado novamente ao depósito de produtos, onde são armazenados e por fim transportados para as prateleiras do mercado. O segundo

pavimento é de caráter administrativo e encontra-se uma sala ampla de multitarefas. Na planta é percebido que a rota dos funcionários segue o fluxo priorizando a higienização das mãos antes do contato direto com o produto, esse quesito é de suma importância para aprovação da vigilância sanitária.

Figura 11 – Planta sinalizando a rota de produção da banana e do café, juntamente com a rota de funcionários.



Fonte: Elaborado pela autora (2020).

Outra condição observada durante a análise projetual e mencionada pelo diretor da instituição é o fato de o bloco tentar seguir as condições e normas do corpo de bombeiros. Na tentativa de se adequar as normas, foi instalada uma escada de emergência do térreo ao mezanino e na entrada para a sala administrativa é implantada uma porta corta fogo. A acessibilidade também possui falhas como a falta de sinalização e dimensionamento de banheiro inadequado. Internamente, contudo, a realização de imagens não foi autorizada.

5.2 Estudo de caso: Fazenda do Cacau

O projeto Fazenda de Cacau localizado no município de Ilhéus – BA foi criado no ano de 2014 pelos arquitetos Beatriz Goulart, Frederico Zanelato e Sergio Faraulo, com o intuito de dar suporte a uma cooperativa agrícola voltada a produção de cacau. O partido arquitetônico foi definido pelo programa de necessidades e por informações coletadas relacionadas ao tema cooperativismo e agricultura, a área construída é de aproximadamente 16270,27m² com intervenção em 556.470,1m².

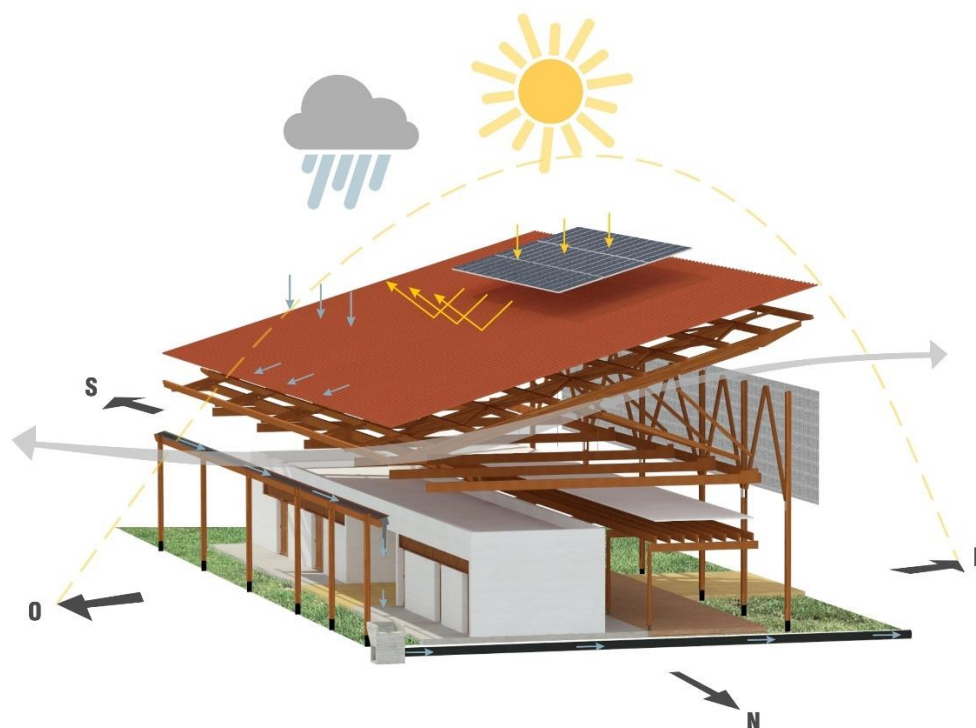
Além disso, foram levados em consideração aspectos ambientais, climáticos, geográficos, recursos socioeconômicos e o contexto cultural do local, aliando-os a volumetria desenvolvida e a composição de materiais e texturas aplicadas ao projeto. A consultora de paisagismo responsável pelo projeto executivo foi o escritório La Fora, Arquitetura da Paisagem.

O motivo da escolha deste estudo de caso consiste no projeto se destacar em vários âmbitos, como: a arquitetura integrada com o entorno, respeitando os conceitos culturais e regionais do local e priorizando a sustentabilidade em sua construção. Além disso, o projeto ganhou dois prêmios, o Saint-Gobain de arquitetura Habitat Sustentável na categoria profissional em modalidade edifício comercial e o prêmio ASBEA (Associação Brasileira de Escritórios de Arquitetura) no ano de 2016.

5.2.1 Implantação e planta baixa

Para estabelecer a implantação do projeto no terreno indicado, os arquitetos consideraram alguns parâmetros essenciais como: características do terreno, relação harmoniosa da construção com o entorno, adequação climática regional, adequação aos parâmetros ambientais, características do solo, topografia e localização da infraestrutura (ZANELATO, 2016).

Figura 12 – Esquema enfatizando a insolação, ventilação e o esquema construtivo da cobertura.

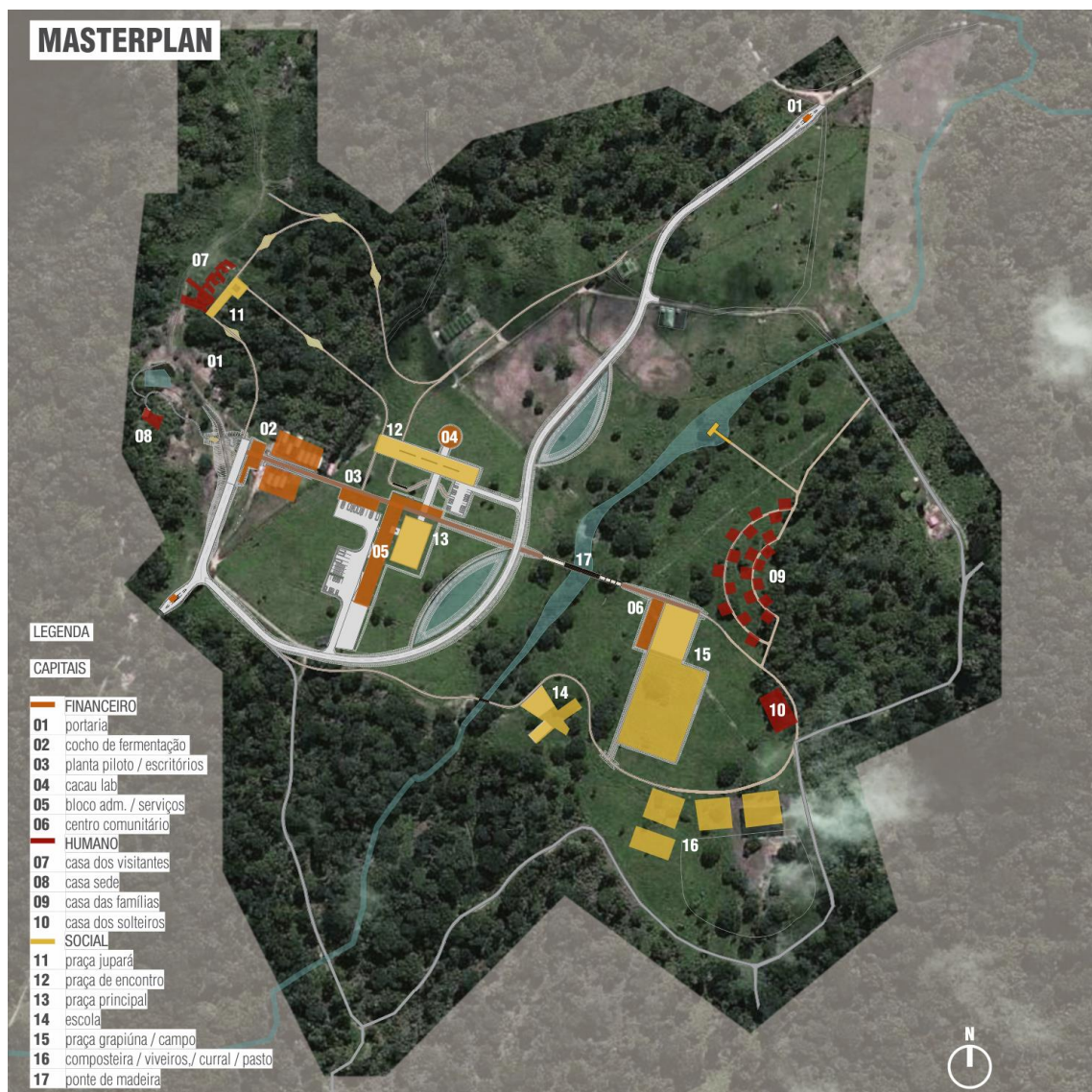


Fonte: Frederico Zanelato (2016).

Conforme Zanelato (2016), arquiteto do escritório Ar:Co Arquitetura Cooperativa, a setorização ficou distribuída em cinco capitais, são elas (FIGURA XX):

- Capital humano – onde está localizada as habitações familiares e de solteiros, habitação social.
- Capital social – encontra-se o centro comunitário, as praças, o campo de futebol e a escola.
- Capital financeiro – composto pelo edifício administrativo, laboratório, estacionamentos, vestiário, refeitório, cozinha, casa de máquinas e depósito de materiais perigosos.
- Capital criativo – espaços de contemplação e museu ao ar livre, o capital.
- Capital Natural - casa sede, bangalôs dos visitantes e praças.

Figura 13 – Implantação



Fonte: Frederico Zanelato (2016).

Conforme o arquiteto Zanelato (2016), o programa arquitetônico foi desenvolvido de acordo com a média de usuários e as necessidades cotidianas. Foram distribuídos dois blocos prevendo os fluxos e a interação com o ambiente natural, com aproximadamente 16.270,27m² de área construída, o projeto foi implantado todo no térreo. As salas são amplas e permite vários arranjos internos, além de favorecer a ventilação que circula por todos os ambientes e a iluminação natural. A partir do dimensionamento desses blocos, o layout apresentou-se como peça-chave adequando as necessidades de cada ambiente, já a cobertura adotada acrescentou muito na identidade visual, de fácil execução e de solução simples.

Figura 14 – Planta baixa dos blocos da Fazenda do Cacau.



Fonte: Frederico Zanelato (2016).

5.2.2 Materialidade e sistema construtivo

Os elementos construtivos foram aplicados para adaptar ao clima, atendendo as particularidades específicas do local. Durante a elaboração do projeto arquitetônico foram criados elementos construtivos para controlar a ventilação e a temperatura, resultando em conforto térmico ao usuário final (ZANELATO, 2016).

