

## **Monitoring production costs in an agroecological system with the development and use of a field book**

Reception of originals: 02/27/2024  
Release for publication: 03/17/2025

### **Luan Marcelino Morgan**

Engenheiro Agrônomo pela Universidade Federal de Santa Catarina e extensionista da CEPAGRO

E-mail: [morganluan@gmail.com](mailto:morganluan@gmail.com)

### **Cristiano Desconsi**

Doutor em Ciências Humanas (Antropologia) pela UFRJ. Professor Adjunto do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), área de Administração Rural. Professor Permanente do Programa de Pós Graduação em Administração (UFSC) Brasil.

E-mail: [cristiano.desconsi@ufsc.br](mailto:cristiano.desconsi@ufsc.br)

### **Abstract**

The combination of agroecological production systems and new channels of direct commercialization with consumers has shown itself as an alternative to conventional systems of production and commercialization of agricultural commodities. With greater leeway to set prices and as a way to provide greater transparency in the distribution of value added that farmers and consumers who participate in these initiatives have sought to know the costs of production and marketing. Situated in this theme, this work aims to develop a field notebook, monitor and perform the analysis of production costs of an agroecological system in the municipality of Chapadão do Lageado/SC that uses the model of Short Circuit Marketing (SCC). Methodologically, it develops a first version of a field notebook that is being improved through its use by a farming family during the process of monitoring and recording production, expenses and tasks performed in a production cycle. The results allow us to reflect on the possibilities and limits of the notebook's use, as well as to present the details of the costs that constitute the parameters of the pricing processes of the products produced.

**Keywords:** Production cost. Agroecology. Short marketing circuit.

### **1. Introdução**

A agricultura nasce entre 10 e 15 mil anos atrás, e até a década de 1940 vem sendo trabalhada apenas de forma ecológica, utilizando os recursos disponíveis no ambiente que a rodeia, produzindo e alimentando a população local. Existem diversos modelos de agricultura, pré-segunda guerra mundial, que se mantém até hoje produzindo eficientemente e ainda melhoram o solo, permitindo novos cultivos sucessoriais, como é o caso dos camponeses na China e da América do Sul, que produzem na mesma área por mais de três mil anos (LUTZENBERGER, 2001).

Até meados da década de 1970, praticamente não eram utilizados produtos em larga escala na agricultura. Mas com o advento da Revolução Verde, iniciou seu uso e os danos foram percebidos rapidamente. Então se iniciou um movimento, como contraponto a agricultura convencional dominante no momento, que foi denominado de agricultura alternativa e mais recentemente de agroecologia. Foi a partir deste momento, quando percebeu-se uma maior necessidade de integração entre os estudos ecológicos e agronômicos devido aos problemas fitossanitários e ambientais que o modelo atual de agricultura vinha apresentando, que se voltou para os conhecimentos tradicionais de agricultura (indígenas, camponeses, quilombolas e etc.) que sempre realizaram cultivos de forma ecológica sem denominá-los especificamente (GLIESSMAN, 2001).

Além do caráter produtivo agrícola da agroecologia ela é formada por três frentes fundamentais que a fazem entender, como: ciência, prática e movimento social (WEZEL et al., 2009). Também é definida como “o estudo integrado da Ecologia de todo o sistema alimentar, incorporando dimensões ecológicas, econômicas e sociais” (FRANCIS et al., 2003, p. 100). Outro ponto importante na construção da agroecologia é a luta pela segurança e soberania alimentar e na defesa pela agricultura camponesa, se opondo diretamente aos ideais econômicos, culturais e sociológicos que orientam a produção convencional e aquilo que foi chamado de Revolução Verde (PETERSEN et al., 2017).

Segundo Epagri (2019) a agricultura familiar representa 78% das unidades produtivas no estado de Santa Catarina (SC). Este modelo de produção, em sua maioria, trabalha com a diversificação da produção para autoconsumo, diferentes fontes de renda dentro e fora da Unidade Produtiva (UP) e utiliza mão de obra quase exclusivamente familiar. Este contexto facilita a transição para um modelo com menor uso de insumos externos e com maior diversidade produtiva, permitindo maior resiliência de fatores externos que possam comprometer sua existência.

## **2. Literatura**

### **2.1. Os sistemas agroecológicos e os circuitos curtos**

Os sistemas agroecológicos caracterizam-se pela capacidade de produzir ampla diversidade de alimentos em uma mesma área, mantendo o ambiente equilibrado e pulsante, valorizando a produção local de alimentos por agricultores familiares, com utilização de recursos locais, conhecimentos ancestrais, de variedades e raças locais de plantas e animais, respectivamente, que são adaptadas ao local cultivado. Essas ações conservam os recursos

naturais e culturais além de contribuir para criação de ecossistemas que levam em conta a realidade socioeconômica das famílias agricultoras (ALTIERI; NICHOLLS, 2012).

A diversidade produtiva tem maior potencial quando associada a canais de comercialização, distintos das cadeias produtivas convencionais de agricultura, de aproximação com o consumidor, bem como maior valorização dos produtos. Na produção convencional onde predominam a produção de *commodities*, a comercialização geralmente ocorre via inserção dos agricultores em cadeias produtivas longas por meio da integração dos mesmos às agroindústrias ou grandes cooperativas que estabelecem não somente o preço, mas também critérios de padronização do produto e, acabam definindo em última instância, como o produto deve ser produzido pelo agricultor.

A combinação entre sistemas agroecológicos e canais de comercialização em circuitos curtos tende a gerar menor “pegada de carbono”. Quanto menor a distância que o alimento percorre para chegar ao consumidor menor é o consumo de combustíveis e menor é a emissão de dióxido de carbono na atmosfera (ANDRADE, 2010).

Relativo a diversidade, pegada de carbono e necessidade de rápido escoamento entra um ponto importante nesse contexto que são os Circuitos Curtos de Comercialização (CCCs). Os CCCs são definidos por circuitos de distribuição que possuem até, no máximo, um intermediário entre o agricultor e os consumidores. Esse modelo de venda direta é caracterizado principalmente por três canais: compras governamentais, feira de agricultores e cestas (DAROLT, 2013).

Uma das experiências de CCCs que vem sendo trabalhadas em SC são as Células de Consumidores Responsáveis (CCRs) A CCR é um projeto do Laboratório de Comercialização da Agricultura Familiar (LACAF) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), o qual busca formas de comercialização para agricultores familiares orgânicos e agroecológicos. Este modelo ocorre com seis grupos do estado, que comercializam diferentes pontos dos municípios de Florianópolis e São José. A forma de entrega dos alimentos é em modelo de cestas fechadas que são entregues semanalmente, a partir do pagamento antecipado. Sua composição é modificada semanalmente e contém folhas mistas, raízes, frutas, legumes, temperos, chás e grãos. Os consumidores recebem suas cestas em um ponto de partilha fixo com horário de retirada pré estabelecido.

Na experiência das CCRs, o grupo de agricultores é responsável por montar a composição semanal dos alimentos e pelo contato com os consumidores; além de assegurar a logística para o fornecimento dos produtos. Assim como a diversidade mínima, também possui um peso mínimo de 4,5 kg para cesta pequena e 7 kg para cesta grande; além de um

preço de R\$32,00 para cesta pequena e R\$56,00 para cesta grande. Nesse quebra cabeça de montagem eles conseguem escoar produtos que estão em excesso de produção, segurar produtos mais limitados e equilibrar preços que, em outras formas de venda, possuem um valor fixo com pouca margem de balanço. Respeitando a diversidade de itens, preço, e peso mínimos, os atores conseguem garantir redução do desperdício de alimentos, assegurar o fornecimento para os consumidores e planejar seus sistemas produtivos adequadamente.

Foi exatamente a partir da maior margem de manobra, que agricultores e consumidores possuem na definição dos preços dos produtos nesta modalidade de CCC, que tem aparecido com frequência a demanda por conhecer os custos de produção e comercialização dos produtos fornecidos. Essa demanda tem sido presente nos encontros com agricultores e consumidores, bem como em discussões do próprio LACAF quando o assunto é precificação.

