

# CUSTEIO SEQUÊNCIA NA PRODUÇÃO DE HORTALIÇAS PRODUZIDAS EM SISTEMA HIDROPÔNICO NO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE MÉDICI-RO, AMAZÔNIA LEGAL, BRASIL.

ANDRADE, Liliane Maria Nery<sup>1</sup>  
LIMA, Charles Carminati<sup>2</sup>  
SATO, Suzenir Aguiar da Silva<sup>3</sup>  
OLIVEIRA, Nilza Duarte Aleixo<sup>4</sup>  
ALEIXO, Andréia Duarte<sup>5</sup>  
BATISTA, Gild Apolinário<sup>6</sup>

**Línea temática 10** - Custos no agronegócio

**Metodologia: M2**- De caso/Estudio de campo

## RESUMO

Este trabalho evidencia o custo do processo produtivo de hortaliças produzidas em sistema de hidroponia e o seu custeamento sem a utilização de rateios por meio da aplicação do método do Custeio Sequência. Sendo assim, o custo foi apurado a partir do mapeamento de cada fase do processo e em seguida traduzidos em procedimento claramente identificáveis, eventos, sequencias e unidades de ação, totalizando o plano sequencia de cada uma das hortaliças. Os eventos mensurados no processo em estudo foram: material (insumos, semente e adubo), mão de obra, energia, depreciação e água, apurados pela demanda de consumo horário de cada um destes. Foi realizada uma pesquisa de natureza aplicada, de campo e a observação direta foi utilizada para realizar o mapeamento do processo e o cálculo dos tempos para realização de cada evento; a

<sup>1</sup> Professora assistente da Fundação Universidade Federal de Rondônia - (UNIR/Cacoal) lilianenery@unir.br;

<sup>2</sup> Professor assistente da Fundação Universidade Federal de Rondônia - (UNIR/Cacoal) charles@unir.br;

<sup>3</sup> Professora adjunta da Fundação Universidade Federal de Rondônia - (UNIR/Cacoal) suzi@unir.br;

<sup>4</sup> Professora adjunta da Fundação Universidade Federal de Rondônia - (UNIR/Cacoal) nilza@unir.br;

<sup>5</sup> Professora assistente da Fundação Universidade Federal de Rondônia - (UNIR/Cacoal) andreia-aleixo@unir.br;

<sup>6</sup> Acadêmico concluinte do curso de Ciências Contábeis da Fundação Universidade Federal de Rondônia - (UNIR/Cacoal) gil\_apolinario\_batista@hotmail.com.

entrevista semiestruturada foi utilizada na etapa seguinte para identificação dos custos. Os resultados confirmam a eficácia do Custeio Sequência como método de mensuração sem utilização de rateio e sem ferir princípio contábil.

**Palavras-chave:** custeio sequência; plano sequência; custos de hortaliças, hidroponia.

## 1. INTRODUÇÃO

O cultivo hidropônico é uma técnica onde o solo é substituído por uma solução aquosa composta por elementos minerais essenciais para o desenvolvimento dos vegetais e é de vital importância para o desenvolvimento saudável das plantas. O cultivo em estufas proporciona uma otimização do espaço cultivado, aumentando assim a produção, menor influência do clima, permitindo a produção no decorrer de todo o ano, menor casos de pragas e doenças, uso reduzido de agrotóxico, ou até mesmo a não utilização, com isso melhora na qualidade do produto. (SIQUEIRA et al., 2014).

Esse sistema foi desenvolvido pelo inglês Allen Cooper e consiste em um sistema fechado, tendo um recipiente de coleta alocado abaixo do nível da bancada onde encontra as hortaliças. A solução é conduzida até a parte superior do canal com o uso de uma bomba e por intermédio da gravidade é distribuído por todos os canais e reconduzido ao reservatório novamente. (MARTINEZ e SILVA FILHO, 2004, p.14).

Conforme Teixeira (1996 p. 23), “a hidroponia deve ser perpetrada no interior de um ambiente protegido como estufas ou casa de vegetação para obter um maior controle sobre o desenvolvimento das plantas e também na distribuição da solução nutritiva.”

A pesquisa teve como objetivo principal, mensurar os custos da produção de hortaliças cultivadas em sistema de hidroponia sem a utilização de rateios por meio do método do Custeio sequência e para isso foram desenvolvidos objetivos específicos indispensáveis para se responder ao problema. Dessa maneira, primeiramente foi necessário conhecer a produção de hortaliças cultivadas com o sistema hidropônico, mapear o processo produtivo, construir um plano sequência para cada hortaliça produzida e finalmente mensurar os custos por meio do método de custeio sequência.

Os processos produtivos vêm sendo mensurados por meio de diversos métodos de custeio desde a Revolução Industrial e a escolha do referido método depende do objetivo do gestor: se para fins societários e fiscais, gerencial ou ambos. A questão é que todos os métodos conhecidos e utilizados no Brasil possuem características e finalidades distintas, vantagens e desvantagens. Os mais conhecidos no Brasil são: método do custeio por absorção, método do custeio variável/direto, método das seções homogêneas – RKW ou integral, método do custeio baseado em atividades – ABC e método da unidade de esforço de produção – UEP.

Dos métodos citados, alguns utilizam rateio para distribuição dos custos indiretos, são aceitos pela legislação brasileira e não ferem princípios contábeis que é o caso do custeio por absorção, conforme esclarece o Crepaldi (2010) que os custos de produção são apropriados diretamente quando se trata de custos diretos e utiliza-se de rateio os custos indiretos.

Já o custeio sequência absorve todos os custos e apenas os custos do período, não fere princípios contábeis e oferece como vantagem a não utilização de rateios. Desta maneira, nada impede do mesmo ser utilizado para fins fiscais e gerenciais. O custeio sequência apresentou resultados positivos quando aplicado em alguns processos tais como: indústria de oleaginosas (ANDRADE, 2006), horticultura (CARDOSO, 2014), graxaria (PEREIRA, 2014), gestão hospitalar (YOSHITAKE; SCHINDLER JR.; PAGLIATO, 2010), avaliação de instituição superior de ensino (ROSA FILHO, 2006), dentre outros.