O sistema construtivo foi definido de acordo com os seguintes aspectos: facilidade e agilidade construtiva. Os materiais foram escolhidos para serem capazes de integrar no local englobando várias vertentes como, social, econômica e cultural. As técnicas construtivas definidas valorizam a regionalidade e possuem foco na sustentabilidade. São aplicadas ao projeto estruturas de madeira laminada colada (MLC) de eucalipto, pilares associados as vigas de laminado, fundação de concreto, telhas metálicas termoacústicas, placas cimentícias externamente e *drywall* no interior e planos de cobogós intervalados de solocimento (ZANELATO, 2016).

Figura 15 – Passeio da Fazenda de Cacau e ao fundo a sala de aula completamente integrada ao espaço.



Fonte: Frederico Zanelato (2016).

A estrutura de madeira em laminados de eucalipto foi adotada em virtude de ser um material renovável, além de permitir a fabricação em grandes dimensões com agilidade. Outro motivo da escolha é o fato de não destoar da paisagem, reduzindo a interferência construtiva, sendo aliada a tradição local e a inovação. O material MLC é adequado para vencer grandes vãos com perfis esbeltos, agregando valor estético. Além disso, a durabilidade, alta resistência ao fogo e a substância químicas foram influentes na escolha, afinal, o material foi aplicado em todos os setores do projeto (ZANELATO, 2016).

Figura 16 – Sala de espera: proposta de ambiente amplo e integrado, permitido a ventilação e iluminação natural.



Fonte: Frederico Zanelato (2016).

Conforme o arquiteto Zanelato (2016), o programa arquitetônico foi desenvolvido de acordo com a média de usuários e as necessidades cotidianas. Foram distribuídos dois blocos prevendo os fluxos e a interação com o ambiente natural, com aproximadamente 16.270,27m² de área construída, o projeto foi implantado todo no térreo. As salas são amplas e permite vários arranjos internos, além de favorecer a ventilação que circula por todos os ambientes e a iluminação natural. A partir do dimensionamento desses blocos, o layout apresentou-se como peça-chave adequando as necessidades de cada ambiente, já a cobertura adotada acrescentou muito na identidade visual, de fácil execução e de solução simples.

De maneira geral, o projeto atende muito bem as necessidades dos usuários. Para a implantação na comunidade de Conceição, a adoção da cobertura de fácil execução, os materiais sustentáveis e de soluções simples são de grande valia. Para a sala multiuso do projeto da cooperativa, a implantação destes ambientes integrados e que podem mudar de layout e adequar as tarefas e usos será uma ótima solução. Além disso, a priorização da ventilação e iluminação natural nessas salas devem ser

inseridas ao novo projeto, juntamente com a volumetria privilegiando o entorno onde é inserido.

5.3 Estudo de caso: Cooperativa Coopaiba

Fundada em 18 de setembro de 2019, a Cooperativa dos Agricultores Familiares e dos Empreendimentos Solidários (COOPAIBA) está localizada na cidade de Piaçabuçu – AL (FIGURA 17). Sua atividade está ligada diretamente ao comércio atacadista de produtos alimentícios, em geral. A cidade possui a economia relacionada à pesca e à agricultura, seu principal cultivo é o coqueiro e cerca de 200 produtores de pequeno porte dependem da atividade com a produção de coco.

Figura 17 – Da esquerda para a direita: localização do estado de Alagoas em relação ao Brasil; localização de Piaçabuçu em relação ao estado; e localização da sede cooperativista.



Fonte: Adaptado de IBGE (2021).

Desenvolvido pelo arquiteto e urbanista Rafael dos Santos, o projeto contempla uma fábrica de extração de água de coco, leite e farinha. Projetado em uma área de 4mil m², mobiliza funcionários, pequenos comércios, empresários e a comunidade onde é inserida, sendo beneficiados pela cooperativa local (FIGURA 18).

Figura 18 – Perspectiva do projeto.



Fonte: Rafael dos Santos (2017).

O projeto é setorizado da seguinte maneira: na entrada da edificação está locada a expedição, local onde os produtos são armazenados para serem transportados. Em seguida é centralizada a entrada para o corredor que leva até o último processo na cooperativa. Essa circulação divide as salas em; lado norte e lado sul, que a partir daí, são separadas de acordo com a produção.

No lado sul está locada a enfermaria, salas administrativas, laboratório de produção, as estufas, processamento de alimentos e o almoxarifado. No outro lado do corredor, correspondente ao lado norte está o almoxarifado químico, almoxarifado de embalagens, produção de garrafas e por fim, o envase. Na lateral da cooperativa foram alocados os exaustores e a central de ar comprimido (FIGURA 19).

Figura 19 - Setorização da Cooperativa.



Fonte: Rafael dos Santos (2017).

A cooperativa divide-se em áreas de produção e administrativa, os almoxarifados são separados por função, mas estão próximos uns aos outros dentro da setorização. A linha de produção funciona de acordo com a divisão das salas onde cada tarefa é dividida e executada. Elas são alocadas fazendo com que o produto in natura chegue pela sala de expedição e atravesse todas as salas de produção até sair novamente na sala de expedição, onde estão localizados os acessos principais. Existem dois acessos ao interior da construção e um acesso apenas de saída de produtos/veículos (FIGURA 20).

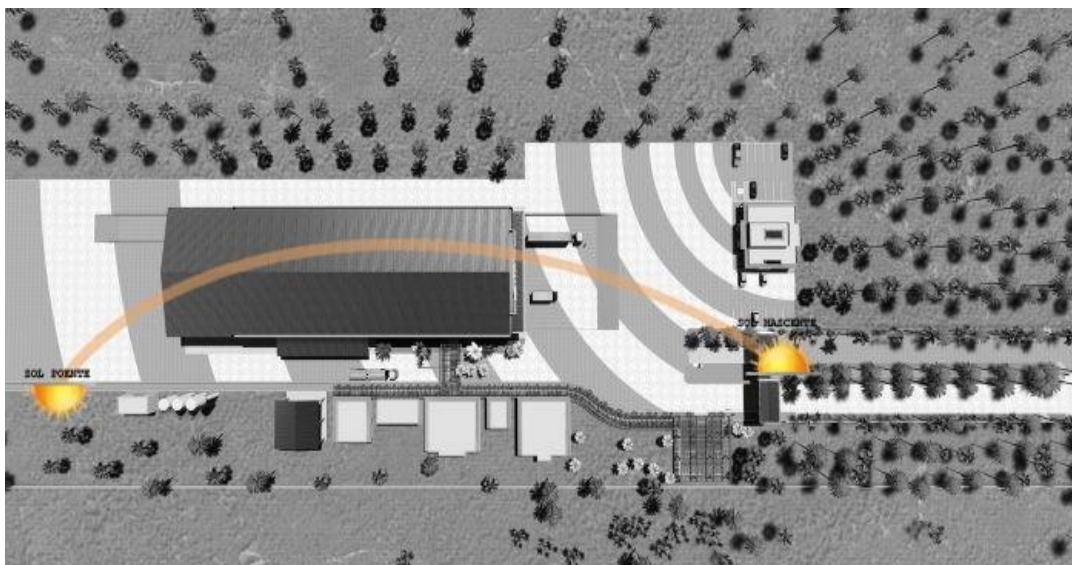
Figura 20 - Acessos da cooperativa.



Fonte: Rafael dos Santos (2017).

Na fachada, a edificação dispõe de muitas janelas que viabiliza a boa iluminação interna com luz natural. As aberturas foram inseridas no projeto de maneira a proporcionar boa ventilação no interior da instituição, oferecendo conforto térmico ao usuário final. As portas de acesso são grandes e o percurso até elas são intuitivas mediante a pavimentação aplicada.

Figura 21 – Condicionante natural: a esquerda, sol poente e a direita, sol nascente.



Fonte: Rafael dos Santos (2017).

A setorização da indústria é muito bem resolvida e serve como base para a linha de produção cafeeira que precisa de algumas salas com funções semelhantes. O setor administrativo também é bem resolvido e funciona dentro do programa de necessidades solicitado. Sendo assim, a aplicabilidade do estudo de caso funciona em alguns aspectos dentro do contexto do projeto inserido na comunidade de Conceição, no entanto outros são dispensados por não se adequar a proposta local.

5.4 Conclusão dos estudos de caso

Após analisar a visita técnica e os estudos de casos foram pontuados alguns atributos positivos que podem ser aplicados ao projeto e algumas características negativas e erros para não serem cometidos no projeto da cooperativa. Esses atributos estão ligados às normas construtivas, mobilidade, aplicabilidade dentro do contexto inserido, materialidade disponível, entre outros.

Durante a visita técnica a Cooperativa Cooprosol foi analisada a falta de acessibilidade, grave problema de mobilidade e essa situação não deve se repetir no projeto aqui proposto. A acessibilidade é primordial para que o local se adeque não só as normas de produção e distribuição, como também às normas da arquitetura e construção.

Quando analisados os setores e a distribuição do produto dentro da instituição, este transitava por ela de maneira prática e eficiente. Foi organizado para que funcionasse de forma simplificada, mas que sem perder a qualidade do produto. Esta setorização funcionaria muito bem dentro da Cooperativa Coolabore.

No estudo de caso do projeto Fazenda de Cacau, o uso sustentável e inteligente de materiais juntamente com o estudo das tradições locais e regionalidade é de grande valia para ser aplicado ao projeto Coolabore. Além disso, nota-se a integração dos ambientes, as salas de aula são abertas e amplas. Todos os ambientes possuem iluminação e ventilação natural, afinal, as condicionantes do terreno foram muito bem estudadas para que o projeto pudesse ser implantado da maneira correta. A aplicação de cogobós, eucalipto, *drywall* e telha de zinco priorizam a inserção de materiais de baixo custo. Esses quesitos são interessantes quando aplicados no contexto em que o projeto será inserido, uma zona rural pertencente a uma cidade do interior.

No estudo de caso da Cooperativa Coopaiba, apesar das aberturas não serem interessantes, impossibilitando a ventilação e iluminação natural em toda a instituição, a setorização foi muito assertiva. Com um fluxo de funcionário e produto bem definido, a setorização da cooperativa se adequou perfeitamente ao contexto. Levar essa adequação ao projeto da Coolabore é uma das prioridades, harmonizar contexto inserido, uso e função e condicionantes naturais dentro da volumetria final é a essência do projeto.