## **2.2. Os limites das metodologias de definição dos custos de produção para os sistemas agroecológicos**

A teoria dos custos de produção foi desenvolvida para organizações industriais, e adaptada para organizações agropecuárias no contexto de necessidades de racionalização da gestão das mesmas com a modernização da agricultura (LIMA et al., 2005). Um dos seus princípios consiste em mensurar e atribuir preço a todos os recursos utilizados para gerar um determinado produto (SANTOS; MARION; SEGATTI, 2009). Sem entrar no detalhamento entre as várias metodologias para apuração dos custos, no que tange a agropecuária a adaptação consistiu em considerar as especificidades da agricultura, enquanto atividade econômica, tais como, sazonalidade, precibilidade, dispersão geográfica entre outros. Sobre esta base as instituições construíram ferramentas para acompanhamento e análise de custos (*ex ante* e *ex post*), que permitiram: i) a utilização de ferramentas para auxiliar a gestão dos empreendimentos e atividades, e ii) subsidiar a construção e aprimoramento da política agrícola (ARBAGE, 2012).

De modo geral, desenvolveram-se duas metodologias de custos de produção na agropecuária que são mais usuais no Brasil: i) Custo Total e ii) Custo Operacional Total; ambas são similares, mas a segunda não considera como parte dos custos a remuneração dos fatores de produção (terra e capital) (MELO et. al, 1988). Tais metodologias vêm sendo adaptadas ao longo das décadas para dar conta da diversidade das organizações rurais e das particularidades de sistemas produtivos complexos, como são os sistemas agroecológicos ou

sistemas integrados (ARCOVERDE; AMARO, 2014). Conforme foi descrito na seção anterior, os sistemas agroecológicos se baseiam na diversidade de espécies e seu desempenho está diretamente relacionado à qualidade dos fluxos ecológicos e, geralmente, o trabalho é um fator de produção central em relação ao uso do capital. O crescimento destes sistemas de produção associado às experiências de CCCs, expõe limites ao uso das ferramentas tradicionais desenvolvidas para gestão dos custos na agropecuária, especialmente por terem como pressuposto sistemas produtivos de monocultivos, com canais de comercialização das cadeias longas, uso intensivo de insumos, serviços externos facilmente mensuráveis e com preço definido segundo parâmetros do mercado.

Evidentemente os processos de adequação e construção de ferramentas específicas foram surgindo a partir das demandas decorrentes das próprias inovações nos sistemas produtivos, seja pelo rompimento com os modelos baseados nos monocultivos e/ou convencionais, seja para tentar dar conta do aperfeiçoamento de sistemas produtivos tradicionais. A partir da década de 1980, a abordagem sistêmica abriu caminho para a construção de novas metodologias para examinar o desempenho econômico e a evolução de sistemas agrários (LIMA et al., 2005). Mais recentemente, destacam-se experiências de análise do desempenho econômico aplicados entre agricultores agroecológicos, que incorporam elementos da economia crítica e feminista (PETERSEN et al., 2017). Um dos objetivos alcançados, com êxito, dessas metodologias foi romper com a visão unilinear de acompanhamento baseada no isolamento de um dos produtos que integra um sistema de produção e de ter maior capacidade de atender sistemas complexos, recorrentes na agroecologia e CCCs.

Há duas características de tais metodologias que devem ser destacadas: i) o desempenho econômico é acompanhado e examinado em sua totalidade, salientando as complementaridades e interações entre as atividades produtivas e as pessoas que o conduzem. Contudo, nesse caso, é preciso tempo para que os ciclos dos diversos produtos do sistema possam gerar a Produção Bruta. ii) A metodologia usa como principal indicador a Renda Agropecuária (RA) e busca apurar a remuneração do trabalho (próprio/familiar) como apropriação do Valor Agregado gerado pelo sistema. Tais metodologias e ferramentas permitem dar ênfase na remuneração do trabalho gerada e não na remuneração do capital, como preconiza a teoria dos custos (LIMA et al., 2005).

Contudo, se ela tem utilizado indicadores que são mais adequados a sistemas agroecológicos e CCCs, especialmente por considerar as complementaridades e processos integrativos das várias atividades que podem constituir um sistema, elas não geram

indicadores que permitem embasar a precificação (que via de regra se aplica a cada um dos produtos produzidos).

Neste sentido, ainda são poucos os trabalhos que examinam o desempenho econômico de sistemas agroecológicos e/ou circuitos curtos. Uma das razões pode estar relacionada à necessidade de desenvolver ou adaptar metodologias de acompanhamento de custos tendo como base a especificidade de cada experiência e o grupo social (agricultores e outros) que participam das mesmas. Também parece importante que este processo seja capaz de dispor de estratégias práticas para que o registro das informações primárias e que isso possa ser realizado pelos próprios atores que conduzem tais experiências (agricultores jovens e mulheres). Dentre as várias experiências desenvolvidas, destaca-se duas: i) Metodologia e ferramentas desenvolvida pela Embrapa para cobrir sistemas consorciados e sistemas de produção integrados (ARCOVERDE; AMARO, 2014); ii) As Cadernetas Agroecológicas desenvolvidas pelas organizações de mulheres e Associação Nacional de Agroecologia para acompanhar a produção gerada pelo trabalho das mulheres agricultoras e sua contribuição para as economias familiares (NETO, 2018; CARDOSO et al., 2019).

Paralelamente, não é preciso aprofundar muito para perceber que tratar dos custos de produção implica em remodelar os coeficientes técnicos e econômicos, tomar como ponto de partida um refinado mapeamento dos fluxos econômicos e ecológicos gerados pelo sistema para, em seguida, construir estratégias de acompanhamento dos custos a partir de planilhas, cadernetas de campo ou aplicativos, o que for mais adequado para os agentes que integram cada uma destas experiências.

### **2.3. Custos de produção e precificação nas CCRs**

Esta reflexão poderia caminhar para dispensar o acompanhamento de custos de produção em sistemas agroecológicos e CCCs, mas não elimina a importância dos atores que participam destas experiências indicam de conhecer os custos como meio para examinar o desempenho econômico, embasar o estabelecimento dos preços de seus produtos, além de dar transparência aos consumidores quanto a participação no valor agregado gerado por parte dos diversos sujeitos que integram um CCC. O custo é observado como um indicador central para examinar o desempenho econômico e subsidia a decisão sobre o preço de oferta dos produtos aos consumidores. Esse trabalho faz um esforço em desenvolver uma ferramenta aplicada ao acompanhamento dos custos.

Pontua-se que nos limites deste trabalho não há a pretensão de discutir metodologias de precificação vinculadas a outros valores como confiança e reciprocidade e fugindo dos modelos da teoria econômica neoclássica. Conforme Megliorini (2012) há duas fórmulas para atribuir preço: i) tendo com base o custo de produção define-se uma margem líquida esperada e o resultado é o preço: ii) inverte a ordem e identifica o preço formado pelo mercado e admite a não gerência sobre ele por parte de quem produz. Portanto, o ponto de partida é o preço de mercado menos uma margem líquida esperada para estabelecer quanto deve ser o custo de um produto nestas condições. Tanto uma como outra estão orientadas pela lei da oferta e da demanda e pela impessoalidade dos agentes que integram o preço. Entendendo as limitações destas metodologias de precificação, o trabalho procura expor informações para subsidiar a formação de preço.

Evidentemente que a formação de um preço final deve observar o percurso desde a produção até o consumidor final, deste modo cada uma das etapas e características dos canais de comercialização se tornam parte dos custos. Tendo como referência o trabalho de Lopes (2021), que priorizou dois elos dentro de sua cadeia produtiva de criação de suínos soltos em pequenas propriedades do estado de SC, optou-se por analisar dentro desta cadeia produtiva somente o elo da produção, na tentativa de encontrar um custo total de cada item antes de sair da UP. Considerando também que o transporte para o novo modelo de feira e para as CCR em Florianópolis são custeados pela prefeitura de Chapadão do Lageado e não são contabilizados no presente trabalho.