Segundo Andrade (2006), o custeio sequência dispensa a utilização de rateio e não fere princípio contábil em razão de atribuir todos os custos e apenas os custos, diferentemente do custeio integral que contempla outros gastos e utiliza rateio, do custeio por absorção que utiliza rateio, do ABC que utiliza direcionadores de custos e em algumas situações rateia, e do variável que contempla também as despesas.

A pesquisa foi realizada em uma horta hidropônica localizada no município de Presidente Médici-RO, Amazônia legal, Brasil, e o processo tem a duração de aproximadamente 45 dias. Foi utilizado o método dedutivo com uma abordagem qualitativa e os instrumentos utilizados foram a entrevista semiestruturada para coleta dos dados referentes ao custo e observação direta para conhecer e mapear o processo com a finalidade de estruturar os planos sequência para em seguida mensurar por meio do custeio sequência. Dessa forma, esta pesquisa

se classifica também como descritiva, exploratória e aplicada, pois mensurou o custo de todas as hortaliças por meio de um método já utilizado em outros processos e partiu do seguinte pressuposto: como mensurar o custo do processo produtivo de hortaliças cultivadas sistema de hidroponia sem a utilização de rateio?

Atualmente, a busca por uma alimentação saudável vem ganhando espaço sendo assim existe uma grande preocupação por parte dos consumidores, com a qualidade dos alimentos. Nesse sentido Nascimento (2014) afirma que “o cultivo protegido propiciará produtos de alta qualidade e mais saudáveis, características estas buscadas cada vez mais pelos consumidores”.

Dessa maneira, esta pesquisa se justificou em razão de mensurar os custos das hortaliças produzidas no sistema hidropônico uma vez que vem ganhando espaço cada vez maior no mercado brasileiro por apresentar um produto de melhor qualidade em relação aos produtos cultivados pelo sistema tradicional, no solo (NASCIMENTO, 2014). Outro aspecto relevante da pesquisa repousa em aplicar o custeio sequência em um ramo de atividade ainda não aplicado e analisar os resultados no que tange ao potencial do método.

Os resultados apontaram para a eficácia do método do Custeio sequencia – CS, com algumas vantagens em relação a outros métodos no que tange a não utilização de rateio bem como da identificação de fatores relacionados às medidas de desempenho do processo.

## **2. A PROBLEMÁTICA DOS MÉTODOS DE CUSTEIO VERSUS CUSTEIO SEQUÊNCIA - CS**

A literatura sobre custos evidencia diferentes métodos de custeio no qual visa “determinar o valor dos objetos de custeio; reduzir custos, melhorar os processos; eliminar desperdícios; decidir entre produzir ou terceirizar; e eliminar, criar e aumentar, ou diminuir, a linha de produção de certos produtos (ABBAS; GONÇALVES; LEONCINE, 2012).”

A preocupação com Custos surgiu junto com a Revolução Industrial, em decorrência da complexidade de avaliar os estoques existentes na empresa e por ela produzidos, a partir daí a contabilidade de custos vem evoluindo juntamente com o segmento industrial abandonando a função inicial de avaliação de

estoque e tornando-se um instrumento de suma importância no controle e de suporte às tomadas de decisões. (CREPALDI, 2010). Já no atual momento em virtude da globalização, do aumento da concorrência e diminuição das margens de lucros, a gestão de custos passa a ter maior relevância para as empresas. (SCHIER, 2013).

Souza e Diehl (2009) salientam que para abordar custeio tem que levar em consideração os métodos de custeio, as formas de custeios e o sistema de acumulação de custos. Os métodos de custeio são mecanismos importantes para a geração de elementos relevantes para a tomada de decisões. Para Martins e Rocha (2010, p. 166):

nenhum método de custeio atende a todas as necessidades informativas dos gestores, dada a complexidade do processo de administração das organizações; nenhuma informação de custos, qualquer que seja o método de custeio, substitui o julgamento e o bom senso das pessoas que analisam e das que decidem. O melhor será aquele que melhor ajude a resolver o problema que se apresenta em determinada situação, induzindo os gestores a tomar decisões adequadas em cada caso.

O custeio por absorção absorve os custos diretos e também os custos indiretos de produção com a utilização de rateio. Conforme Wernke (2004, p. 20) o método por absorção “é empregado quando se deseja atribuir um valor de custos ao produto, atribuindo-lhe também uma parte dos custos indiretos”. O método do custeio por absorção encontra-se sua principal vantagem o atendimento dos requisitos legais e societário, uma vez que está em concordância com os princípios fundamentais da contabilidade. (MIGLIORINI, 2011). A desvantagem principal conforme Wernke (2004, p. 21) “consiste na utilização dos rateios para distribuir os custos entre os departamentos e/ou produtos. Como nem sempre tais critérios são objetivos, podem distorcer os resultados, penalizando alguns produtos e beneficiando outros”.

O RKW chamado no Brasil de método das seções homogêneas se assemelha ao custeio por absorção mais a principal diferença é que o mesmo absorve também as despesas. (BORNIA, 2010).

O custeio por atividades – ABC, segundo (Wernke, 2004), surgiu na década de 80, com o objetivo principal de aperfeiçoar a apropriação dos custos e despesas indiretos fixos aos produtos. Como vantagem do sistema ABC, Crepaldi (2010, p. 323) ressalta que o referido método “permite um controle mais efetivo dos gastos, e os custos indiretos não são tratados mais por produto, mas, sim, por atividade.”

Meghiorini (2011, p. 191) ressalta a semelhança do ABC com o custeio por absorção e ressalta como desvantagem:

Depois de identificadas as atividades, os gestores podem enfocar aquelas que geram valor para o cliente e eliminar as que apenas aumentam o custo dos produtos, serviços ou outros objetos de custeio sem lhes agregar valor, possibilitando, dessa maneira, reduzir custos. Nesse ponto reside uma das principais vantagens do custeio ABC. Por outro lado, pelo fato de não segregar os custos fixos e apropriá-los aos objetos de custeio, o custeio ABC acaba se assemelhando ao custeio por absorção em termos de desvantagens.

O método do custeio variável de acordo com Crepaldi (2010, p. 232) “é o tipo de custeamento que considera como custo de produção de um período apenas os custos variáveis incorridos, desprezando os custos fixos”. Motivo pelo qual não é aceito pela legislação fiscal brasileira tampouco pela teoria da contabilidade em razão de ferir princípio contábil.