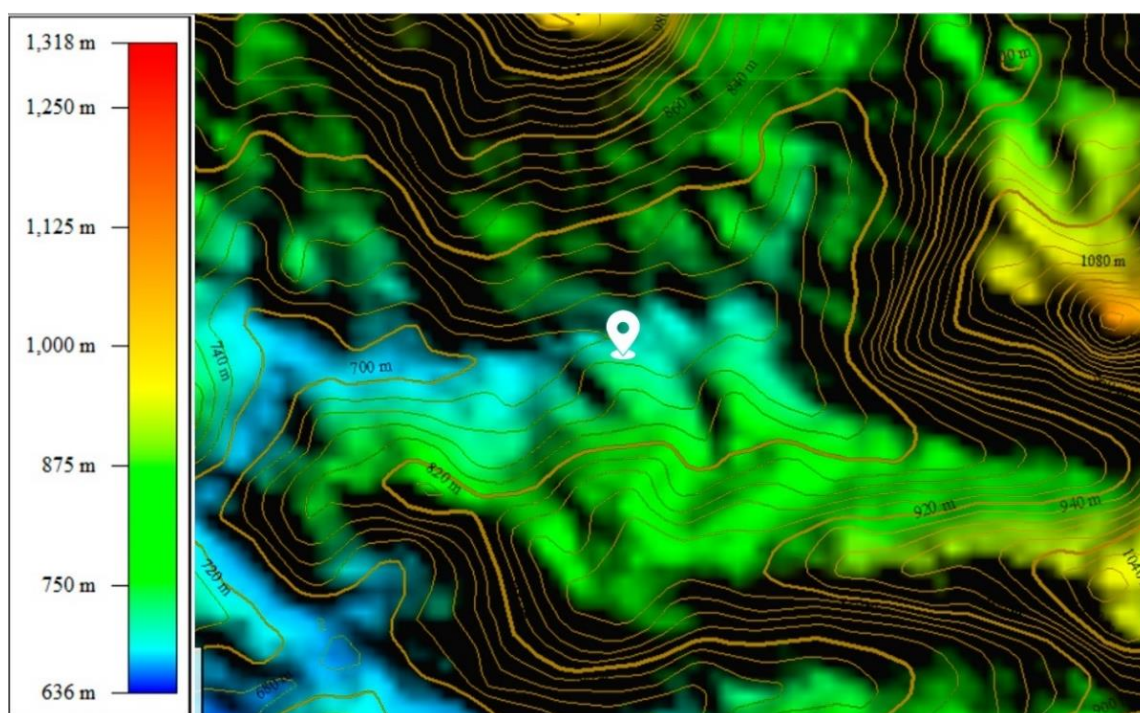
6 O TERRENO E SEU ENTORNO

Neste capítulo será apresentado a análise do entorno e do terreno escolhido. Além disso, será analisado as condicionantes ambientais juntamente com o levantamento fotográfico necessário para a elaboração da proposta de implantação do projeto.

6.3 Análise do entorno

O terreno do projeto encontra-se na comunidade de Conceição dentro do município de Carangola (MG) e está localizado a cerca de 15km da área urbana. Na comunidade, a produção cafeeira se mescla as pastagens de gado leiteiro, principalmente nas encostas, enquanto nas baixadas proporcionada pelo vale é utilizada para habitação e terreiros para secagem de café. As áreas de preservação permanentes (APP) estão situadas nos topos de morros e formam uma espécie de corredor vegetal. A estrutura física do relevo, caracterizada por morros e formação de vales, o terreno encontra-se a aproximadamente 735 metros de altitude em uma zona de confluência de três morros entre 960 e 1.100 metros. No mapa é possível perceber uma grande variação de altitude, podendo chegar até 1.320 metros.

Figura 22 – Mapa hipsométrico: localização do terreno representado em símbolo branco.



Fonte: Adaptado de Google Earth (2021).

Por ser uma zona rural, a comunidade possui uma única via principal, onde circulam veículos pesados, e várias vias adjacentes a ela (vias de ligação), onde só é possível o trânsito de veículos médios e leves. Durante o percurso na estrada principal, há trechos de mão dupla e outros de mão única.

Figura 23 - Situação da estrada principal em dias chuvosos.



Fonte: Arquivo pessoal (2016).

A manutenção das estradas não é realizada periodicamente pelos órgãos governamentais, a prefeitura auxilia na manutenção cerca de uma ou duas vezes ao ano, podendo variar. Os moradores contribuem ativamente neste processo, organizando mutirões para a manutenção quando se encontra em estado crítico.

Um projeto para pavimentar a estrada da comunidade foi aprovado em 2019, no entanto, após as eleições de 2020 e a pandemia, esse processo foi paralisado. A

estrada não prejudica o escoamento da produção cafeeira da comunidade, ela dificulta o processo em dias chuvosos, mas não inviabiliza o tráfego de veículos.³

Figura 24 – Imagem aerofotogramétrica representando em amarelo a estrada da comunidade Conceição e em vermelho o asfalto até Carangola (MG).

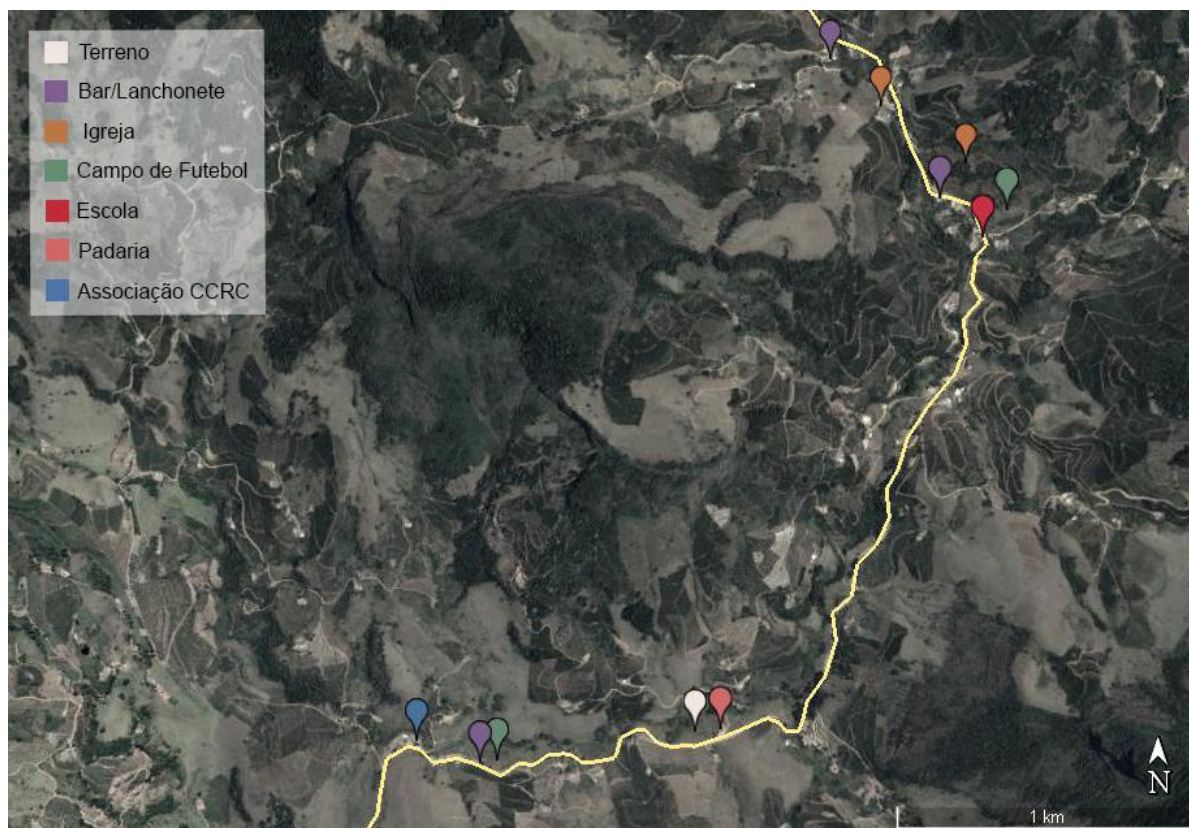


Fonte: Adaptado de Google Earth (2021).

As edificações do entorno possuem um ou dois pavimentos, de uso predominantemente residencial, embora o comércio informal de produtos agrícolas seja comum ali, mas sem se caracterizar como uso misto. Essas residências estão distribuídas com distância aproximada de dois quilômetros umas das outras, podendo algumas estarem aglomeradas em determinadas localidades. Além das residências há instituições como igrejas, duas escolas e o posto de saúde da comunidade, há galpões e armazém particulares usados para a produção agropecuária. Existem pequenos comércios locais, como: padaria, mercearias, bares e algumas lanchonetes.

³ Informações coletadas pela experiência da autora, que vivencia esta realidade desde 2005.

Figura 25 – Mapa de pontos nodais categorizados em: comercial, institucional, lazer e o local do terreno dentro da imagem aerofotogramétrica em um raio cinco quilômetros.



Fonte: Adaptado de Google Earth (2021).

A maioria dessas construções não possuem projeto arquitetônico e são advindas da autoconstrução. Os comércios são na grande maioria edificações de uso misto, onde na grande maioria das vezes dentro de uma edificação residencial destina-se um espaço para a criação de um ponto comercial. Outro fato notório é a distribuição desses pontos ao longo da estrada principal, dificilmente encontra-se um ponto comercial em uma estrada ramificada.

6.4 Análise do Terreno

Para escolher o lote onde será implantada a Cooperativa Coolabore foram analisados alguns fatores importantes como: viabilidade, facilidade no acesso e a centralidade do terreno dentro da zona rural. A possibilidade de construir a nova sede próxima a um comercio local foi de grande valia, a única padaria da comunidade está localizada a poucos metros de distância do terreno, fazendo com que o projeto fique situado em um local movimentado, com ponto de ônibus e de fácil acesso.

O terreno que abriga a cooperativa atualmente está a 3,2km de distância do terreno sugerido. Pertencente ao Centro Comunitário de Conceição - CCRC, a edificação da atual sede pode ser usada em prol da comunidade. Uma sugestão é a ampliação da Unidade Básica de Saúde - UBS, que já utiliza o primeiro pavimento da edificação e que, portanto, é ponto de referência para seus usuários. A realocação da cooperativa para um terreno mais adequado e a liberação da atual sede para usufruto da UBS irão beneficiar, assim, não apenas os produtores rurais, mas toda a comunidade, uma vez que a população permanecerá tendo acesso aos serviços de saúde no mesmo local que já lhe é familiar, porém com salas médicas ampliadas e com maior capacidade de atendimento ao público.

Um dos pré-requisitos para a escolha do terreno foi a via. Por ser uma cooperativa para atender a região, incluindo as cidades vizinhas, são necessários um espaço amplo e fácil acesso. Desta maneira, optou-se por local com de cerca de 4.550m², uma excelente dimensão para acoplar o programa de necessidades do projeto.