Nas discussões dos integrantes das Células de Consumidores Responsáveis (CCRs) parece não ser difícil identificar os itens de custos das etapas que constituem a organização das cestas (referentes ao grupo de agricultores) e aqueles decorrentes do transporte e distribuição. No entanto, o desafio é gerar informações sobre o que se gasta efetivamente a nível dos agricultores que participam da venda nas CCRs e/ou feiras. Foi procurando enfrentar este desafio que foi escolhida a criação de uma caderneta de campo para o registro de informações por parte de uma família agricultora que trabalha com sistema agroecológico, comercializando em circuitos curtos, especialmente via CCR.

A partir dessa reflexão, este trabalho objetiva desenvolver uma caderneta de campo, acompanhar e realizar a análise dos custos de produção de um sistema agroecológico do município de Chapadão do Lageado que utiliza o modelo de circuito curto de comercialização (CCC).

O coordenador do grupo, Rodrigo, manifestou interesse no acompanhamento de custos, colocando sua unidade agropecuária à disposição. O agricultor e seu grupo fornecem

alimentos para diferentes canais de comercialização, um delas é a venda direta para o Programa de Aquisição de Alimentos (PNAE), outra é para um modelo, adotado durante a pandemia, que era uma feira semanal no município de Rio do Sul e agora é um modelo de cesta aberta por pedido antecipado, ou seja, cada consumidor escolhe via um aplicativo e os agricultores montam suas caixas e o motorista da prefeitura entrega em um local fixo no município de Rio do Sul, aproximadamente 60 km de distância; essa é uma adaptação ao projeto que vem a maior renda mensal do grupo que é a CCR, descrita no item anterior.

### 3. Material e Métodos

A unidade familiar acompanhada no trabalho é composta pelo agricultor Rodrigo e sua mãe Dona Ica, estando localizada na comunidade Chapadão do Rio do Meio, município de Chapadão do Lageado. Dona Ica, mãe do Rodrigo, mora com sua filha a aproximadamente 6 km de distância e vai, pelo menos, uma vez por semana até a Unidade Produtiva realizar diversos trabalhos tanto no sistema produtivo propriamente dito, como na esfera doméstica e de cuidados. Eles fornecem produtos para os três canais de comercialização direta citados no item anterior. A área de produção estudada é certificada pela Rede Ecovida de Agroecologia, a qual organiza as famílias em grupos que dão credibilidade a esse modelo de certificação. Junto com mais quatro famílias, fazem parte da Associação de Produtores de Alimentos Orgânicos e Coloniais (APAOC).

O agricultor Rodrigo trabalha e vive na terra que está em nome de seu pai, o qual arrenda para terceiros outras partes do terreno para produção convencional (apenas com adubação química, sem uso de agrotóxicos) de diferentes culturas que predominam na região, como tabaco, cebola e milho. A parte com plantio orgânico é rodeada por barreira vegetal para impedir possíveis contaminações de deriva de agrotóxicos.

Na tentativa de compreender esses custos de produção foram realizadas conversas virtuais com Rodrigo sobre como poderia ser efetivado o acompanhamento, de forma simplificada, nos ciclos produtivos de hortaliças de inverno de 2021. Ica e Rodrigo demonstraram entusiasmo com esse trabalho, visto que era uma demanda, inclusive entre o grupo de agricultores da CCR do qual fazem parte. O contato com este caso vem da participação junto ao Laboratório de Comercialização da Agricultura Familiar (LACAF) que promove a construção de iniciativas de comercialização em modelos de CCCs e mediu a organização entre consumidores de Florianópolis e São José com o grupo de Chapadão do Lageado.

Após essas conversas virtuais, o autor realizou um trabalho de campo em julho de 2021, quando permaneceu uma semana na UP, participando do planejamento do ciclo produtivo e do plantio e sementeira. Este momento foi central para compreensão das especificidades da organização do trabalho, da utilização dos recursos no sistema produtivo, das formas próprias de mensuração das tarefas e insumos e etc.

A partir deste momento, o autor elaborou uma primeira versão da caderneta de campo observando as experiências descritas por Cardoso et al das cadernetas agroecológica (NETO, 2018; CARDOSO et al., 2019) e a metodologia do Projeto Lume (PETERSEN et al 2017). Esta versão inicial foi, posteriormente, sendo aprimorada ao longo do período de acompanhamento do ciclo produtivo. Os fluxos econômicos e ecológicos do sistema de produção da propriedade são dinâmicos, pois além da utilização de cultivos de hortaliças e legumes que se sucedem ao longo do ano, os mesmos são intercalados e integrados entre si, podendo ser considerados sistemas agroflorestais, que em algumas áreas contêm espécies arbóreas em linhas, como frutíferas: cítricas e bananeiras; e árvores adubadeiras: ingá. Neste sentido, para fins de testagem e aprimoramento da caderneta de campo, optamos por acompanhar o ciclo produtivo de seis hortaliças (policultivo) cujo plantio iniciou em junho/2021 e encerrou-se em novembro/2021. Em março, do mesmo ano, iniciou-se o preparo da área, com adubação de esterco não curtido que foi incorporado ao solo junto com as plantas espontâneas.

Foram escolhidas três áreas para plantio e coleta/análise de dados, sendo áreas que já haviam sido preparadas em março/2021, tempo anterior ao primeiro diálogo sobre o trabalho. Destas, uma recebeu sementeira de cenoura e as outras foram plantadas com diferentes culturas intercaladas, no que chamamos de policultivo. Estão representados no Quadro 1 o número de cada área, assim como as culturas presentes e o tamanho da área. A área medida considerada foi apenas a parte onde estavam as culturas, sem contar as áreas entre plantios.

**Quadro 1: Áreas, culturas e medidas utilizadas**

Área	Cultura's	Medidas
1	Cenoura ( <i>Daucus carota</i> ) - variedade inverno	40m <sup>2</sup> (1x40)
2	Couve-flor ( <i>Brassica oleracea</i> var. botrytis), repolho ( <i>Brassica oleracea</i> var. capitata), alface ( <i>Lactuca sativa</i> ), beterraba ( <i>Beta vulgaris</i> ).	200m <sup>2</sup> (5x40)
3	Rúcula ( <i>Eruca sativa</i> ), alface( <i>Lactuca sativa</i> )e brócolis( <i>Brassica oleracea</i> var. <i>italica</i> )	54,4m <sup>2</sup> (1,7x32)

Fonte: Elaborado pelos autores

Dentro de cada área foi utilizado o espaçamento indicado empiricamente pelos agricultores, para acomodar todas as cultivares escolhidas. Na área 1 construiu-se linhas no sentido transversal do canteiro, no espaçamento de 0,15m entre elas. No total de 40m lineares foram feitas aproximadamente 270 linhas para semeadura de cenoura. Na área 2 as linhas foram feitas no sentido longitudinal do canteiro. A couve-flor teve 1m entre plantas e entre linhas, assim foram intercaladas com uma linha de repolho no distanciamento de 0,7 m, uma linha lateral apenas com beterraba e a alface intercalou o repolho a cada 0,7m. Na área 3, também de policultivo, as linhas foram feitas no sentido longitudinal do canteiro. Foram duas linhas principais de brócolis, quase nas extremidades dos canteiros; tendo 1m de espaçamento entre linhas e 0,35m de distância até a borda do canteiro, intercalado ao brócolis plantou-se rúcula e alface.

O período de coleta de dados se estendeu por todo o período de cultivo e colheita dos alimentos e recebeu, além do momento do plantio, duas visitas presenciais do autor (com os cuidados necessários recomendados pelos órgãos sanitários para a pandemia) que foram importantíssimas para o alinhamento e compreensão das ideias e dúvidas do agricultor. Este momento de conversa junto com o trabalho é fundamental para alinhar detalhes que podem passar despercebidos em conversas por aplicativos. Também ocorreram diálogos por chamadas de vídeo para sanar dúvidas e anotar dados.

A caderneta de campo é um instrumento prático que serve para registro das informações durante um ciclo produtivo ou período. Ela deve ser simples e adequada à realidade dos atores que irão fazer uso da mesma. Considerando a realidade do grupo familiar que um dos integrantes utiliza computador e possuía domínio básico do Excel®, optou-se por utilizar a plataforma Planilhas Google®, que é uma ferramenta similar *on-line* somente com fórmulas básicas de soma, divisão e multiplicação. Como objetivo final é obter os custos de produção, uma versão inicial foi criada contendo campos de registros com: a) gastos gerais das áreas, sem incluir mão de obra b) tempo em horas para cada atividade no decorrer do cultivo; c) depreciação dos bens utilizados nos cultivos; d) aba contendo o registro da produção.