## **2.1. Plano sequência e Custeio sequência – CS**

Para se realizar a mensuração dos custos por meio do Custeio sequência – CS é necessário mapear todo o processo e sistematizar em forma de Plano sequência no qual o processo é descrito. Segundo Yoshitake (2004, p.125) o Plano sequência é a “soma de sequência das unidades de ação observáveis nas ações e comportamentos dos gestores de uma organização.”

O plano sequência tem a estrutura dividida em unidade de ação, sequência e eventos. Para Yoshitake (2004, p.122), o princípio lógico do modelo é que:

As operações da entidade precisam ser divididas em suas menores unidades que permitam uma ação de controle humano ou por instrumentos tecnológicos. As sequências empregadas em cada unidade permitirão a fixação de bases de mensuração econômica e de previsão de comportamentos de controle de gestão.

Neste sentido Yoshitake (2004) complementa que, o plano sequência pode ser dividido em diversas unidades autônomas, porém inter-relacionadas de modo alcançar a melhores resultados. Para construir o plano sequência inicia-se com as menores unidades do processo que são os eventos para isso é preciso identificar as operações e suas correlação, com seus objetos de custeio sequencialmente. O molde de mensuração dos planos sequência chama-se Custeio Sequência. (ANDRADE, 2006, p. 143).

Segundo Andrade, (2006):

Uma vez mapeado o processo nos planos-sequência e a partir dos dados medidos na pesquisa de campo, procedeu-se o estabelecimento dos custos por unidade, medidos pelo seu tempo de utilização nos diferentes eventos. Os custos históricos observados em escalas maiores de tempo permitem determinar, de forma direta, o preço médio por unidade de tempo utilizado.

Portanto, é necessário encontrar o custo dos elementos correspondentes ao material, mão de obra, e aqueles previamente definidos como custos indiretos e duração de cada evento em hora para em seguida obter o custo horário de cada evento. “Em razão de investigar as reais ocorrências de sequências previstas tendo-as objeto de análise, o conceito de plano-sequência procura captar a realidade dos acontecimentos e sua relação de causa e efeito, estabelecendo relações ou diferenças.” (ANDRADE, 2006, p. 50).

Para Andrade (2006, p. 92) “o plano-sequência evidencia os co-produtos, sub-produtos, sucatas e perdas do processo permitindo que nenhum gasto consumido pelo processo “escape” e a que produto estão ligados.”

Segundo, ainda, Andrade (2006) os custos classificados como indiretos são tratados como unidades fornecedoras de serviço, e mensurados a partir da obtenção do seu custo horário. Sendo assim, todos os custos consumidos no processo são tratados de forma direta pelo Custeio Sequência, ou seja, os custos inicialmente indiretos presente nas unidades auxiliares ou fornecedoras de serviço [ ... ], são mensurados através de custo horário e consumidos pelo processo podendo ser medido diretamente não existindo, portanto, distorções ou ambiguidades. (ANDRADE, p.144, 2006).

### **3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

O método de pesquisa foi dedutivo, pois se partiu do método de custeio denominado Custeio sequência e aplicou no objeto de custeio com vistas a obter o custo das hortaliças. Apesar de mensurar o custo, essa pesquisa tem uma abordagem qualitativa no que tange a avaliação dos resultados relacionados ao potencial do Custeio sequência, pois permitirá que os elementos obtidos sejam recolhidos e interpretados com a interação e intercomunicação entre o investigador e investigado permitindo uma maior integração entre o pesquisador, o produtor e os funcionários que realizam as atividades na produção das hortaliças pelo sistema de hidroponia.

Foi realizada uma revisão de literatura e uma pesquisa bibliográfica na busca de informações sobre Plano sequencia e Custeio sequencia – CS por se tratar de um método relativamente novo e em fase de validação científica. Caracteriza-se também, como uma pesquisa aplicada, exploratória e de campo. Os instrumentos utilizados foram a observação direta (indispensável para o mapeamento do processo e medição dos tempos para realização de cada procedimento) e a entrevista semiestruturada para identificação dos custos.

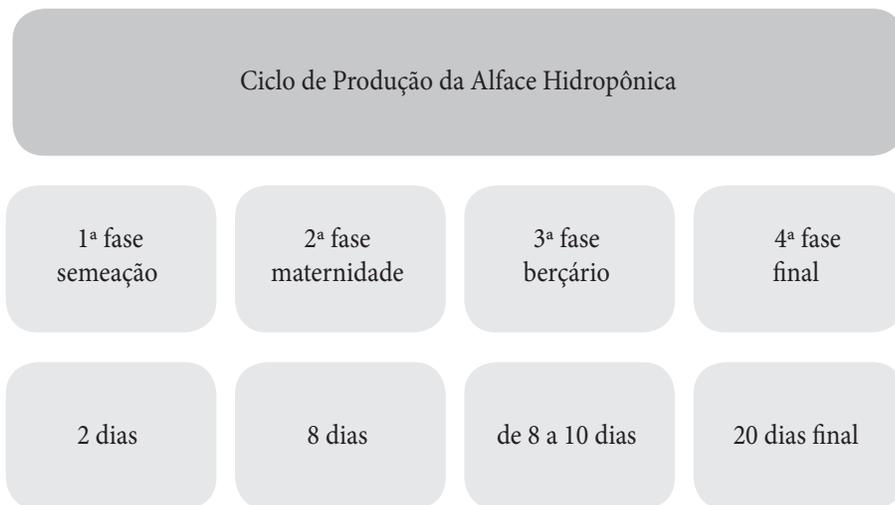
#### **4. CUSTEAMENTO DO PROCESSO PRODUTIVO DAS HORTALIÇAS PRODUZIDAS EM SISTEMA HIDROPÔNICO POR MEIO DO CUSTEIO SEQUENCIA**

As hortaliças do processo em estudo foram são cultivadas em um barracão, que possui 864 m<sup>2</sup>, tendo 4 metros de altura, sendo este coberto por um filme plástico, que tem por nome de sombrite ou tela de sombreamento, que permite controlar a incidência de luz solar nas plantas. O barracão é composto por 26 bancadas de 12 metros de comprimento por 1,2 de largura cada, onde utiliza 7 canaletas por bancada, sendo que cada bancada esta elevada aproximadamente 1,2 metro do chão. As canaletas caracterizam-se por tubos de PVC com orifícios circulares onde alojam as hortaliças.