Figura 26 – Imagem aerofotogramétrica com a delimitação do terreno proposto.



Fonte: Adaptado de Google Earth e IBGE (2021).

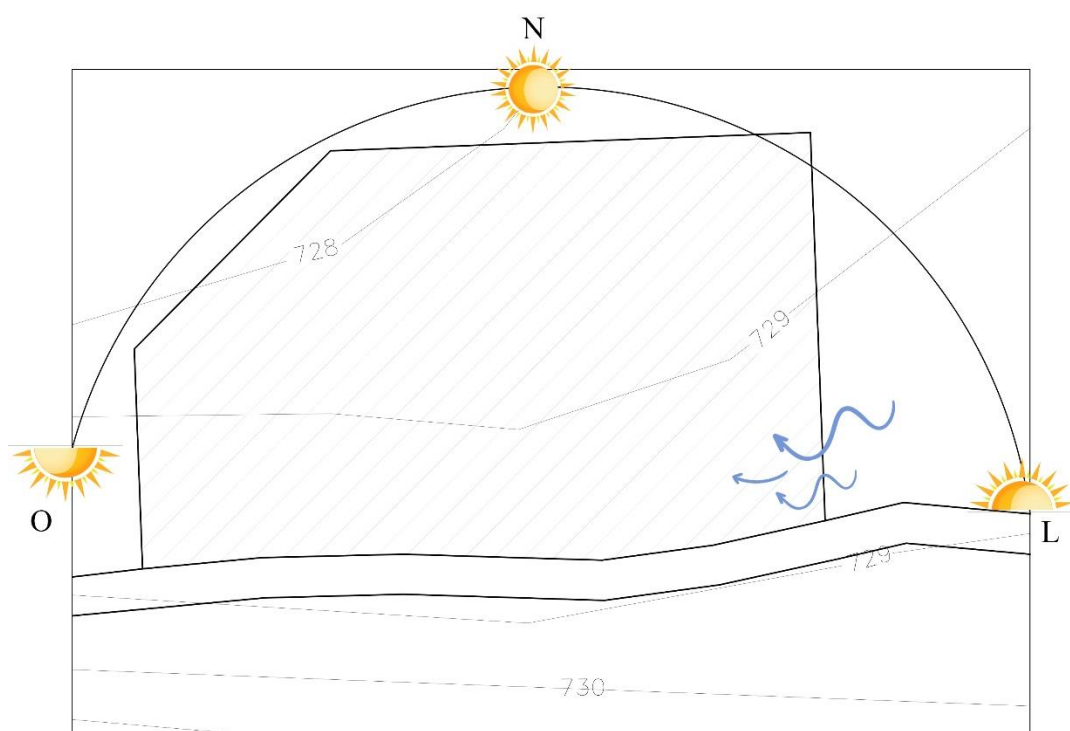
Desta forma, apesar de ser um terreno que atualmente está vazio, verifica-se grande potencial no mesmo, uma vez que apresenta relativa proximidade em relação à atual cooperativa e que sua ocupação pode amplificar os recursos existentes na

região, atraindo infraestrutura para o local por meio de um programa arquitetônico que envolve turismo consciente.

6.4.1 Condicionantes ambientais

O terreno da proposta possui topografia plana com declive da via principal de aproximadamente um metro. O vento predominante é vindo pela direção noroeste, a vegetação ao redor é de médio e pequeno porte e não possui nenhum elemento natural ou construído que bloqueie o sol ou os ventos no terreno e entorno.

Figura 27 - Mapa topográfico delimitando o terreno e apresentando as condicionantes naturais analisadas.



Fonte: Adaptado de Google Earth e QGis (2021).

O riacho é de aproximadamente um metro de largura e sua margem está localizada a aproximadamente 35 metros do terreno. O seu entorno será usado como condicionante para atender a demanda de espaços completos do projeto.

6.4.2 Levantamento fotográfico

Neste capítulo será apresentado o levantamento fotográfico do terreno proposto. As imagens mostraram vistas de vários ângulos do terreno contendo

informações relevantes para o trabalho como: tipo de vegetação disposta no local, averiguação de pré-existência de edificação, uso do solo e medição.

Figura 28 – Fotos do acesso ao terreno proposto.



Fonte: Arquivo pessoal (2021).

Atualmente o terreno não possui nenhum tipo de edificação ou plantio, o seu uso é destinado exclusivamente a pastagem. Deste modo, apresenta vegetação rasteira e não há edificações próximas que fazem sombreamento na área. A vista ao redor é predominantemente de lavouras e pastagem. Possui topografia plana na maior parte da sua extensão e de fácil acesso a estrada.

Figura 29 – Levantamento fotográfico do terreno proposto.



Fonte: Arquivo pessoal (2021).

A localização centralizada dentro de comunidade, o dimensionamento do terreno e as vistas proporcionadas por ele são pontos positivos averiguados durante a escolha. Um ponto negativo é a falta de pavimentação, que pode ser suprida com a manutenção da estrada.

7 NORMAS TÉCNICAS E LEGISLAÇÕES

Neste capítulo será abordado o Plano Diretor da cidade de Carangola, o Código de Obras do município, normas técnicas referente a acessibilidade, combate e prevenção de incêndios e outras legislações e normativas pertinentes para a elaboração do presente trabalho.

7.1 Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano – Lei Municipal 3.621/2006

A cidade de Carangola-MG possui o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano redigido em no ano de 2006, de acordo com a Lei Municipal 3.621/2006. Conforme o capítulo I do Códigos de Obras, 1974 da cidade de Carangola relacionado ao uso do solo temos:

Art.13 – Os demais núcleos urbanos do município, assim entendidas as sedes distritais, vilas e povoados, terão seus usos regulados conforme o “quadro de uso do solo”, anexado à esta lei, e não serão delimitadas zonas distintas para os mesmos (CARANGOLA, 1974).

Tabela 02 – Classificação dos usos correspondentes à cada zona

Classificação dos usos	Abreviação	Definição
Adequado	AD	Uso mais adequado à zona correspondente;
Inadequado	IN	Uso não compatível com a zona correspondente;
Permissível	PE	Uso tolerado na zona correspondente, desde que cumpra exigências especiais.

Fonte: Adaptado de Código de Obras (CARANGOLA, 1974).

Os núcleos urbanos do município de Carangola entendidos como sedes distritais terão seus usos regulamentados conforme o "quadro de uso do solo" (CARANGOLA, 1974). O Código de Obras define parâmetros apenas para núcleos urbanos, não tendo sido identificadas regulamentações para zonas rurais.

Tabela 03 – Cálculo dos valores que seguem este artigo.

Índices	Definições	Fórmulas	Especificações
Ocupação (t)	Projeção da edificação no terreno.	$t = C / A$	t: Taxa de ocupação do terreno C: Área do terreno ocupada por construção ou por projeção. A: Área total do terreno.
Aproveitamento (u)	Área total construída.	$u = B / A$	u: Índice de aproveitamento do terreno. B: Área total de construção (somatório) das áreas dos diversos pavimentos. A: Área total do terreno.

Fonte: Adaptado de Código de Obras (CARANGOLA, 1974).

Conforme o capítulo IV, das edificações situadas nos núcleos urbanos municipais excetuando a cidade de Carangola:

Art.48 – As edificações situadas nas sedes dos distritos, vilas e povoados, deverão observar os afastamentos definidos nos artigos 21, 22, 23, 27, 29, 36, 38, 40 e 44, conforme o tipo de uso a que se destina. (CARANGOLA, 1974).

De acordo com a seção da autorização de funcionamento da lei nº 5.764, que define a Política Nacional de Cooperativismo, as cooperativas devem ser registradas e fazem parte da junta comercial, a partir daí a cooperativa adquire personalidade jurídica, tornando-se apta a funcionar (BRASIL, 1971). Deste modo, a zona de ocupação deve-se estar presente na zona de uso comercial.

Conforme a seção II do Código de Obras, o art. 29 descreve os parâmetros de implantação do projeto temos:

Na área central da cidade a ocupação do terreno com edificações para uso comercial ou misto, observarão os seguintes índices:
I – Taxa de ocupação do terreno não superior a 0,70.
II – Índice de aproveitamento do terreno não superior a 2,10.
III – Não será computada na área construída a área correspondente à galeria cuja largura seja igual ou superior a 5,00 metros e sirva para ligar duas ruas.
IV – Afastamentos de no mínimo 2,00 metros cada. (CARANGOLA, 1974, pg. 17).

Deste modo, é descrito todos os parâmetros necessários para desenvolver a proposta projetual de acordo com as normativas da cidade de Carangola.

7.2 Normas da Vigilância Sanitária

Uma das normas responsáveis pelas determinações técnicas quanto aos padrões construtivos da indústria de torrefação e moagem de café está na Portaria da Secretaria de Vigilância de Saúde nº326, onde afirma:

Art.1 – Aprovar o Regulamento Técnico; "Condições Higiênicas-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos", conforme Anexo I. (BRASIL, 1997).

Outra norma determinante estabelecida está na Resolução – RDC nº275, de 06 de novembro de 2002, que “dispõe sobre o regulamento técnico de procedimentos operacionais padronizados aplicados aos estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos e a lista de verificação das boas práticas de fabricação em estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos” (ANVISA, 2002).

Após analisar as normativas dispostas, é possível concluir que o projeto desenvolvido ao longo deste trabalho apresenta todas as adequações para o uso proposto. Tendo em vista a criação de uma arquitetura singular, é interessante ressaltar a importância da integração entre o projeto arquitetônico e as potencialidades do terreno/entorno.

7.3 Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos - NBR 9050

Os aspectos relacionados as condições de acessibilidade no meio urbano são determinadas pela Norma Técnica Brasileira (NBR) 9050/2015. Nela são dispostas adequações para facilitar a mobilidade e aumentar a qualidade de vida das pessoas. O objetivo principal é tornar os espaços urbanos mais acessíveis e inclusivos, eliminando possíveis barreiras.

7.4 Saídas de Emergência em Edifícios – NBR 9077

A normativa de saídas de emergência em edifícios utilizada no projeto arquitetônico, aborda as exigências e condições que a edificação deve possuir com relação as saídas de emergência a fim de que a população consiga abandoná-lo em caso de incêndio em completa integridade física, além disso, para que auxilie os bombeiros e facilite no combate ao fogo. Deste modo, todas as aberturas foram projetadas conforme a norma orienta para que atendam a demanda e todas as saídas comuns das edificações sirvam como saídas de emergência (ABNT, 2001).