A primeira aba da planilha objetiva o registro semanal dos gastos realizados em cada área. Conforme as especificidades do sistema produtivo definiu-se uma tabela para cada área, totalizando três, tendo em vista facilitar a mensuração de insumos e serviços nas mesmas. A Figura 1 é uma captura de tela da aba contendo os dados da área 1 (cenoura).

Morgan, L.M.; Desconsi, C.

REGISTRO DOS CUSTOS							
Área 1. Referente a tudo o que foi utilizado na área de produção (cenoura)							
O quê?	Data	Unidade	Quantidade	Próprio ou adquirido	Valor unit (R\$)	Valor total (R\$)	Observações
Semente cenoura importada	25/06/2021	pct	0,33	A	150	49,5	
Esterco peletizado	24/06/2021	saco	0,2	A	28	5,6	
Cinza	24/06/2021	balde	1	P	10	10	
Cal hidratado	24/03/2021	saca	0,33	A	19	6,27	
Esterco de ave (cama)	24/03/2021	saca	4	A	7	28	

**Figura 1: Caderneta de campo - exemplo da forma de registro dos custos**

Fonte: Elaborado pelos autores

A segunda aba, capturada na figura 2, se refere ao registro de horas trabalhadas pelos integrantes do grupo familiar, a partir de cada uma das tarefas ao longo do ciclo produtivo, desde o preparo do solo até a colheita e montagem das cestas.

Area 2-Horas trabalhadas (couve flor, repolho, alface, beterraba)							
Atividade	Data	Minutos	Horas relógio	Horas decimais	Própria ou contratada	Valor unitario (R\$)	Valor total (R\$)
Preparo 1 da área tobata (calcario + esterco+ cinza)	24/03/2021	120	02:00:00	2,00	P	100	25,00
Preparo 2 da área tobata (para reduzir espontaneas)	21/06/2021	120	02:00:00	2,00	P	100	25,00
Esparramar esterco	24/06/2021	180	03:00:00	3,00	P	100	37,50
Plantio mudas	24/06/2021	180	03:00:00	3,00	P	100	37,50
Instalar fita santeno e irrigação	10/07/2021	15	00:15:00	0,25	P	100	3,13

**Figura 2: Caderneta de campo - registro das horas trabalhadas e tarefas realizadas**

Fonte: Elaborado pelos autores.

A terceira aba da planilha (figura 3) objetiva apurar os recursos permanentes (benfeitorias, máquinas e equipamentos) utilizados no ciclo produtivo. Nesta o usuário (agricultor/a) deve registrar os bens fixos (equipamentos, máquinas e benfeitorias). Estas informações servirão para o cálculo da depreciação, considerando o uso dos mesmos no ciclo produtivo das três áreas em análise. Tal tarefa foi assumida pelo autor em momento posterior.

Calculo da Depreciação das Benfeitorias, máquinas e implementos						
Tipo	Especificação	Valor Novo (VN)	Valor Residual (VR)	Vida Útil (VU) anos	Depreciação Anual (D)	Dep. por tempo e área
Veículo Utilitário	Fiat Saveiro 2020, trandline	64.140,00	20.000,00	15	2.942,67	123,30
Trator de Rabiças (Tobata)	Marca yahanmar 12 hp	30.000,00	10.000,00	15	1.333,33	55,87
Galpão	Madeira da up	20.000,00	4.000,00	15	1.066,67	44,69
Carreta Agricola traçada	3x1,5m	15.000,00	5.000,00	15	666,67	27,93
Sistema de Irrigação	Com fita santeno santeno	10.000,00	2.000,00	6	1.333,33	55,87
Enxada Rotativa	Utilizada com otrator de rabiças	4.000,00	400,00	10	360,00	15,08
Ferramentas	Enxada, lima, pá, plantadora e etc	174,00	20,00	5	30,80	1,29

**Figura 3: Caderneta de campo - registro dos bens utilizados**

Fonte: Elaborado pelos autores.

O cálculo de depreciação anual (DA) realizado tem como base a fórmula linear (Valor Novo (VN) - Valor Residual (VR) / Vida Útil(VU)), descrita por Silva (2013). Para estimar o VN das máquinas, equipamentos e ferramentas tomou-se como referência o valor dos itens novos, na região onde está situada a unidade produtiva ou na em lojas *on-line*. O VR é o valor de sucata do item, ou seja, o valor que pode ser vendido após o final de sua vida útil. A vida útil (VU) é o tempo de uso considerado para a benfeitoria, a partir disso dependerá de grandes manutenções para manter sua plena utilização. O resultado desta fórmula é a depreciação anual, porém para fins do estudo realizou-se a divisão deste valor pelo tempo de uso das áreas e pela porcentagem que elas representam no total da UP. O tempo de uso corresponde a 42% do período (5 meses); e o total da área utilizado corresponde a 10 %. Construiu-se uma fórmula para facilitar o resultado na planilha e adicionar o resultado na coluna denominada “Dep. por tempo e área”. A fórmula é a multiplicação de DA por 0,042, sendo o algarismo o valor gerado na divisão da depreciação anual pela depreciação percentual das três áreas (42% e 10%).

O galpão foi construído majoritariamente com madeiras retiradas na UP resultando em um VN baixo; ele é utilizado para armazenamento das mudas, insumos, máquinas, implementos e ferramentas utilizados no cultivo e é onde ocorre o processo de limpeza dos alimentos e montagem de cestas para comercialização, com o restante do grupo de agricultores. O sistema de irrigação foi calculado medindo a metragem total da irrigação e o valor do motor elétrico. O veículo utilitário é utilizado para transporte de trabalho e lazer e optou-se por considerá-lo no cálculo, pois é utilizado no transporte de mudas e insumos, da produção e montagem das cestas e entrega para o PNAE.

A quarta tabela se refere ao registro da produção, também dividida de modo a contemplar as três áreas. Esta tabela inspira-se nas cadernetas de campo de Mello et al. (2017), e permite o registro da destinação dada a esta produção, além de sua mensuração, contempla diferentes canais de comercialização, além de incluir o consumo próprio e trocas.

Morgan, L.M.; Desconsi, C.

REGISTRO DA PRODUÇÃO											
Produto	Data	Uni	Quant	Canais de comercialização				Consumo	Trocas	Preço	Preço Total
				CCR	FEIRA	PNAE	Outro				
Rúcula	10/08/21	Maço	3	3						3,5	10,5
Rucula	12/08/21	Maço	4		4					2,5	10
Alface	25/08/21	Uni	8	8						2,5	20
Alface	28/08/21	Uni	7		6					2,5	17,5
couve flor	01/10/2021	Uni	2					2		4	8
couve flor	20/10/2021	Uni	7			7				4,8	33,6
cenoura	20/10/2021	Maço	15	15						3,25	48,75
couve flor	20/10/2021	Uni	45	45						4,5	202,5
beterraba	20/10/2021	Maço	5	5						3,25	16,25
repolho	20/10/2021	Uni	15		15					3,5	52,5

**Figura 4: Caderneta de campo - Produção e comercialização**

Fonte: Elaborado pelos autores

A planilha foi construída para gerar automaticamente a soma dos valores correspondentes aos preços de cada item preenchido. Cada linha gera um resultado e a construção das fórmulas que dá este resultado se deu no processo de criação da mesma.

O acompanhamento das atividades/custos foi realizada diariamente/semanalmente pelo agricultor, sendo orientado o preenchimento assim que fossem realizadas as atividades. Quando não era feita direto na planilha, que exigia ligar o computador e preencher as células, era encaminhada em uma conversa de aplicativo entre Rodrigo e o autor e os dois a preenchiam no decorrer dos dias. Essa Anotação em um local virtual facilitou a busca das informações e o registro da data da atividade.

Esse processo de anotação ocorreu durante todo o período de cultivo, quando se iniciaram as primeiras colheitas, por volta dos 30 dias. Criou-se uma nova aba para receber os dados da produção e os valores comercializados para as diferentes formas de escoamento, com diferentes preços.