As hortaliças produzidas são: alface americana; almeirão; rúcula; agrião; salsa; coentro; cebolinha. A alface, almeirão, agrião e a rúcula são semeadas em uma espuma fenólica, permanecendo cobertas por um período de dois dias aproximadamente, em seguida são transferidas para uma bancada denominada maternidade permanecendo por um período de aproximadamente oito dias até atingirem duas folhas, logo após são transferidas para o berçário por um período entre oito e dez dias, para só depois ser transferida para a bancada final onde permanecerá até a colheita que se dará por volta de vinte dias, as fases são necessário, pois para cada período a demanda por nutrição das hortaliças é diferentes.

Já cebolinha, coentro e a salsa são plantadas em copos plásticos com fundo perfurados, preenchido com substrato de fibra de coco para fixar as raízes das hortaliças, diretamente na bancada final onde permanecerá por um período médio de quarenta dias. A Figura 1 evidencia as fases do processo produtivo da alface e o tempo de duração.

**Figura 1: Processo produtivo da alface hidropônica**

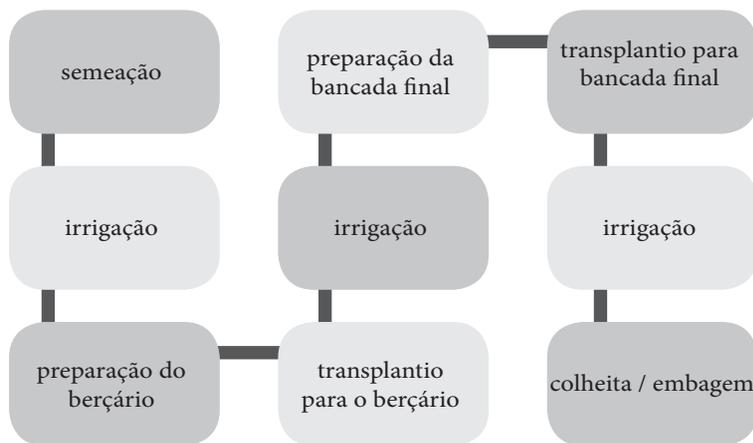


Fonte: dados da pesquisa, 2015.

Conforme demonstrado na Figura 1 o processo produtivo da alface hidropônica permitindo visualizar graficamente todas as fases e os períodos correspondente ao ciclo de produção da alface.

As hortaliças plantadas no solo retiram a água e os sais minerais essenciais para o seu desenvolvimento, por meios de suas raízes, já as hortaliças hidropônicas suprem suas necessidades por meio de uma solução química composta por água, fosfato monoamônico, nitrato de cálcio, fertilizante mineral misto, sulfato de magnésio, fertilizante de ferro 6%. A circulação da solução nutritiva é realizada por um período de quinze minutos de intervalo, desde o amanhecer até o anoitecer e, durante a noite, a solução circula por quinze minutos com intervalos de dois a três minutos, sendo que tais intervalos são controlados por um temporizador. O processo produtivo da alface, almeirão, rúcula e agrião, conforme evidenciado na Figura 2 apresenta detalhadamente as etapas de produção das hortaliças, permitindo identificar o processo desenvolvido a cada fase.

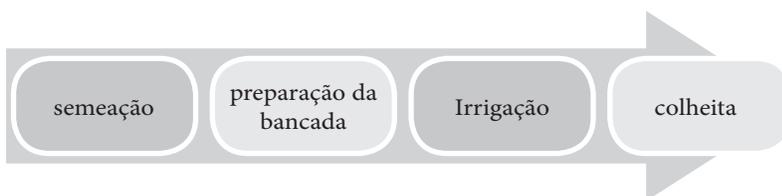
**Figura 2 - Mapeamento do processo produtivo da alface, almeirão, rúcula e agrião.**



Fonte: dados da pesquisa, 2015.

O cultivo da salsa, coentro, cebolinha é mais simples que o evidenciado na Figura 2 e está apresentado por meio da Figura 3.

**Figura 3 - Mapeamento do processo produtivo da cebolinha, salsa e coentro.**



Fonte: dados da pesquisa, 2015.

O processo produtivo da cebolinha, salsa e coentro, conforme evidenciado na Figura 3 apresenta detalhadamente as etapas de produção das hortaliças, permitindo identificar o processo desenvolvido a cada fase.

## 4.1 Plano sequência das hortaliças

Para cada uma das hortaliças produzidas foi elaborado um plano sequência, permitindo assim encontrar os custos de produção sem a utilização do rateio. Cada plano sequência subdivide em unidades de ação, sequência e eventos, sendo que os eventos representam a menor quantia de acúmulo de custos do processo.

O Plano sequência representa o mapeamento do processo que em seguida deverá ser mensurado por meio do Custeio sequencia sem a utilização de rateio. Nesse sentido Andrade (2006, p. 92) afirma que:

Para que se possam distribuir racionalmente os custos, adota-se a metodologia do plano-sequência porque a mesma evidencia todos os procedimentos ocorridos por evento que por sua vez acumula em sequência, que somadas resultam em unidade de ação que somadas resultam na distribuição racional dos custos sem a utilização de bases arbitrárias.

Os planos sequências adotam o mesmo princípio, apenas a quantidade de Unidades de Ação, Sequências e Eventos são alteradas de um Plano sequência para outro em decorrência da complexidade e característica de cada processo.

Foi desenvolvido um único plano sequência para as hortaliças supracitadas em razão dos processos serem similares, porém cada uma das referidas hortaliças terão seu custo mensurado em tabelas de Custeio sequencia individuais.

O Quadro 2 apresenta o plano sequência proposto para o processo produtivo das hortaliças alface, almeirão, rúcula e agrião e de acordo com Yoshitake (2004) e Andrade (2006).