7.5 Proteção Contra Incêndio – NBR 14100

De acordo com a Norma de Proteção Contra Incêndio (NBR 14100, que estabelece símbolos para serem utilizados nos projetos de proteção contra incêndio (...) para prover detalhes sobre os equipamentos de proteção contra incêndio, combate ao fogo e meios de fuga em desenhos para projeto, construção, reforma ou certificação (ABNT, 1998).

7.6 Projeto de Combate e Prevenção de Incêndios

De acordo com a Lei Estadual nº 14.130/2001 e Decreto Estadual nº 46.595/2014, toda edificação destinada ao uso coletivo deve ser regularizada junto ao CBMMG – Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais (BRASIL, 2001).

Conforme a Lei 14.130, descrita sobre segurança contra incêndio e pânico e a classificação das mesmas quanto ao risco, diz que a Cooperativa Agroindustrial se enquadra na classificação I-2, de risco médio. Sua classificação está relacionada as atividades industriais fabricantes e necessita de sistema fixo contra incêndio (hidrante, detectores, sprinklers e outros).

Além disso, as instruções técnicas orientam como implantar dentro do projeto essas condições, são elas:

- Instrução Técnica nº 08 – Saídas de Emergência em Edificações, (CBMMG, 2020);
- Instrução Técnica nº 15 – Sinalização de Emergência, (CBMMG, 2020);
- Instrução Técnica nº 16 – Sistema de Proteção por Extintores de Incêndio (CBMMG, 2020).

Para a saída de emergência dos blocos projetados foi necessário calcular o fluxo aproximado de pessoas e a distância máxima entre as saídas de emergência.

8 PROPOSTA PROJETOAL

A proposta é desenvolver um novo prédio para a sede da Cooperativa Coolabore situado na comunidade de Conceição, zona rural de Carangola (MG). Essa edificação será implanta em um terreno de aproximadamente 5.720m², que possui vegetação predominantemente em pastagem.

A intenção é oferecer a infraestrutura necessária para que a instituição consiga exercer todas suas funções de maneira eficiente. Pretende-se oferecer o serviço de atendimento aos clientes e cooperados, promover cursos capacitadores aos agricultores, vender o produto por meio da loja da cooperativa, incentivar o turismo e o lazer e produzir o café de qualidade por meio do setor agroindustrial.

O projeto tem como principal objetivo oferecer a população e principalmente aos agricultores cooperados oportunidade de agregar valor ao produto fabricado na comunidade. Com isso é incentivado o trabalho da agricultura familiar e a permanência no campo.

8.1 Delimitação do Público-alvo

O projeto tem como objetivo atingir o público em um raio regional. O foco inicial são as pequenas propriedades da comunidade de Conceição que produzem alimentos provindo da agricultura familiar. Logo em seguida, atingir aos distritos vizinhos pertencentes a Carangola (MG) e Divino (MG). Atualmente, cerca de 2.700 agricultores estão na comunidade de Conceição (IBGE, 2010). É muito necessário explorar e oferecer oportunidades no meio rural como forma aumentar a geração de renda e incentivar a permanência das famílias dentro da produção agrícola.

8.2 Programa de Necessidade

O programa de necessidades é dividido em seis setores: administrativo, comercial, agroindustrial, educacional e serviços. Esses setores foram inspirados nos usos atuais da Cooperativa Coolabore que já possui atividades de cunho educacional e desempenha funções relacionadas a produção de café. Com as atividades exercidas

pela cooperativa bem definida surge a necessidade de adequá-las ao novo espaço e ao pretendido aumento de produção, deste modo, acrescentou-se a guarita que restringe o acesso a algumas áreas, as salas administrativas que não existiam no antigo espaço, um espaço físico para venda dos produtos e o espaço educacional onde localiza-se o auditório e o laboratório.

Tabela 01 – Programa de Necessidades

SETOR	AMBIENTE	FUNÇÃO	QUANT.	MOB. MÍNIMO	ÁREA
ACESSO	Guarita	Controlar o acesso de veículos	1	Mesa, cadeira e computador	16,56m ²
	Estacionamento	Vagas de carros para funcionários e visitantes	26 vagas	Pintura no piso	871,00m ²
	Estacionamento Rotativo	Vagas de carros para funcionários e visitantes	12 vagas	Pintura no piso	379,85m ²
	Pátio para caminhões	Vagas de veículos pesados	3 vagas	Pintura no piso	839,56m ²
SETOR ADMINISTRATIVO	Recepção	Destinada a recepção de turistas	1	Cadeiras e balcão de atendimento	21,36m ²
	Sala de Atendimento	Sala destinada a atendimento individual ao cooperado	1	Mesa de escritório, cadeiras	15,57m ²
	Sala da Administração	Administração geral do empreendimento	1	Mesas de escritório, cadeiras	14,68m ²
	Sala Multiuso	Local para reuniões, controle de dados e arquivar documentos	1	Pasta de arquivos, mesa, cadeiras e bancada de trabalho	21,36m ²
	Almoxarifado	Armazenamento	1	Armários, mesa e cadeira	8,90m ²
	Copa	Destinado aos funcionários	1	Mesa de jantar, bancada, pia, geladeira, fogão, mesa e cadeiras	28,48m ²

	Armários para Funcionários	Destinado ao armazenamento de pertences pessoais	1	Armários	12,00m²
	DML	Depósito de materiais de limpeza	1	Prateleiras	5,37m²
	Área de Recreação	Destinado aos funcionários	1	Mesas e cadeiras	29,78m²
	Banheiros PNE	Sanitários destinados aos funcionários	2	Mobiliário fixo	10,74m²
SETOR COMERCIAL	Salão	Espaço destinado aos clientes	1	Mesas e cadeiras	64,25m²
	Área de Vendas	Destinada a exposição de produtos locais	1	Balcão e vitrine	20,85m²
	Cozinha	Destinada ao preparo dos alimentos	1	Fogão, pia, bancada e geladeira	9,85m²
	Depósito	Depósito de produtos à venda	1	Prateleiras	7,70m²
	Armário para Funcionários	Destinado ao armazenamento de pertences pessoais	1	Armários	3,00m²
	Lavabo	Destinado à funcionários	1	Mobiliário fixo	2,55m²
SETOR AGROINDUSTRIAL	Estoque Café In Natura	Recebimento através da descarga do produto em grão	1	Paletes	91,60m²
	Bloqueio Sanitário	Bloqueio para lavagem de botas e mãos	1	Lava botas, pia e tapete sanitário	7,90m²
	Lavabo	Destinado aos funcionários	1	Mobiliário fixo	2,70m²

	Produção	Sala para o procedimento de torra do grão, armazenamento, moagem, pesagem e embalagem.	1	Torrefador, bancada, balança e silo.	96,58m²
	Sala de prova	Sala para testar a qualidade do café	1	Mesa redonda central e cadeiras	9,45m²
	Estoque de embalagens	Depósito de embalagens	1	Prateleiras	6,93m²
	Circulação	Área de manobra das empilhadeiras para carga e descarga	1	Marcações no piso	30,03m²
	Carga e Descarga	Vagas para caminhões (docas)	2	Marcações no piso	56,00m²
	Estoque	Sala para armazenagem do produto final	1	Prateleiras ou armários	48,33m²
SETOR EDUCACIONAL	Auditório	Auditório para atender os cursos, reuniões da comunidade e palestras eventuais	1	Palco e cadeiras (capacidade para 100 pessoas)	171,00m²
	Apoio de palco	Sala de apoio	2	Poltrona, bancada e frigobar.	17,40m²
	Antessala	Acesso para o palco	2	Bebedouro e cadeiras	15,00m²
	Salas de aula	Salas para atender a demanda de cursos	2	Mesas, cadeiras e quadro branco	88,85m²
	Sala Multiuso	Para atender reuniões e apresentações	1	Mesa redonda e armário	20,69m²

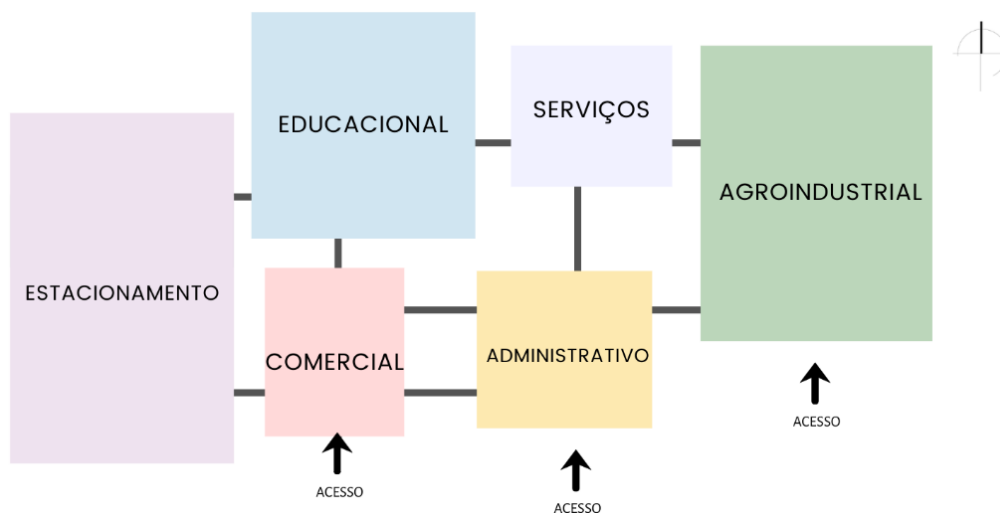
	Depósito de Materiais/Equipamentos	Máquinas e ferramentas agrícolas	1	Prateleiras, armários ou bancadas	14,68m ²
	Laboratório	Sala para estudo e pesquisa	1	Bancadas, banquetas, pia e quadro branco	39,38m ²
	DML	Depósito de materiais de limpeza	1	Prateleiras	15,13m ²
	Sanitários	Destinado aos alunos	2	Bacias sanitárias e lavatórios	49,38m ²
SETOR SERVIÇOS	Dep. de Resíduos Sólidos	Central de lixo	1	Lixeiras	44,67m ²
	DML	Depósito de materiais de limpeza	1	Prateleiras	8,85m ²
	Sala de Manutenção	Manutenção de equipamentos	1	Prateleiras	26,31m ²

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

8.3 Fluxograma

Para o desenvolvimento do projeto e o melhor esclarecimento gráfico do fluxo entre setores, será apresentado os fluxogramas concebidos para a visualização previa. A partir do programa de necessidades pré-estabelecido consideramos a setorização funcional como forma de organizar as atividades em blocos usuais e de fácil acesso. O fluxograma I (FIGURA 30) representa a implantação geral dos setores: administrativo, educacional, serviço, agroindustrial, comercial e o estacionamento.