Ao fim da última colheita de cenoura, os registros foram finalizados e iniciou-se um diálogo sobre os dados. A sistematização de informações contidas na Tabelas e cálculos complementares foram necessários para chegar a um valor final do custo de produção. Todos os cálculos foram realizados dentro da ferramenta Planilhas Google® com o intuito de aperfeiçoar o resultado final do arquivo para seu uso futuro em outros cenários.

#### 4. Resultados e Discussões

Neste item são apresentados os dados obtidos em campo, coletados de forma compartilhada com a/o agricultor/a, sobre os custos de produção das três áreas. Inicialmente

apresenta-se a experiência de acompanhamento dos custos, suas dificuldades e motivações para então chegar no resultado final de construção da caderneta. A seguir, são apresentados os custos de produção propriamente ditos, como: gastos gerais, composição das horas do trabalho familiar, depreciação dos itens utilizados no ciclo produtivo e, por fim, a coleta dos dados de produção. A caderneta construída durante este período é um elemento central para coleta e análise dos dados.

#### 4.1. Sobre a experiência do acompanhamento dos custos

O preparo inicial das áreas foi com o trator de rabiças, popularmente conhecido na região como “tobata” da marca *Yanmar*® com 14 cavalos; tracionando o implemento enxada rotativa para revolvimento do solo. Este primeiro manejo foi para controlar as plantas espontâneas e incorporar o calcário e o esterco de aves no solo. Após 92-93 dias, em julho, quando foi realizado o plantio, o esterco e o calcário já interagem com o solo, realizando seus objetivos sem prejudicar as plantas. Em junho, foi feito um novo revolvimento do solo com a enxada rotativa, neste momento refez-se o manejo das plantas espontâneas e se destorroou o solo para o plantio.

As mudas e sementes plantadas foram compradas em uma agropecuária do município. As culturas escolhidas foram de variedades recomendadas para plantio no outono e inverno, porém são parcialmente tolerantes à geada, que é frequente nesta época do ano na região. Durante o período cultivado houveram dois momentos com geada e algumas perdas relacionadas a esse fenômeno. Também houveram pequenas perdas por galinhas e aves selvagens (*Penelope sp.*). A precipitação foi considerada boa pelo agricultor e pode ser vista pelo pouco uso de mão de obra destinado a irrigação (Quadro 3).

O plantio foi iniciado no final do mês de junho e teve a última colheita em metade de novembro com o arranquio das raízes de cenoura, cultura de ciclo mais longo. A coleta de dados teve duração de 139 dias e dentro deste período realizaram-se diferentes colheitas e manejos. Das três áreas analisadas, uma foi um canteiro de cenouras e as demais foram de policultivos de três e quatro cultivares (Quadro 2). A comercialização se deu em diferentes canais e com valores, ocasionalmente, diferentes pagos pelo mesmo produto.

Antes do plantio foi iniciada a construção da planilha e anotação dos dados correspondentes a cada área. Conforme foi sendo feito o registro também foi aperfeiçoada a planilha para suprir as novas demandas. As anotações foram feitas majoritariamente pelo agricultor a partir do compartilhamento, via planilha Planilhas Google®. Durante a

construção, verificou-se a necessidade de separar a coleta por área plantada, ou seja, anotar os dados de cada área separadamente; isso além de facilitar a coleta também facilitaria a análise dos dados para chegar em um custo por produto e sugestão de preço.

As três áreas estão situadas entre linhas de árvores, ou melhor denominadas de linhas agroflorestais. Áreas áreas 1 e 2 são circundadas por diferentes espécies de *citrus* e a área 3 parcialmente contornada por bananeiras. Os custos envolvendo as frutíferas, não foram contabilizados, assim como sua possível contribuição para os cultivos e a renda obtida por estas.

Foi percebido, após a coleta dos dados e contato com o trabalho de Petersen (2017) que a tabela de registro de horas de trabalho não especificou quem realizou cada uma das tarefas. Esta informação seria fundamental para mensurar o trabalho feminino (neste caso Dona Ica), que ficou invisível no registro de Horas/família, levando a interpretação que todas as tarefas foram realizadas exclusivamente pelo filho. Ademais cabe observar que somente incluir uma coluna na caderneta para o registro não seria suficiente, tendo em vista as experiências das cadernetas agroecológicas onde seu uso deve ser complementado por ações de formação contemplando o debate de gênero.

Ademais, contatar este limite implica em não incorrer no erro que mantém um padrão de hierarquização do trabalho, tanto rural quanto em qualquer outro, que evidencia e valoriza o trabalho masculino em detrimento do trabalho feminino, muita das vezes considerado mais leve ou de menor significado no produto final (HERRERA, 2019). Além disso, mesmo que de difícil mensuração monetária, após a coleta total dos dados, haveria que desenvolver estratégias para mensurar as tarefas domésticas e de cuidados realizados semanalmente pela agricultora, as quais são de fundamental importância para que as atividades da propriedade sejam executadas.

#### **4.2. Os custos de produção do ciclo produtivo.**

Com o uso da planilha realizamos a coleta dos dados de cada área separadamente. Estes dados serão apresentados para visualização dos custos totais por área.

#### 4.2.1. Custos gerais

As mudas fornecidas são de bandejas de 128 unidades. Porém, como se vê no Quadro 2, nem todas as células vêm com todas as mudas viáveis. Realizou-se, duas semanas após o plantio, a contagem do número de plântulas.

**Quadro 2: Gastos por área com mudas e sementes**

Área	Quantidade de mudas/sementes	Valor (R\$)	Perdas
1	1/3 do pacote de 500g de sementes	49,50	Não contabilizada
2	119 couve-flor	32,00	R\$ 2,25
	59 alface crespa	6,23	R\$ 0,35 (nas áreas 2 e 3)
	195 beterraba	32,00	R\$7,63
	114 repolho	24,00	R\$ 2,63
<b>Total</b>		94,23	12,86
3	89 de brócolis	21,00	R\$ 6,4
	121 rúcula	18,00	R\$ 1,53
	64 de alface	6,77	R\$ 0,36
<b>Total</b>		45,77	R\$ 8,29
<b>Total</b>	7 bandejas e 1/3 pct	189,50	21,15

Fonte: Elaborado pelos autores.

Podemos ver no Quadro 2 um primeiro momento de perda do investimento do cultivo. A falha de mudas é um problema constante na horticultura e neste caso representou R\$21,15, ou seja, 11,3 % do custo total com mudas. Devido à baixa diversidade de fornecedores de mudas este fator de perda não pode ser facilmente “ajustado” e, considerando um tempo maior de cultivo em áreas maiores, pode representar um valor significativo.

A agricultura orgânica do estado de SC é dependente de adubação de fonte de dejetos de animais, principalmente de aves, suínos e bovinos e, em sua maioria, provindos de fontes externas à propriedade. Quando comprados podem gerar custos adicionais ao cultivo, porém para produção *in loco* exigem a criação de animais e o seu manejo, que pode exigir maior mão de obra do que a disponível na UP. Foi utilizado, majoritariamente, adubo comprado, tanto do esterco de animais não compostado que foi incorporado ao solo três meses antes do plantio, quanto esterco curtido e esterco peletizado, que foi utilizado para adubação de cobertura. Também foi aplicado na área o calcário para correção do solo e fornecimento de cálcio; além da cinza de madeira produzida localmente, que é fonte principalmente de fósforo.

No Quadro 3, além dos insumos agrícolas, são considerados os gastos com combustível para o trator de rabiças, que a média feita pelo agricultor resultou em um custo de cinco reais por hora utilizada; e o custo com energia elétrica que, segundo Silva (2020), é de aproximadamente R\$ 0,50 por hora utilizada, durante o dia.