**Quadro 2 – Plano sequência de um processo produtivo**

PLANO SEQUÊNCIA DAS HORTALIÇAS PRODUZIDAS EM SISTEMA HODROPÔNICO	
Unidade de ação 1: alface, almeirão, rúcula e agrião.	
Sequência 1: da preparação a colheita	
Evento 1 – sementeação	O funcionário 1 e o funcionário 2, espalha as espumas fenólicas sobre a bancada depois coloca a semente na abertura das espumas fenólicas em seguida umedece as espumas fenólicas, permanecendo protegida da luz solar por um período de dois dias.

Evento 2 – Irrigação	A bomba elétrica é acionada por intermédio de um dispositivo eletrônico, a fim de umedecer as espumas fenólicas com a solução nutritiva. O funcionário 1 e o funcionário 2 balanceia a solução nutritiva diariamente com os componentes químicos ( Macro e Micronutrientes) .
Evento 3 – preparação do berçário	O funcionário 1 higieniza o berçário com cloro, deixando o cloro dentro dos perfis por um período de 20 minutos em seguida com a ajuda de uma bomba de pressurização retira todo resquício de cloro.
Evento 4 – transplântio	O funcionário 1 e o funcionário 2 transfere os pés de hortaliças para o berçário.
Evento 5 – Irrigação	A bomba elétrica é acionada por intermédio de um dispositivo eletrônico, a fim de umedecer as espumas fenólicas com a solução nutritiva. O funcionário 1 e o funcionário 2 balanceia a solução nutritiva diariamente com os componentes químicos ( Macro e Micronutrientes) .
Evento 6 – preparação da bancada final	O funcionário 2 higieniza o berçário com cloro, deixando o cloro dentro dos perfis por um período de 20 minutos em seguida com a ajuda de uma bomba de pressurização retira todo resquício do produto.
Evento 7 – transplântio	O funcionário 1 e o funcionário 2, transfere os pés de hortaliças para a bancada final.
Evento 8 – Irrigação	A bomba elétrica é acionada por intermédio de um dispositivo eletrônico, a fim de umedecer as espumas fenólicas com a solução nutritiva. O funcionário 1 e o funcionário 2 balanceia a solução nutritiva diariamente com os componentes químicos ( Macro e Micronutrientes) .
Evento 9 – colheita/ embalagem	As hortaliças são retidas da canaleta e embaladas em sacos plásticos, pelo funcionário 1 e o funcionário 2.

Fonte: dados da pesquisa, 2015.

O Quadro 3 apresenta o plano sequência proposto para o processo produtivo das hortaliças cebolinha, salsa e coentro.

### **Quadro 3 – Plano sequência de um processo produtivo**

<b>PLANO SEQUÊNCIA DAS HORTALIÇAS PRODUZIDAS EM SISTEMA HODROPÔNICO</b>	
<b>Unidade de ação 1: salsa / cebolinha / coentro</b>	
<b>Sequência 1: Plantação a colheita</b>	
Evento 1 – sementeação	O funcionário 1 e o funcionário 2, perfura o fundo do copo descartável com um objeto pontiagudo em seguida coloca o substrato de fibra de coco, em seguida semeia as sementes.

Evento 2 – preparação da bancada	O funcionário 2 higieniza a bancada com cloro, deixando o cloro dentro dos perfis por um período de 20 minutos em seguida com a ajuda de uma bomba de pressurização retira todo resquício de cloro.
Evento 3 – Irrigação	A bomba elétrica é acionada por intermédio de um dispositivo eletrônico, a fim de umedecer a fibra de coco com a solução nutritiva. O funcionário 1 e o funcionário 2 balanceia a solução nutritiva diariamente com os componentes químicos ( Macro e Micronutrientes) .
Evento 4 – colheita/em-balagem	As hortaliças são retidas da canaleta e embaladas em sacos plásticos, serviços este efetuado pelo funcionário 1 e o funcionário 2.

Fonte: dados da pesquisa, 2015.

## 4.2. Custeio sequência das hortaliças

Para encontrar os custos sem a utilização do rateio foi necessário apurar o custo horário de cada uma das unidades fornecedoras de serviços que neste artigo são: mão de obra, água, energia elétrica, solução nutritiva e depreciação.

O calculo da mão de obra foi realizado dividindo-se o valor da mão de obra do mês (salários e encargos) dos dois empregados pelo total de horas trabalhadas no mês, obtendo-se assim, o custo horário da referida mão de obra conforme evidenciado na Tabela 1.

**Tabela 1 – Cálculo do custo horário da mão de obra.**

Mao de obra	Custo mensal	Total de horas (mês)	Custo horário
Operário categoria 1	1534,0700	220	6,9730
Operário categoria 2	1534,0700	220	6,9730

Fonte: dados da pesquisa, 2015.

Para obtenção do custo horário da energia elétrica consumida por cada equipamento primeiro encontramos o consumo de kwh ( quilowatts hora). Após o cálculo do consumo de energia dos equipamentos e considerando o valor do kw (quilowatts), obteve-se o custo horário dos equipamentos, conforme demonstrado na Tabela 2.

**Tabela 2 – Cálculo do custo Energia elétrica**

Especificação	Potência do motor	Kwh	Valor do kw	Valor hora (R\$)
Motor bomba/ lavar	1500	1,5000	0,5600	0,8400
Motor bomba/ caixa de 5000 l	745	0,7450	0,5600	0,4172
Motor bomba/ maternidade 220w	44	0,0440	0,5600	0,0246
Motor bomba/ berçário 220w	44	0,0440	0,5600	0,0246
Motor bomba/ bancada final 220w	44	0,0440	0,5600	0,0246

Fonte: dados da pesquisa, 2015.

A Depreciação de cada equipamento foi convertida em horas, conforme a Tabela 3.

**Tabela 3 - Calculo da depreciação dos equipamentos**

Especificação	Valor do bem	Tx deprec. %	Deprec. Anual	Deprec. Hora
Motor bomba/ lavar	341,0500	10	34,1050	0,0039
Motor bomba/ caixa de 5000 l	751,4500	10	75,1450	0,0087
Motor bomba/ maternidade	250,0000	20	50,0000	0,0058
Motor bomba/ berçário	700,0000	20	140,0000	0,0162
Motor bomba/ bancada final	700,0000	20	140,0000	0,0162
Galpão	15000,0000	10	1500,0000	0,1736

Fonte: dados da pesquisa, 2015.