Figura 30 – Fluxograma I

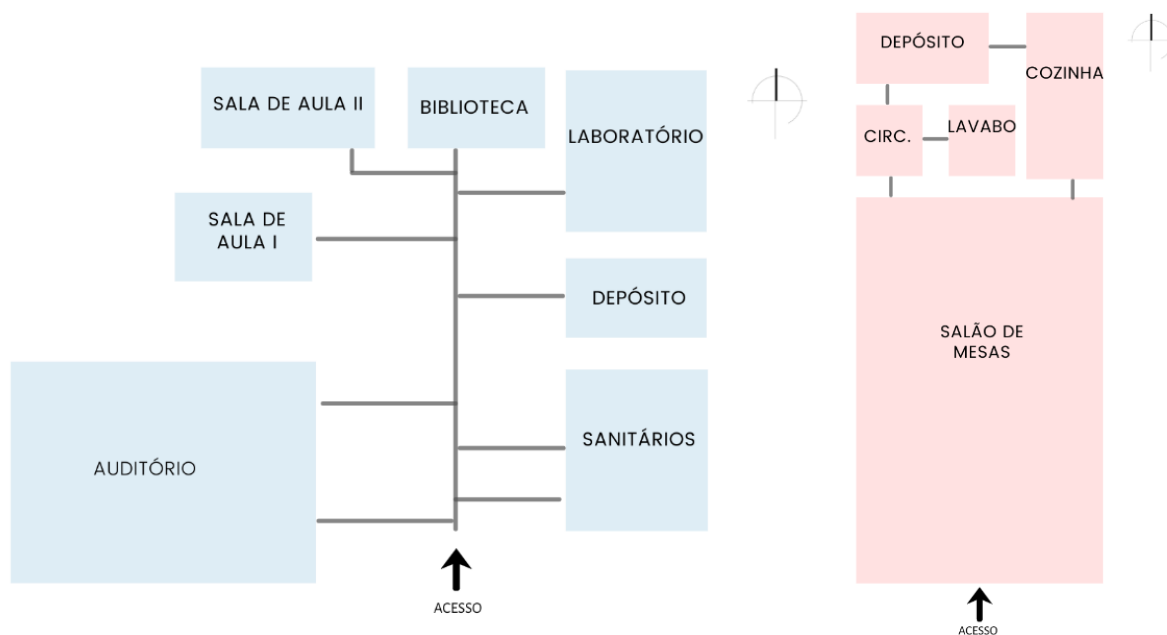


Fonte: Elaborado pela autora, (2021).

O bloco educacional foi dividido conforme a disposição das salas de acordo com o fluxo de pessoas, a circulação recebe um grande jardim descoberto que conduz ao auditório, as salas de aula, ao laboratório, a biblioteca, ao depósito e aos sanitários.

O setor comercial possui destaque no salão de mesas e os expositores de produtos oferecidos, logo em seguida está a circulação com acesso ao lavabo e ao estoque e do outro lado acesso a cozinha do bloco.

Figura 31 - Fluxograma bloco educacional e comercial

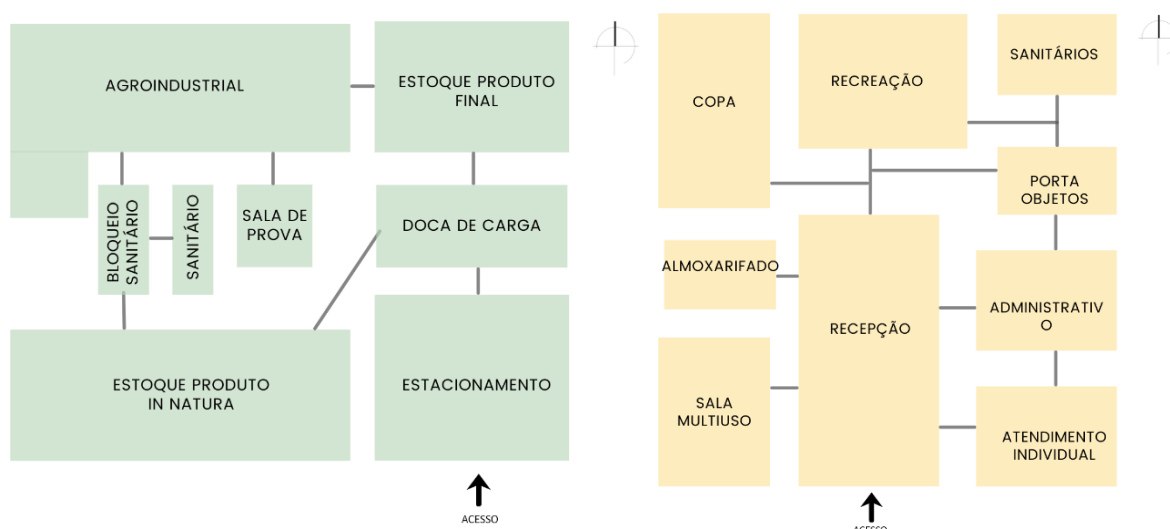


Fonte: Elaborado pela autora, (2021).

No setor agroindustrial o funcionamento está diretamente ligado a rota do produto, começado pelo estacionamento onde o caminhão estaciona na doca e descarrega, o produto é conduzido ao estoque in natura, em seguida a sala de bloqueio sanitário e o lavabo, a área industrial e por fim o estoque do produto embalado é encaminhado para o caminhão que está estacionado na doca.

No bloco administrativo a circulação também recebe um jardim juntamente com a recepção que conduz as salas multiuso, almoxarifado, sala administrativa, atendimento individualizado. A área restrita apenas aos funcionários está a sala de recreação que direciona a copa, aos sanitários e a sala de porta objetos.

Figura 32 - Fluxograma bloco agroindustrial e administrativo



Fonte: Elaborado pela autora, (2021).

A setorização e os fluxogramas são necessários e muito eficazes para exemplificar os fluxos e resolvê-los da melhor maneira. Com a criação destes foi possível entender a disposição dos ambientes e alterá-los de várias formas até encontrar a definitiva, dispoñdo-os da melhor maneira no espaço.

8.4 Conceituação

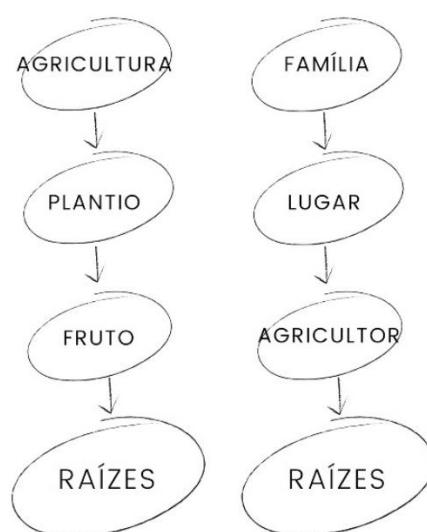
Entende-se na agricultura familiar o apreço pelo simples e a valorização dos princípios vindos da terra: plantar, cultivar e colher. Valorizar a agricultura local,

preservar as tradições locais, a cultura regional e manter a união colaborativa de maneira geral é a proposta para esse público.

Conforme o programa de necessidades elaborado, as condicionantes como: entorno, usuário e recursos ajudaram a setorizar e atender a demanda solicitada. Na agricultura familiar é primordial valorizar os princípios de cultivar, plantar e produzir. As terras são transformadas em lar e fonte de renda para os agricultores, herdadas a várias gerações, permanecem na mesma família por vários anos. Deste modo, tanto o usuário quanto o lugar possuem raízes e identidades preservadas.

O ponto de partida conceitual parte da finalidade da edificação, um projeto que atenda a demanda da agricultura familiar, que preserva suas terras, costumes e tradições. No conceito, a palavra “raízes” é composta da mescla das definições: a planta (sustentá-la e mantê-la viva) produto principal da cooperativa e o agricultor (manter a tradição a várias gerações), que é o usuário final da edificação.

Figura 33 - Fluxograma Conceitual

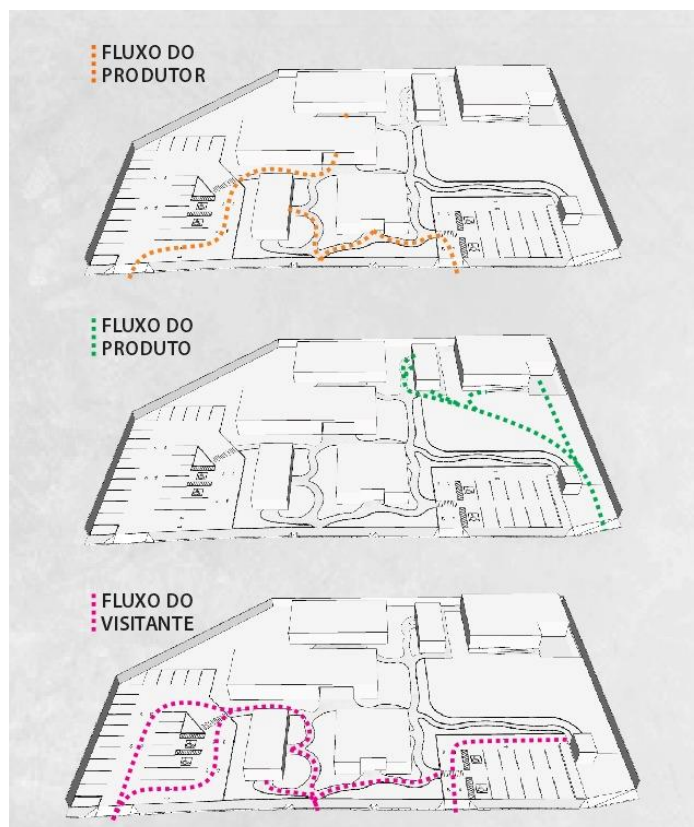


Fonte: Elaborado pela autora, (2021).

A setorização do projeto acontece por meio de vários blocos e a circulação é dividida em três pontos: visitante, produtor e produto. Dessa forma, o programa de necessidades estabelece vários blocos, todos interligados por caminhos (raízes).

Deste modo, este projeto tem como objetivo ajudar na comercialização dos pequenos produtores e incentivar as próximas gerações, unindo pesquisa, tecnologia e cooperativismo.

Figura 34 - Fluxo e acessos aos blocos



Fonte: Elaborado pela autora, (2021).

A idealização da volumetria dos blocos tem como inspiração o método e os materiais usados no “paiol”, um tradicional celeiro italiano trazido para o Brasil no período colonial, muito usado para guardar grãos durante a colheita, principalmente o café. Ele é muito usado na região e possui grande relevância histórica e sentimental. (CORRÊA, 2006).