**Quadro 3: Gastos gerais das áreas, com outros produtos, além das mudas, sementes e mão de obra. Produtos de fonte própria dos agricultores estão identificados com (P).**

Área	Produto	Unidade	Qtd	Total(R\$)
1	Esterco peletizado	saca	0,2	5,60
	Cinza (P)	balde	1	10,00*
	Cal hidratado	saca	0,33	6,27
	Esterco de ave (cama)	saca	4	28,00
	Combustível tobata	hora	1,03	5,15
	Energia elétrica para moto bombeamento	hora	0,75	0,37
<b>Total</b>				<b>55,40</b>
2	Esterco peletizado	saca	2,3	66,70
	cinza (P)	saca	0,5	5*,00
	cal hidratada	saca	3	57,00
	esterco de ave (cama)	saca	7	140,00
	Combustível tobata	hora	4	20,00
	Energia elétrica para moto bombeamento	hora	0,75	0,37
<b>Total</b>				<b>289,08</b>
3	Esterco peletizado	saca	1,5	43,50
	Calcário	saca	0,5	10,00
	Esterco bovino (próprio)	saca	10	100,00*
	Combustível tobata	hora	2	10,00
<b>Total</b>	-	-	-	<b>163,50</b>
<b>Σ total</b>	-	-	-	<b>508,00</b>
<b>Total (*)</b>	-	-	-	<b>115,00</b>

Fonte: Elaborado pelos autores.

O uso de insumos externos corresponde a uma grande parcela do custo de produção, vemos isso mais explicitamente quando o total gasto com adubação animal (R\$383,80) corresponde a 75,5% dos custos totais do quadro 3. É importante pensar formas de produzir adubos localmente sem aumentar a mão de obra, como adubação verde em geral que aumentem a fixação biológica de nitrogênio e a ciclagem de nutrientes. A independência de insumos externos é uma das metas da agroecologia e observa-se também que o uso de insumos da propriedade como a cinza e o esterco bovino reduziram em R\$115,00 (22,6%) o custo total dos gastos gerais, por não comprarem de terceiros.

#### 4.2.2. Depreciação

A depreciação dos itens utilizados no cultivo, como: benfeitorias, máquinas, implementos e ferramentas em geral comumente não são considerados na hora de analisar o preço dos produtos vendidos pelos/as agricultores/as familiares. No Quadro 4 estimou-se o valor total da depreciação anual (DA) de todos os itens utilizados no cultivo das três áreas, para isso utilizou-se o valor de novo (VN), valor residual (VR), vida útil (VU) e a depreciação anual (DA) para chegar ao valor proporcional por área e período cultivado.

**Quadro 4: depreciação das benfeitorias e máquinas da UP**

Cálculo da Depreciação das Benfeitorias, máquinas e implementos						
Tipo	Especificação	VN (R\$)	VR (R\$)	VU (anos)	DA (R\$)	Dep. por tempo e área
Veículo Utilitário	Fiat Saveiro 2020,	64.140,00	20.000,00	15	2.942,67	123,59
Trator de Rabiças	Yanmar 12 hp (Tobata)	30.000,00	10.000,00	15	1.333,33	56,00
Galpão	Madeira da up	20.000,00	4.000,00	15	1.066,67	44,80
Carreta Agrícola traçada	3x1,5m	15.000,00	5.000,00	15	666,67	28,00
Sistema de Irrigação	Fita santeno santeno	10.000,00	2.000,00	6	1.333,33	56,00
Enxada Rotativa	Acoplada ao trator	4.000,00	400,00	10	360,00	15,12
Ferramentas	Enxada, lima, pá e etc.	174,00	20,00	5	30,80	1,29
Motor /bombeamento	Modelo sapo	313,00	50,00	5	52,60	2,21
<b>Total</b>		<b>49.487,00</b>	<b>11.470,00</b>		<b>7.786,07</b>	<b>327,01</b>

Fonte: Elaborado pelos autores.

**4.2.3. Trabalho Familiar**

Este componente está cheio de pequenas contagens que são fundamentais para a coleta total das horas destinadas a cada cultivo. Na metodologia dos custos de produção (MELO et al., 1988), o trabalho familiar é contabilizado como custo, razão que precisa ter um preço, ainda que seja para fins de registro contábil. Neste cálculo, utilizou-se o valor médio da diária no município, que é de R\$100,00 por 8 horas trabalhadas.

**Quadro 5: horas de trabalho por atividade nas áreas 1, 2 e 3**

Área	Atividade	Tempo (hr)	Valor (R\$)
1	Preparo 1 da área (calcário + esterco + cinza)	00:55:00	11,65
	Preparo 2 da área	00:06:40	1,39
	Encanteiramento com pá	00:30:00	6,25
	Esparramar serragem	01:00:00	12,50
	Fazer linhas e plantio	01:30:00	18,75
	Instalar fita santeno e irrigação	01:00:00	12,50
	Manejo espontâneas	03:30:00	43,75
	Raleio	04:00:00	50,00
	Colheita, transporte e lavagem dos produtos	03:50:48	48,08
	Montagem para cesta e feira	01:55:24	24,04
<b>Total</b>		<b>18:17:52</b>	<b>228,72</b>
2	Preparo inicial da área tobata (calcário + esterco + cinza)	02:00:00	25,00
	Preparo da área para plantio(para reduzir espontâneas)	02:00:00	25,00
	Esparramar esterco	03:00:00	37,50
	Plantio folhosas	03:00:00	37,50
	Instalar fita santeno e irrigação	00:45:00	9,38
	Manejo espontâneas	03:30:00	43,75
	Adubação de cobertura	00:30:00	6,25
	"chegar" terra no pé das plantas	03:00:00	37,50
	Roçada das espontâneas	00:20:00	4,17
	Manejo espontâneas	04:00:00	50,00

	Colheita, transporte e lavagem alface (média de 2 min por un)	01:00:00	12,50
	Colheita, transporte e lavagem beterraba (média de 1 min por kg)	00:10:00	2,08
	Colheita, transporte e lavagem repolho ( média de 1 min por uni)	00:20:00	4,17
	Colheita, transporte e lavagem couve-flor (média de 1 min por uni)	01:07:00	13,96
	Montagem cesta e feira (1 min para cada 5 unid)	00:23:24	4,88
	Montagem cesta e feira (1 min por kg)	00:10:00	2,08
<b>Total</b>		25:15:24	315,71
<b>3</b>	Preparo 1 da área tobata (calcário + esterco)	1:00:00	12,50
	Preparo 2 da área tobata (para reduzir espontâneas)	1:00:00	12,50
	Esparramar esterco	0:30:00	6,25
	Plantio folhosas	2:30:00	31,25
	Instalar fita santeno e irrigação	00:45:00	9,38
	Manejo espontâneas	03:30:00	43,75
	Adubação de cobertura	00:30:00	6,25
	Colheita, transporte e lavagem alface (média de 2 min por un)	1:00:00	12,50
	Colheita, transporte e lavagem Rúcula (média de 2 min por mç)	1:17:00	16,04
	Colheita, transporte e lavagem brócolis( média de 1 min por un)	0:50:00	10,42
Montagem cesta e feira (1 min p/ 5 unid)	0:31:24	6,54	
<b>Total</b>		13:23:24	167,38
<b>TOTAL</b>	<b>3 áreas</b>	<b>56:56:40</b>	<b>711,81</b>

Fonte: Elaborado pelos autores.

Dentre as diversas atividades realizadas pelos agricultores, algumas delas como: preparo do solo, manejo de espontâneas e adubação, contabilizam um importante valor quando somados e representam 50% dos custos de mão de obra nas 3 áreas (quadro 5). Isso implica que o uso de técnicas mais eficientes de adubação e controle de espontâneas podem contribuir para a redução do custo de produção total e do trabalho braçal envolvido nelas. Uma técnica que vem sendo largamente difundida no estado de Santa Catarina, principalmente para gerar menor dependência de insumos externos em UPs em processo de transição agroecológica, é o Sistema de Plantio direto de hortaliças (SPDH) que usa técnicas de plantio direto de grãos para beneficiar o cultivo de hortaliças em grandes e pequenas áreas. Elas utilizam plantas que facilitam a fixação biológica de nitrogênio, aumentam o teor de matéria orgânica no solo pelo não revolvimento e aumentam a ciclagem de nutrientes, reduzindo a perda por lixiviação.