A água utilizada no cultivo das hortaliças é retirada de um riacho, onde o custo da água foi formado pelo somatório do custo horário da energia elétrica consumida em 01 hora pela bomba com o custo horário da depreciação da bomba, que produz um resultado de 1000 litros por hora a um custo de R\$0,4259. Os calculo dos valores referente ao consumo de energia e depreciação da bomba encontra-se detalhado nas Tabelas 2 e Tabelas 3 respectivamente, conforme evidenciado na Tabela 4.

**Tabela 4 – Cálculo do custo da água**

Especificação	Valor (\$)
Consumo de energia	0,4172
Depreciação da bomba	0,0087
Total	0,4259

Fonte: dados da pesquisa, 2015.

A solução nutritiva é composta por adubo e água. O adubo hidropônico é comercializado em pacotes contendo 30 gramas de fertilizante Fe 6% EDDDDHA, 10 gramas de Cons Micros Light, 150 gramas de fosfato de monoamônico, 750 gramas de nitrato de cálcio, 450 gramas de sulfato de magnésio hepta hidratado e 662 gramas de fertilizante mineral misto. Foram utilizados 40 (quarenta) pacotes no processo. Dessa maneira, para calcular o valor da solução nutritiva foi necessário obter antecipadamente o custo da água. Vale ressaltar que não houve alteração na quantidade final visto que o volume do adubo foi irrisório considerando a quantidade de água. Conforme demonstrado na Tabela 5.

**Tabela 5 – Calculo da solução nutritiva**

Especificação do produto	Unidade	Quantidade	Valor unitário	Valor Total
Adubo	un	50	11,7000	585,0000
Água	kl	50	0,4259	21,2950
Total	kl	50	12,1259	606,2950

Fonte: dados da pesquisa, 2015.

“A utilização do Custeio Sequência permite atribuição direta dos custos, pois o mesmo permite relacionar o bem que está sendo produzido ao plano-sequência que pertence através da acumulação em unidades, sequências e eventos que consumiu o recurso.” (ANDRADE, 2006 p. 70).

Sendo assim, precisa determinar a duração de cada procedimento por evento e o custo horário de cada recurso. Após encontrar o custo horário de das unidades fornecedoras de serviço foi possível custear todos os eventos descritos dos planos-sequência por meio do custeio sequência: Custeio sequência 1 – alfafa; Custeio sequência 2 – almeirão; Custeio sequência 3 – rúcula; Custeio sequência 4 – agrião; Custeio sequência 5 – coentro; Custeio sequência 6 – salsa e Custeio sequência 7 – cebolinha.

As Tabelas 06 a 12 de apresentação do Custeio Sequência evidenciam as Unidades de ação, Sequências, Eventos, tempo de duração de cada evento e Procedimentos numerados, discriminados, custo unitário, medida de grandeza (U), quantidade (Q) e valor do custo total de cada Procedimento totalizando o custo de cada Evento, que somados obtêm-se o custo da hortaliça que é o total acumulado no Plano Sequência.

O Plano sequencia 1 descreveu o processo produtivo da alface, rúcula, almeirão e agrião em razão da similaridade do processo produtivo das referidas hortaliças. Porém a tradução do Plano sequencia em Custeio sequencia-CS e demandou a criação de um Custeio sequencia para cada uma das hortaliças em razão do custo ser distinto, principalmente no que tange ao material.

O Custeio sequencia 1 será apresentado de forma analítica/detalhada por se entender que o mesmo evidencia o potencial do método. As demais hortaliças tiveram seu custo calculado pelo mesmo método, estão evidenciados de maneira sintética/resumida e o resumo do custo de todas as hortaliças produzidas na horta em estudo está evidenciado na Tabela 13. O Custeio Sequência 1, correspondente a mensuração do custo da alface produzida em sistema hidropônico está evidenciado na Tabela 6.

**Tabela 6 – Cálculo do custo da alface**

Custeio Sequência 1: Mensuração do custo da alface produzida em sistema hidropônico						
Unidade de ação 1: Custo da alface						
Sequência 1: Plantação a colheita						
			Pu(\$)	U	Q	Total
Evento 1 – semeação	1	MO - funcionário 1	6,9730	h/h	0,7500	5,2298
	2	MO - funcionário 2	6,9730	h/h	0,7500	5,2298
	3	MP - sementes	0,0200	un	2100,0000	42,0000
	4	Água	0,4259	kl	0,0030	0,0013
	5	Espuma fenólica	0,0100	un	1050,0000	10,5000
	6	Depreciação do galpão	0,1736	h	0,7500	0,1302
<b>Custos da semeação</b>						<b>63,0911</b>

Evento 2 – Irrigação	1	MO - funcionário 1	6,9730	h/h	3,5000	24,4057
	2	MO - funcionário 2	6,9730	h/h	3,5000	24,4057
	3	Energia	0,0246	kwh	160,0000	3,9424
	4	Solução nutritiva	12,1259	kl	0,2500	3,0315
	5	Depreciação da maternidade	0,0058	h	240,0000	1,3889
	6	Depreciação do galpão	0,1736	h	240,0000	41,6667
<b>Custos da irrigação</b>						<b>98,8407</b>
Evento 3 – preparação do berçário	1	MO - funcionário 1	6,9730	h/h	1,0000	6,9730
	3	Energia	0,8400	kwh/h	0,6000	0,5040
	4	Água	0,4259	kl	0,4000	0,1704
	5	Deprec. motor bomba / lavar	0,0039	h	0,6000	0,0024
	6	Cloro	3,5800	l	0,4000	1,4320
	7	Depreciação do galpão	0,1736	h	1,0000	0,1736
<b>Custos da preparação do berçário</b>						<b>9,2554</b>
Evento 4 - transplântio	1	MO - funcionário 1	6,9730	h/h	1,2000	8,3677
	2	MO - funcionário 2	6,9730	h/h	1,2000	8,3677
	3	Depreciação do galpão	0,1736	h	2,2000	0,3819
<b>Custos do transplântio</b>						<b>17,1173</b>
Evento 5 – Irrigação	1	MO - funcionário 1	6,9730	h/h	3,5000	24,4057
	2	MO - funcionário 2	6,9730	h/h	3,5000	24,4057
	3	Energia	0,0246	kwh	192,0000	4,7309
	4	Solução nutritiva	12,1259	kl	1,5000	18,1889
	5	Depreciação do berçário	0,0162	h	240,0000	3,8889
	6	Depreciação do galpão	0,1736	h	240,0000	41,6667
<b>Custos da irrigação</b>						<b>117,2866</b>