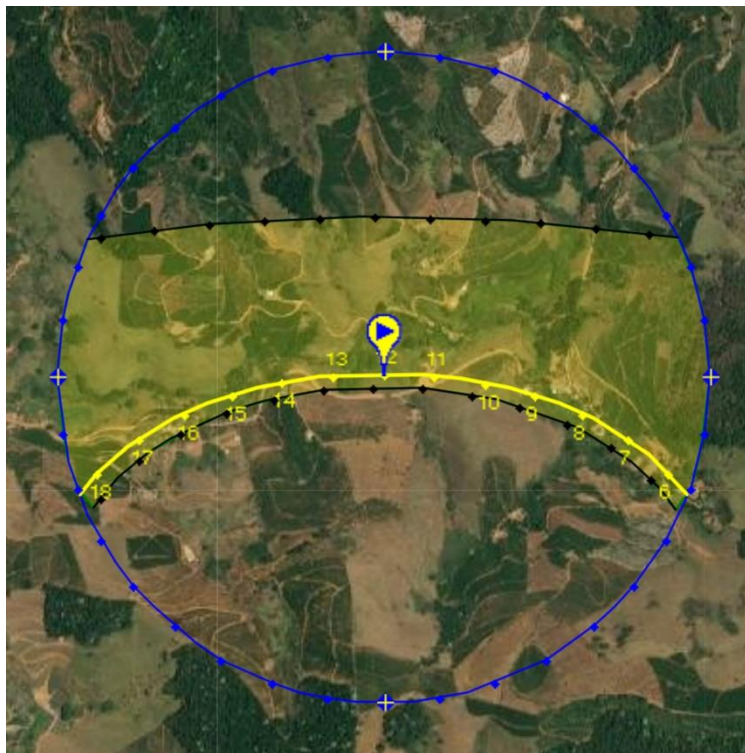
Para manter a memória arquitetônica dessa construção buscou-se inserir no projeto traços comuns e seus materiais em uma arquitetura contemporânea, trazendo como referência a estrutura do telhado com estrutura de madeira, adaptado ao volume projetado.

8.5 Materialidade

Para o presente projeto foram escolhidos materiais simples, baseados em seus usos e necessidades, de maneira que facilite a execução e agilize o processo construtivo. Os materiais empregados no projeto variam de acordo com a função de

cada bloco e o posicionamento da fachada de acordo com a carta solar, sempre optando por soluções e execuções mais simples e rápidas.

Figura 35 - Percurso Solar



Fonte: Sunearthtools (2021).

Os blocos com fachadas voltadas para leste/sul possuem materiais em vidro e grandes aberturas que permitem a percepção do entorno natural e a permeabilidade visual provocando relações internas e externas, no entanto, as fachadas voltadas para oeste/norte possuem aberturas com fechamento em brise que protegem do sol.

Para a concepção do projeto e a fundamentação da identidade, o brise e o telhado treliçado apresenta-se como elementos marcantes, presente constantemente no projeto e como peça fundamental para melhor desempenho e aproveitamento da edificação.

Na estruturação foram selecionados alguns requisitos mínimos para atender a demanda prevista, a distância dos vãos e a distribuição espacial dos diferentes blocos. Os materiais para serem usados na construção foram selecionados com base na facilidade de manuseio e aplicação, como forma de facilitar a execução.

Portanto, a intenção projetual é propor uma edificação majoritariamente horizontal, respeitando a paisagem plana e com escolhas conscientes que consideram a técnica construtiva local, facilidade de acesso ao material e agilidade no processo, permitindo assim uma perfeita integração local, social e econômica.

8.6 Infraestrutura

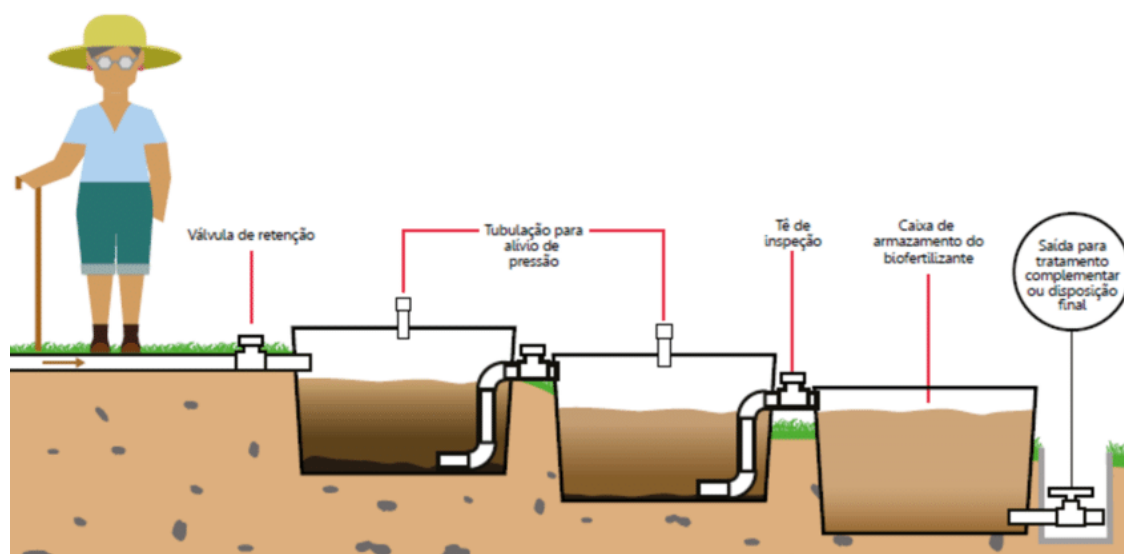
O saneamento básico é muito importante para o desenvolvimento e a qualidade de vida da sociedade, a falta dele e o contato com o esgoto ou o consumo de água sem tratamento podem causar inúmeras doenças.

Para viabilizar o presente trabalho na zona rural da comunidade de Conceição, é necessário pensar na disponibilidade de água potável e esgoto tratado, por se tratar de uma zona rural esses serviços não estão disponíveis aos moradores por meio da infraestrutura urbana cedida pelos órgãos governamentais. Deste modo, é necessário que os proprietários busquem auxílio governamental para que construam dentro da propriedade pequenas soluções de descarte de esgoto e a infraestrutura básica para a captação da água das nascentes ou perfuração de poços artesianos.

8.6.1 Fossa Séptica Biodigestora

Segundo dados extraídos do IBGE, estima-se que somente 25% da população rural do país possui acesso ao tratamento de esgoto. Para solucionar esta questão dentro da comunidade de Conceição, os produtores rurais tem construído nas propriedades as fossas sépticas biodigestoras (COSTA; GUILHOTO, 2014).

Figura 36 - Representação esquemática do funcionamento da fossa séptica biodigestora.



Fonte: Figueiredo, (2019).

A NBR 7229 exemplifica de maneira abrangente as condições necessárias do projeto e a operação de sistemas de tanques sépticos, incluindo o tratamento e o descarte de efluentes, tendo como objetivo preservar o meio ambiente e a saúde pública dos habitantes (ABNT, 1993).

Esse modelo de fossa tem como objetivo substituir o esgoto a céu aberto, utilizar o efluente como adubo orgânico e melhorar o saneamento rural consideravelmente. O biodigestor destina corretamente os dejetos, produzindo o biofertilizante e contribuindo de maneira sustentável para esse descarte adequado (NOVAES *et al.*, 2002).

8.6.2 Poço Artesiano

As propriedades rurais da comunidade de Conceição canalizam a água das nascentes para o abastecimento local. A água como elemento essencial da sobrevivência humana, faz com que o terreno seja valorizado quando se encontra nele uma nascente de água cristalina.

A Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, denominado Código Florestal, estabelece que as nascentes, num raio de 50 metros, são áreas de preservação permanente. Dessa forma, as nascentes do País já se encontram legalmente protegidas (BRASIL, 2007).

Quando não existe essa possibilidade do terreno com nascente os proprietários optam em segundo plano pela perfuração do poço artesiano. Este tem como objetivo a captação de água de boa qualidade, que pode ser usada para consumo e criação de animais e pode ser implantado de maneira ágil em qualquer tipo de terreno.

O terreno escolhido para a implantação do projeto não possui nascentes, portanto, a opção escolhida para o abastecimento de água é por meio do poço artesiano, onde é bombeada e levada até um reservatório, previamente instalado.

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho abordou o modelo de cooperativa agroindustrial voltada a atender a agricultura familiar e os produtores rurais. A oportunidade de agregar na economia de Carangola e da comunidade de Conceição por meio da Cooperativa Coolabore evoluiu na proposta projetual uma nova sede que atende a demanda dos agricultores e a produção. Essa proposta trata-se em evidenciar os produtos e as atividades já existentes na comunidade de forma a agregar valor e potencializar a região.

Com base nos estudos feitos durante este trabalho podemos considerar uma cooperativa agroindustrial como meio de integração socioespacial que pode aumentar a economia local e colaborar com os pequenos produtores da região de forma positiva no aumento da produção, na lucratividade e na maneira de escoar os produtos de forma eficiente.

Os objetivos foram alcançados e a temática abordada foi suficiente para compreender o conceito discutido durante o trabalho e assimilar as reais necessidades dos produtores do local. Este investimento para a comunidade é de suma importância pois acrescenta de várias maneiras na produção, divulgação e na continuação da exportação do produto.

A cooperativa agroindustrial na região se justifica quando a economia da cidade de Carangola é abordada, que é predominantemente leiteira e agrícola, o investimento neste setor é de grande valia a economia. Outro fato que justifica sua implantação é a visibilidade por meio do viés turístico já explorado e crescente na comunidade de Conceição. Por fim, a continuação do incentivo ao agricultor carangolense na participação dos concursos de qualidade de café, apresentando a qualidade da produção local, agregando valor no produto.

O programa foi elaborado de maneira clara e objetiva por meio das necessidades analisadas e os estudos de caso verificados durante a elaboração deste trabalho. Com a criação de fluxogramas e tabelas foi possível fechar o programa de forma concisa, focado na funcionalidade e nos processos executados de forma simplificada.

Para ter um melhor entendimento do projeto, foi preciso buscar qual a relação que teria uma cooperativa agroindustrial no espaço urbano com a cidade. E com isso, juntamente com os referenciais teóricos, projetuais e estudo de caso, pudemos obter a implantação de uma cooperativa em nível de partido.

Para a elaboração da etapa de projeto arquitetônico foram utilizados os softwares AutoCAD, SketchUp e Photoshop. O instrumento teórico utilizado será o presente trabalho com os dados referentes e as bibliografias já aqui referenciadas.