Além disso, a adubação verde, quando viva e também depois de roçada ou acamada, reduz a incidência de plantas espontâneas, portanto diminui o custo com mão de obra (NICHOLLS et al., 2019). Ainda segundo os autores, essa técnica pode acarretar custos nos primeiros três a cinco anos, quando se trata de propriedades em transição ainda sem o viés agroecológico, porém são mais rentáveis ao longo do tempo:

A partir do momento em que a rotação e outras práticas conservacionistas como culturas de cobertura, policulturas, bordas de campo etc., começam a prestar serviços ecológicos à propriedade, os processos de ciclagem de nutrientes, regulação de pragas etc., entram em movimento, a necessidade de insumos externos é reduzida e, portanto, os custos de manutenção começam a diminuir à medida que a biodiversidade funcional da propriedade promove funções ecológicas (NICHOLLS et al., 2019, pp. 60-61).

#### 4.2.4. Registro da produção

Anotou-se os dados de produção na quarta aba da Planilha Google®. A cada colheita preencheu-se uma linha com as informações de quantidade (em unidade, maço ou quilogramas) e o valor em reais que foi vendido. Com esses dados concentrados criou-se o Quadro 6 que contém todos os itens comercializados, os itens consumidos pela família com os valores referentes.

**Quadro 6: Registro da produção total (consumida e comercializada) por área**

Área	Produto	Quantidade comercializada	Valor (R\$)	Canal comercializado			Quant. consumida	Valor consumido
				CCR (R\$)	Feira (R\$)	PNAE (R\$)		
1	Cenoura (maço)	11,00	76,15	451,75	27,40		0	
	Cenoura (kg)	94,00	593,43	48,75	97,50	44,18	5,7	37,05
2	Couve-flor (uni)	65,00	291,60	202,50	55,50	33,60	2	8,00
	Repolho (uni)	20,00	70,00		70,00		7	24,50
	Beterraba (kg)	10,00	48,75	48,75			0	
	Alface (uni)	28,00	67,92	7,50	60,42		0	
3	Alface (uni)	24,00	60,00	45,00	15,00		8	20,00
	Rúcula ( maço)	77,00	195,50	185,50	10,00		0	
	Brócolis (uni)	40,00	140,00	140,00			0	
Total			1.543,35 (94,5%)	1.129,75	335,82	77,78		89,55 (5,5%)

Fonte: Elaborado pelos autores.

No Quadro 6 percebe-se que todos os canais de comercialização da família são de venda direta ao consumidor e o principal canal é a CCR. Nota-se que os itens consumidos representam uma quantidade pequena do total produzido, ou seja, representam 5,5% do total e os outros 94,5% são destinados aos três canais de comercialização, sendo o principal canal a CCR, que representa 73,2%. O total da produção é de R\$1632,90, sendo a soma do valor recebido com a comercialização e o valor dos produtos consumidos, valores estes que foram sugeridos conforme a média de venda dos mesmos itens nos três canais comercializados.

O consumo de itens desta área não é muito significativo, mas vale ressaltar que as três áreas analisadas, representam 10% da área total cultivada e correspondem a alguns itens da UP. Sendo assim, mesmo sendo baixo é um valor que deixou de ser gasto com terceiros e, ainda mais importante: é um alimento limpo e de qualidade que eles estão consumindo. Nestas áreas não houve doações registradas, porém é um ato constante dos agricultores do

grupo fazer a montagem das cestas para a CCR e uma outra de aproximadamente 5kg com os itens excedentes da montagem que é enviada para uma família em situação de vulnerabilidade socioeconômica em Florianópolis.

#### Quadro 7: Distribuição dos custos de produção por área

Área	1	2	3	Total	%
Mudas/sementes (R\$)	49,50	94,23	45,77	189,50	10,91
Custos gerais (R\$)	55,40	289,08	163,50	508,00	29,26
Mão de obra (R\$)	228,72	315,71	167,38	711,81	41,00
Depreciação (R\$)	109,00	109,00	109,00	327,00	18,83
<b>Total</b>	442,62	808,02	485,65	1736,3	100,00
%	25,49	46,54	27,97	-	-

Fonte: Elaborado pelos autores.

O custo do trabalho familiar, considerando a diária de R\$100,00, representa 41% do custo total do ciclo produtivo. Este dado confirma, por um lado, que o trabalho é o principal fator de produção neste sistema, por outro, que ao contabilizar o mesmo ao preço do mercado regional, ele é assumido como equivalente ao trabalho contratado de terceiros. Contudo, como se trata de tempo de trabalho assumido quase que integralmente pelo grupo familiar, na prática, este tempo de trabalho mensurado e precificado fica com a família. Considerando as metodologias de Lima et al. (2005) e Petersen et al. (2017), o trabalho próprio não deve ser contabilizado como custo, pois sua verdadeira remuneração aparece quando se apura a RA, ou seja, desconta-se os custos diretos da Produção Bruta para, posteriormente, dividir o valor da Renda pela quantidade de trabalho empregada no sistema produtivo. Isso permite conhecer a remuneração do trabalho familiar efetivamente alcançado. No Quadro 8 é feita essa comparação.

Outro dado importante do Quadro 7, é que a porcentagem de gastos gerais representa quase 30% do custo total. Sendo que 71% dos gastos gerais (Quadro 3) são com adubação, espera-se que uma mudança para técnicas mais eficientes de produção, como o SPDH, reduzam significativamente os custos totais de produção.

**Quadro 8: Remuneração do trabalho nas duas metodologias**

Metodologia	Produção Bruta (R\$)	Custo Operacional Total (R\$)	Remuneração do trabalho			Valor Total Líquido
			Horas Trabalho	Diária da região	Diária Real	
<b>Custo Operacional (com trabalho familiar equivalente ao preço da diária regional)</b>	1.543,35	1.736,31	56,94	R\$100,00	-	<b>-192,95</b>
<b>Custo Operacional (sem trabalho familiar)</b>	1.543,35	1.024,48	56,94	-	R\$ 72,89	

Fonte: Elaborado pelo autores

Os resultados do Quadro 8 indicam que o sistema produtivo não é capaz de remunerar o trabalho familiar ao nível do preço médio da diária praticada na região. Ele consegue assegurar uma remuneração de R\$72,89 por dia. Vale ressaltar que este resultado poderia ser diferente se alterado algumas das seguintes condições: i) quantidade (volume) produzido; ii) preço de comercialização; iii) menor quantidade de horas trabalhadas no ciclo produtivo (produtividade do trabalho) e iv) alteração nos gastos.

Dentre as atividades que exigem tempo, dedicação e não são devidamente remuneradas e, nem valorizadas estão os trabalhos reprodutivos ou trabalhos domésticos e de cuidado. Fato que, durante a construção do trabalho não recebeu a devida atenção e tentaremos aqui descrevê-lo para contribuir em formas de considerá-lo e precificá-lo. O trabalho reprodutivo vem, em oposição ao trabalho produtivo que considera as atividades passíveis de monetização e o reprodutivo como não passível de gerar renda, essencial para a manutenção da família e do lar, garantindo o autoconsumo, cuidados de saúde e das condições básicas para que o trabalho produtivo possa ser realizado (HERRERA, 2019). Sendo assim, acrescentamos a importância do trabalho da mãe que não mora na mesma UP, mas que semanalmente vai até ela e realiza trabalhos domésticos e de cuidado, como: fazer comida para ambos, lavar roupa e louça, limpar a casa, entre outras atividades. Ela também trabalha na unidade produtiva em atividades como: plantio de mudas e sementes, irrigação manual, colheita, transporte e lavagem dos itens. Não existe uma remuneração monetária por estas atividades, apenas uma troca/contribuição por produtos da própria UP, como, frutas, legumes, raízes, verduras, carnes e serviços prestados por ele na casa que ela reside. A falta de informações mais detalhadas torna impraticável aferir se essa troca é, em si, equilibrada.

Dito isso, e também por não podermos anotar as diferentes horas destinadas às atividades realizadas por ela, pois fugiria da metodologia aplicada por não sabermos exatamente quais foram estas, seguimos discutindo os resultados sabendo que, para próximas

análises, este é um tema a ser acrescentado na planilha, tanto para real averiguação dos fatos como para valorização, por parte da família, com relação aos trabalhos realizados e que, na maioria das vezes, são retratados como “ajudas”.