Evento 6 - preparação da bancada final	1	MO - funcionário 2	6,9730	h/h	2,5000	17,4326
	3	Energia	0,8400	kwh/h	1,5000	1,2600
	4	Água	0,4259	kl	0,7000	0,2981
	5	Deprec. motor bomba / lavar	0,0039	h	1,5000	0,0059
	6	Cloro	3,5800	l	0,6000	2,1480
	7	Depreciação do galpão	0,1736	h	2,5000	0,4340
<b>Custos da preparação da bancada final</b>						<b>21,5787</b>
Evento 7 - transplântio	1	MO - funcionário 1	6,9730	h/h	1,2000	8,3677
	2	MO - funcionário 2	6,9730	h/h	1,2000	8,3677
	3	Depreciação do galpão	0,1736	h	2,2000	0,3819
<b>Custos do transplântio</b>						<b>17,1173</b>
5	Depre- ciação da ban- cada final	0,0162	h	1440,0000	23,3333	41,8383
	2	MO - funcionário 2	6,9730	h/h	6,0000	41,8383
	3	Energia	0,0246	kwh	1152,0000	28,3853
	4	Solução nutritiva	12,1259	kl	6,0000	72,7554
	7	Depreciação do galpão	0,1736	h	480,0000	83,3333
<b>Custos da irrigação</b>						<b>291,4839</b>
Evento 9 - colheita/ embalagem	1	MO - funcionário 1	6,9730	h/h	2,0000	13,9461
	2	MO - funcionário 2	6,9730	h/h	2,0000	13,9461
	3	Embalagem	0,0800	un	945,0000	75,6000
	4	Depreciação do galpão	0,1736	h	2,0000	0,3472
<b>Custos da colheita/embalagem</b>						<b>103,8394</b>
<b>TOTAL DO CUSTEIO SEQUÊNCIA 1</b>						<b>739,6103</b>

Fonte: dados da pesquisa, 2015.

O processo produtivo da alface hidropônico em razão da pouca complexidade demandou apenas uma Unidade de Ação e uma única Sequência, sendo os custos distribuídos apenas em eventos, foi observada uma perda aproximada de 10% da produção das hortaliças devido a não germinação e outros fatores. A sequência foi composta por nove eventos, acumulando um custo de R\$ 739,61 (setecentos e trinta e nove reais e sessenta e um centavos). O rendimento da produção de alface foi de 945 molhos<sup>7</sup> e o custo unitário foi de R\$ 0.78 (setenta e oito centavos) por molho de alface.

A Tabela 7 evidencia o custo total para a produção da rúcula.

**Tabela 7 – Cálculo do custo da rúcula**

Custeio Sequência 2: Mensuração do custo da rúcula produzidas em sistema hidropônico	
Unidade de ação 1: Custo da rúcula	
Sequência 1: Plantação a colheita	
Evento 1 – Custo da sementeação	56,6411
Evento 2 – Custos da irrigação	98,8407
Evento 3 – Custos da preparação do berçário	9,2554
Evento 4 - Custos do transplantio	17,1173
Evento 5 – Custos da irrigação	117,2866
Evento 6 - Custos da preparação da bancada final	21,5787
Evento 7 - Custos do transplantio	17,1173
Evento 8 – Custos da irrigação	291,4839
Evento 9 - Custos da colheita/embalagem	105,4394
<b>TOTAL DO CUSTEIO SEQUÊNCIA 2</b>	<b>734,7603</b>

Fonte: dados da pesquisa, 2015.

O processo produtivo da rúcula hidropônico em razão da pouca complexidade demandou apenas uma Unidade de Ação e uma única Sequência, sendo os custos distribuídos apenas em eventos, foi observada uma perda aproximada de 8% da produção das hortaliças devido a não germinação e outros fatores. A sequência foi composta por nove eventos acumulando um custo total de

<sup>7</sup> Molho na cultura e linguagem local significa um conjunto de pés de hortaliças para compor uma unidade a ser comercializada.

R\$ 734,76 (setecentos e trinta e quatro reais e setenta e seis centavos). A produção de rúcula rendeu 965 molhos, com isso o custo unitário foi de 0,76 (setenta e seis centavos) por molho de rúcula.

A Tabela 8 evidencia o custo total para a produção do almeirão.

**Tabela 8 – Cálculo do custo do almeirão**

Custeio Sequência 3: Mensuração do custo do almeirão produzidas em sistema hidropônico	
Unidade de ação 1: Custo do almeirão	
Sequência 1: Plantação a colheita	
Evento 1 – Custos da sementeação	47,5911
Evento 2 – Custos da irrigação	77,9216
Evento 3 – Custos da preparação do berçário	9,2554
Evento 4 - Custos do transplântio	8,4718
Evento 5 – Custos da irrigação	87,8793
Evento 6 - Custos da preparação da bancada final	11,5686
Evento 7 - Custos do transplântio	14,1197
Custos da irrigação	195,1183
Evento 9 - Custos da colheita/embalagem	52,8197
<b>TOTAL DO CUSTEIO SEQUÊNCIA 3</b>	<b>504,7455</b>

Fonte: dados da pesquisa, 2015.

O processo produtivo do almeirão hidropônico em razão da pouca complexidade demandou apenas uma Unidade de Ação e uma única Sequência, sendo os custos distribuídos apenas em eventos, foi observada uma perda aproximada de 5% da produção das hortaliças devido a não germinação e outros fatores. A sequência foi composta por nove eventos acumulando um custo total de R\$ 504,74 (quinhentos e quatro reais e setenta e quatro centavos). A produção de almeirão rendeu 645 molhos, com isso o custo unitário foi de 0,78( setenta e oito centavos) por molho de almeirão.

A Tabela 9 evidencia o custo total para a produção do agrião.