REFERÊNCIAS

ANVISA. Congresso. Senado. Constituição (2002). **Resolução nº 215, de 23 de novembro de 2002**. Republicada em Dou Nº 215: 6 de novembro de 2002. 2. ed. Brasília, DF, 23 nov. 2002. v. 2, n. 2, Seção 1, p. 1-23. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-vegetal/legislacao-1/biblioteca-de-normas-vinhos-e-bebidas/resolucao-rdc-no-275-de-21-de-outubro-de-2002.pdf/view>. Acesso em: 05 out. 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14100: Proteção contra incêndio - Símbolos gráficos para projeto**. 1 ed. Rio de Janeiro: Moderna, 1998. 18 p. Disponível em: <https://pdfcoffee.com/nbr-14100-simbolos-de-protecao-contra-incendio-pdf-free.html>. Acesso em: 30 out. 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9077: Saídas de emergência em edifícios**. 1 ed. Rio de Janeiro: Moderna, 2001. 36 p. Disponível em: https://www.cnmp.mp.br/portal/images/Comissoes/DireitosFundamentais/Acessibilidade/NBR_9077_Saídas_de_emergência_em_edifícios-2001.pdf. Acesso em: 30 set. 2021.

BLASENHEIN, Peter Louis. **A regional history of the Zona da Mata in Minas Gerais, Brazil: 1870-1906**. Tese de Doutorado - Curso de História, Departamento de História, Stanford University, Stanford, 2004.

BRASIL. Congresso. Senado. **Constituição (1971)**. Lei nº 5.764, de 16 de dezembro de 1971. Presidência da República: Casa Civil. Brasília, 16 dez. 1971. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5764.htm. Acesso em: 15 abr. 2021.

BRASIL. Congresso. Senado. **Constituição (2006)**. Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Brasília, DF, 24 jul. 2006. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11326.htm. Acesso em: 19 mar. 2021.

BRASIL. Congresso. Câmara dos Deputados. **Lei nº 2.174-B de 2007**. 1. ed. Brasília, DF, 2007. p. 1-8. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=285A7FB37C56F0759A68D9B744FCC0CA.node1?codteor=771540&filename=Avulso+-PL+2174/2007#:~:text=A%20Lei%20nº%204.771%2C%20de,já%20se%20encontra m%20legalmente%20protegidas.. Acesso em: 05 out. 2021.

BRASIL. Congresso. Senado. Constituição (1997). **Lei nº 326, de 30 de julho de 1997. Portaria Nº 326: 30 DE JULHO DE 1997**. 1. ed. Brasília, DF, 30 jul. 1997. v. 1, n. 1, Seção 1. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs1/1997/prt0326_30_07_1997.html. Acesso em: 05 out. 2021.

BRASIL. Assembleia Legislativa. **Constituição (2018)**. Portaria Nº 129, de 7 de março de 2018. Disponível em: <https://www.in.gov.br/materia/->

/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/5763601/do1-2018-03-08-porta. Acesso em: 22 mar. 2021.

BRASIL. Vitrine da Agricultura Familiar. Secretaria de Agricultura Familiar e Cooperativismo. **Cooperativa Regional de indústria e comércio de produtos agrícolas** (2020). Disponível em: <http://sistemas.agricultura.gov.br/vitrine/produtor/27146754000100/cafe-fruto-fino-250g>. Acesso em: 29 out. 2020.

CARANGOLA. **Zoneamento, parcelamento de terras e edificações. Código de Obras**. 1. ed. Carangola, MG, 01 jan. 1975. v. 1, p. 1-53.

COIMBRA, Jana. **Um Café Fruto Fino para a Copa do Mundo**. 2014. Disponível em: <http://www.jccarangola.com.br/um-cafe-fruto-fino-para-a-copa-do-mundo/>. Acesso em: 08 out. 2020.

COOPAF (Carangola). **História da Cooperativa dos Agricultores Familiares e Economia Solidaria de Carangola e Região**. Carangola, 21 set. 2017. Facebook: @coopafcarangola. Disponível em: <https://www.facebook.com/coopafcarangola/>. Acesso em: 15 abr. 2021.

COOPROSOL. **Imagem da cooperativa**. 2016. Disponível em: <https://www.facebook.com/COOPROSOL/photos/a.988961527832350/1189314851130349/>. Acesso em: 10 mar. 2021.

CORRÊA, Cyro Lyra. **A importância do uso na preservação da obra de arquitetura**. Revista do programa de pós-graduação em artes visuais. Universidade Federal do Rio de Janeiro, (UFRJ). 2006. Disponível em: https://www.ppgav.eba.ufrj.br/wp-content/uploads/2012/01/ae13_cyro_lyra.pdf

COSTA, Cinthia Cabral da; GUILHOTO, Joaquim José Martins. **Saneamento rural no Brasil: impacto da fossa séptica biodigestora**. Eng Sanit Ambient: Rural sanitation in Brazil: impact analysis of the septic tank digester, São Paulo, p. 51-60, 08 abr. 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/esa/a/BgpHQvGzL4kKqdQDsYXPG8P/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 05 out. 2021.

EMATER - MG (Belo Horizonte). **Empresa Assistência Técnica Extensão Rural: Colabore**. 2017. Disponível em: https://www.emater.mg.gov.br/portal.do?flagweb=novosite_melhoracao_acoes_detalhes&id=643. Acesso em: 12 mar. 2021.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Os desafios da agricultura moderna**. 2018. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/32676228/artigo-os-desafios-da-agricultura-moderna>. Acesso em: 05 de out. 2020.

FIGUEIREDO, Isabel Campos Salles et al. **Fossa Séptica Biodigestora: avaliação crítica da eficiência da tecnologia, da necessidade da adição de esterco e dos potenciais riscos à saúde pública: biodigester septic tank: critical assessment of**

technology efficiency, the need to use manure and potential risks to public health. Revista Dae, São Paulo, v. 67, n. 220, p. 100-114, 10 maio 2019. Disponível em: http://revistadae.com.br/artigos/artigo_edicao_220_n_1823.pdf. Acesso em: 05 out. 2021.

FONSECA, Isaque; VEIGA, Sandra Mayrink. **Cooperativismo: uma revolução pacífica em ação**. Rio de Janeiro: Dp&A, 2001. 133 p.

ZANELATO, Frederico (São Paulo). Ar:co – Arquitetura Cooperativa. **Fazenda de Cacau, Ilhéus – BA**: Projeto arquitetônico e Urbanístico. 2016. Disponível em: <http://www.arcoo.com.br/project/agricola-ilheus-ba/>. Acesso em: 06 out. 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE) (Brasil). Ministério da Economia. **Censo Agropecuário**: Brasil/Minas Gerais/Carangola, 2017. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/carangola/pesquisa/24/76693>. Acesso em: 06 out. 2020.

LAVIOLA, Gustavo. **Unicafes Minas Gerais inaugura sede administrativa**. 2021. Disponível em: <http://www.unicafesmg.org/detalhe-da-materia/info/unicafes-minas-gerais-inaugura-sede-administrativa>. Acesso em: 03 abr. 2021.

MATTEI, Lauro. The role and the importance of the Family Farm in the contemporary Brazilian rural development. **O Papel e A Importância da Agricultura Familiar no Desenvolvimento Rural Brasileiro Contemporâneo**, Fortaleza, v. 45, p. 71-79, 16 dez. 2014.

NOVAES, Antonio Pereira de et al. **Utilização de uma Fossa Séptica Biodigestora para Melhoria do Saneamento Rural e Desenvolvimento da Agricultura Orgânica**. Embrapa, São Paulo, p. 1-5, 10 jul. 2002. Disponível em: https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPDI/8905/1/CT46_2002.pdf. Acesso em: 05 jul. 2021.

OCB (Brasil) (org.). **História Do Cooperativismo**: primeiros passos. PRIMEIROS PASSOS. 2016. Disponível em: <https://www.ocb.org.br/historia-do-cooperativismo>. Acesso em: 02 abr. 2021.

OCB (Brasil). **O que é cooperativismo**. 2021. Elaborado pelo Sistema OCB. Disponível em: <https://www.ocb.org.br/o-que-e-cooperativismo>. Acesso em: 02 fev. 2021.

PINHEIRO, Arthur Rodrigues; QUEIROZ, Jonas Marçal de. :. .. In: XVIII ENCONTRO REGIONAL, 18., 2012, Mariana. **A Inserção e Consolidação da Cultura Cafeeira na Zona da Mata Mineira**. Mariana: Anpuh-Mg, 2012. v.1, p. 1-11.

PIRES, Anderson José. **Capital Agrário, Investimentos e Crise na Cafeicultura De Juiz De Fora: 1870 / 1930. 1993**. 169 f. Dissertação de Mestrado - Curso de História, Centro de Estudos Gerais, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 1993.

RATZKE, Fabianne Allage y; GAWLAK, Albino. **Cooperativismo Primeiras Lições**. 4. ed. Brasília: SESCOOP, 2010. 112 p.

REISDORFER, Vitor Kochhann. **Introdução ao cooperativismo**. Santa Maria: Rede E-Tec Brasil, 2014. 106 p. Disponível em: <https://central3.to.gov.br/arquivo/453268/>. Acesso em: 26 fev. 2021.

SANTOS, Raphel dos (Rio Grande do Sul). Rafael dos Santos Arquitetura. **COOPAIBA**. 2017. Disponível em: <https://arquiteturaearte.com/portfolio/coopaiba/>. Acesso em: 17 abr. 2021.

SISTEMA OCB: CNCOOP, OCB, SESCOOP, 3., 2019, Brasília-Df. **ANUÁRIO DO COOPERATIVISMO BRASILEIRO**. Brasília-Df: Sistema Ocb – Núcleo de Informações e Mercado, 2019. 122 p.

SILVEIRA, Amarildo (Carangola). EMATER – MG. **Emater-MG de Carangola encerra neste sábado o 4º Concurso de Qualidade do Café**. 2009. Disponível em: https://www.emater.mg.gov.br/portal.do/sitenoticias/ematermgdecarangolaencerranestesabadoo4concursodequalidadedocafe/?flagweb=novosite_pagina_interna&id=5605. Acesso em: 06 out. 2020.

SPECIALTY COFFEE ASSOCIATION. **CRITÉRIOS DO PRÊMIO**. 2009. Disponível em: http://www.scaa.org/?page=sustain_port. Acesso em: 04 ago. 2020.

SUNEARTHTOOLS. **Ferramentas para designers e consumidores de energia solar**. 2009. Disponível em: <https://www.sunearthtools.com/pt/index.php>. Acessado em: 02 de set. 2021.

STEIN, Kelly. **INFOGRÁFICO DO CAFÉ: da fazenda à sua xícara. 2013**. Disponível em: <https://www.mexidodeideias.com.br/mercado/infografico-do-cafe-2-da-fazenda-a-sua-xicara/>. Acesso em: 30 abr. 2021.