Considerando o valor arrecadado com a comercialização, assim como os valores correspondentes aos gastos gerais presentes no Quadro 2 e 3, a depreciação presente no Quadro 4 e os valores das horas trabalhadas presentes no Quadro 5; o resultado do Quadro 8 demonstra que o valor final de venda dos alimentos produzidos foi inferior aos gastos totais da área, se considerarmos uma diária de R\$100,00. Para chegar a um valor real da diária considerando os mesmo valores de gastos gerais, depreciação e venda que são valores não mutáveis; subtraiu-se do valor total de venda os gastos gerais e depreciação, resultando em R\$518,86. Esse resultado foi dividido pelo número total de horas trabalhadas, chegando ao valor por hora trabalhada de R\$9,11, que corresponde ao valor de uma diária (8 horas) de R\$72,96. Sendo assim, chegou-se a um valor que remunera os agricultores sem resultar em um valor negativo.

### 4.3. Custo de Produção e referencial para o preço de comercialização

Por fim, no Quadro 10, calculou-se o valor por item comercializado, incluindo os totais vendidos e consumidos pela família. Como o custo de produção foi apurado segundo um determina área de policultivo (área 1, 2, 3), calculou-se o custo de referência por área que foi dividido pelo total de unidades produzidas (Quadro 5), conforme quadro a seguir:

**Quadro 10: Preço sugerido por item para manter o valor da diária de 100 reais**

Área	Valor médio de cada item vendido	Valor mínimo para pagar os custos
1	5,70	4
2	4,15	6,52
3	2,95	3,45

Fonte: Elaborado pelos autores.

Percebe-se que somente na área 1 os itens foram comercializados por um valor maior do que o Custo de Produção Total. Já nas áreas 2 e 3 o valor médio comercializado não é suficiente para pagar os custos totais do plantio. A explicação para isto está associada à maior produção na área 1 com menor custo. Já na área 2 a maior gasto com operações de limpeza da área.

Ressalta-se por fim, que não é possível dispor de uma relação direta entre um custo unitário por produto, mas há condições de estabelecer um custo de um subsistema, de uma combinação de vários cultivos que compartilham recursos e similaridades nas etapas de produção e comercialização que podem ser assumido como parâmetro na definição dos preços junto aos consumidores.

## 5. Considerações Finais

A caderneta se mostrou uma ferramenta útil para a anotação das informações gerais do cultivo, servindo como um caderno de campo, onde se adicionou datas, atividades e valores correspondentes. Informações que não eram anotadas por Rodrigo e sua mãe e que podem contribuir em futuras tomadas de decisão. Recomenda-se anotar em cada atividade, na aba mão de obra, o/a nome do/a responsável pela atividade e o tempo dedicado a ela. Deve-se anotar o tempo gasto com trabalho doméstico e de cuidados para contabilizá-lo como integrante dos custos de produção.

Ainda considera-se um desafio fazer as anotações diárias das atividades por não ser um hábito do agricultor ligar o computador e preencher as tabelas depois de um dia, muita das vezes, cansativo de trabalho. Vale ressaltar que o uso do aplicativo de conversas facilitou a memorização dos dados.

Nas condições do estudo, o valor da diária é de R\$72,80. Valor inferior ao valor pago por dia para terceiros contratados. Grande parte do custo de produção é com mão de obra. Para reduzir o custo de produção neste ponto recomenda-se a utilização da técnica de SPDH, além de seus outros benefícios citados.

Há necessidade de maior área e maior tempo de coleta de dados para se aferir um valor real sobre a rentabilidade financeira da família na UP.

## 6. Referências

ALTIERI, M.; NICHOLLS, C. Agroecología: única esperanza para la soberanía alimentaria y la resiliencia socioecológica. *Agroecología*, v. 7, n. 2, p. 65-83, 2012.

ANDRADE, Ricardo Teixeira Gregório de. A Pegada de Carbono como um dos indicadores de sustentabilidade para medição da responsabilidade socioambiental empresarial: um estudo de caso na unidade sede da Petrobras em Natal-RN. 2010. *Dissertação de Mestrado*. Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

ARBAGE, A. *Fundamentos da Economia Rural*. 2ª Ed. Chapecó, Argos, 2012.

ARCO VERDE, M; AMARO, G. C. *Análise financeira de sistemas produtivos integrados*. Colombo/PR, Embrapa Florestas, Documento n. 247, 2014.

ARMANDO, Marcio Silveira et al. *Agrofloresta para agricultura familiar*. Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia-Circular Técnica (INFOTECA-E), 2002.

DAROLT, Moacir R.; LAMINE, Claire; BRANDEMBURG, Alfio. A diversidade dos circuitos curtos de alimentos ecológicos: ensinamentos do caso brasileiro e francês. **Revista Agrícolas**, v. 10, n. 2, p. 8-13, 2013.

CARDOSO Elisabeth . *Guia Metodológico da caderneta agroecológica*. Recife, FIDA, 2019.

EPAGRI. *Agricultura familiar responde por metade do faturamento da agropecuária catarinense*. 01 de novembro de 2019. Disponível em: <<https://www.epagri.sc.gov.br/index.php/2019/11/01/agricultura-familiar-responde-por-metade-do-faturamento-da-agropecuaria-catarinense/>> Acessado em: 22 de fevereiro de 2021

FRANCIS, Charles et al. *Agroecology: The ecology of food systems*. *Journal of Sustainable Agriculture*, v. 22, n. 3, p. 99-118, 2003.

GLIESSMAN, Stephen R. *Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável*. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2001.

HERRERA, K. M. Rompendo dicotomias:. *Raízes: Revista de Ciências Sociais e Econômicas*, v. 39, n. 1, p. 63-79, 13 jun. 2019.

LIMA, A. P. et al. *Administração da unidade de produção familiar, modalidade de trabalho com agricultores* 3 ed. Ijuí/RS, Ed. Unijui. 2005.

LOPES, Marina; ROVER, Oscar. Análise de Viabilidade Técnico Produtiva e Econômica para uma Proposta de Circuito Curto de abastecimento de Carne Suína em Santa Catarina. *Trabalho de conclusão de curso - Centro de Ciências Agrárias Universidade Federal de Santa Catarina*. Florianópolis, p. 20. 2021.

LUTZENBERGER, J. A. O absurdo da agricultura. *Estudos avançados*, v. 15, p. 61-74, 2001.

MEGLIORINI, E. *Custos: Análise e Gestão*. 3ª Ed. São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2012.

MELO N. T. C. *Proposta de nova metodologia dos custos de produção do Instituto de Economia Agrícola*. São Paulo. IEA, 1988.

NETO, A. A. *Caderneta Agroecológica: empoderando mulheres, fortalecendo a agroecologia*. Viçosa/MG, CTA, 2018.

NICHOLLS, C. I.; ALTIERI, M. A.; VASQUEZ, L. VENTURA, B. S.; FERREIRA, G. W.; COMIN, J. J. 2019. Sistema de plantio direto de hortaliças: princípios de transição para sistemas de produção ecológicos e redesenho de propriedades familiares. In: FAYAD, J. A.; ARL, V.; COMIN, J. J.; MAFRA, A. L.; MARCHESI, D. R. (eds.) *Sistema de plantio direto de hortaliças: método de transição para um novo modo de produção*. Florianópolis. Epagri: 2 ed. p. 57-66.

PETERSEN, P; SILVEIRA, L. M; FERNANDES, G; ALMEIDA, S. G. *Método de análise econômico ecológica de Agroecossistemas*, 1ª Ed. Rio de Janeiro, Articulação Nacional de Agroecologia, ASPTA, 2017. Disponível em: <http://aspta.org.br/2015/05/25/metodo>, Acesso em 18 jan 23.

SANTOS, G; MARION, J.; SEGATTI, S. *Administração de custos na agropecuária*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

SILVA, S. C. et al. *Custo do bombeamento de água em sistema de irrigação sob diferentes modalidades tarifárias*. 2020.

WEZEL, A. et al. Agroecology as a science, a movement and a practice. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, v. 29, n. 4, p. 503-515, 2009.