**Tabela 9 – Cálculo do custo do agrião**

Custeio Sequência 4: Mensuração do custo do agrião produzidas em sistema hidropônico	
Unidade de ação 1: Custo do agrião	
Sequência 1: Plantação a colheita	
Evento 1 – Custos da sementeação	53,5911
Evento 2 – Custos da irrigação	77,9216
Evento 3 – Custos da preparação do berçário	9,2554
Evento 4 - Custos do transplantio	8,4718
Evento 5 – Custos da irrigação	87,8793
Evento 6 - Custos da preparação da bancada final	11,5686
Evento 7 - Custos do transplantio	14,1197
Evento 8 – Custos da irrigação	195,1183
Evento 9 - Custos da colheita/embalagem	53,1197
<b>TOTAL DO CUSTEIO SEQUÊNCIA 4</b>	<b>511,0455</b>

Fonte: dados da pesquisa, 2015.

O processo produtivo do agrião hidropônico em razão da pouca complexidade demandou apenas uma Unidade de Ação e uma única Sequência, sendo os custos distribuídos apenas em eventos, foi observada uma perda aproximada de 7% da produção das hortaliças devido a não germinação e outros fatores. A sequência foi composta por nove eventos acumulando um custo total de R\$ 511,05 (quinhentos e onze reais e cinco centavos). A produção de agrião rendeu 650 molhos, com isso o custo unitário foi de 0,79( setenta e nove centavos) por molho de agrião.

A Tabela 10 evidencia o custo total para a produção da cebolinha.

**Tabela 10 – Cálculo do custo da cebolinha**

Custeio Sequência 5: Mensuração do custo da cebolinha produzidas em sistema hidropônico	
Unidade de ação 1: Custo da cebolinha	
Sequência 1: Plantação a colheita	
Evento 1 – Custos da sementeação	142,5496
Evento 2 – Custos da preparação da bancada	9,2554
Evento 3 – Custos da irrigação	326,8981
Evento 4 - Custos da colheita/embalagem	<b>85,2394</b>
<b>TOTAL DO CUSTEIO SEQUÊNCIA 5</b>	<b>563,9425</b>

Fonte: dados da pesquisa, 2015.

O processo produtivo da cebolinha hidropônico em razão da pouca complexidade demandou apenas uma Unidade de Ação e uma única Sequência, sendo os custos distribuídos apenas em eventos, foi observada uma perda aproximada de 9% da produção das hortaliças devido a não germinação e outros fatores. A sequência foi composta por quatro eventos acumulando um custo total de R\$ 563,94 (quinhentos e sessenta e três reais e noventa e quatro centavos). A produção da cebolinha rendeu 950 molhos, com isso o custo unitário foi de 0,59 (cinquenta e nove centavos) por molho de cebolinha.

A Tabela 11 evidencia o custo total para a produção da salsa.

**Tabela 11 – Cálculo do custo da salsa**

Custeio Sequência 6: Mensuração do custo da salsa produzidas em sistema hidropônico	
Unidade de ação 1: Custo da salsa	
Sequência 1: Plantação a colheita	
Evento 1 – Custos da sementeação	80,2066
Evento 2 – Custos da preparação da bancada	9,2554
Evento 3 – Custos da irrigação	280,8171
Evento 4 - Custos da colheita/embalagem	53,4197
<b>TOTAL DO CUSTEIO SEQUÊNCIA 6</b>	<b>423,6987</b>

Fonte: dados da pesquisa, 2015.

O processo produtivo da salsa hidropônico em razão da pouca complexidade demandou apenas uma Unidade de Ação e uma única Sequência, sendo os custos distribuídos apenas em eventos, foi observada uma perda aproximada de 6,5% da produção das hortaliças devido a não germinação e outros fatores. A sequência foi composta por quatro eventos acumulando um custo total de R\$ 423,70 (quatrocentos e vinte e três reais e setenta centavos). A produção da salsa rendeu 655 molhos, com isso o custo unitário foi de 0,65(sessenta e cinco centavos) por molho de salsa.

A Tabela 12 evidencia o custo total para a produção do coentro.

**Tabela 12 – Cálculo do custo do coentro**

Custeio Sequência 7: Mensuração do custo do coentro produzidas em sistema hidropônico	
Unidade de ação 1: Custo do coentro	
Sequência 1: Plantação a colheita	
Evento 1 – Custos da semente	122,5496
Evento 2 – Custos da preparação da bancada	9,2554
Evento 3 – Custos da irrigação	326,8981
Evento 4 - Custos da colheita/embalagem	85,8394
<b>TOTAL DO CUSTEIO SEQUÊNCIA 7</b>	<b>544,5425</b>

Fonte: dados da pesquisa, 2015.

O processo produtivo do coentro hidropônico em razão da pouca complexidade demandou apenas uma Unidade de Ação e uma única Sequência, sendo os custos distribuídos apenas em eventos, foi observada uma perda aproximada de 8,5% da produção das hortaliças devido a não germinação e outros fatores. A sequência foi composta por quatro eventos acumulando um custo total de R\$ 544,54 (quinhentos e quarenta quatro reais e cinquenta e quatro centavos). A produção do coentro rendeu 960 molhos, com isso o custo unitário foi de 0,57 (cinquenta e sete centavos) por molho de coentro.

Os valores obtidos para o custo das hortaliças produzidas na horta em estudo, por meio do Custeio sequência, estão evidenciados na Tabela 13.

**Tabela 13 – Resumo do custo das hortaliças produzidas em sistema hidropônico na horta em estudo.**

Custo de produção	Custo total (R\$)	Rendimento (unidades)	Custo unitário
Plano Sequência 1 - Alface	R\$ 739,61	945	R\$ 0,78
Plano Sequencia 2 - Rúcula	R\$ 734,76	965	R\$ 0,76
Plano Sequencia 3 – Almeirão	R\$ 504,75	645	R\$ 0,78
Plano Sequencia 4 - Agrião	R\$ 511,05	650	R\$ 0,79
Plano Sequencia 5 - Cebolinha	R\$ 563,77	950	R\$ 0,59
Plano Sequencia 5 - Salsa	R\$ 423,53	655	R\$ 0,65
Plano Sequencia 6 – Coentro	R\$ 544,37	960	R\$ 0,57

Fonte: dados da pesquisa, 2015.

Como evidenciado na Tabela 13, tanto o custo dos procedimentos influenciado pelo tempo, quanto o grau de complexidade do processo e o rendimento de das hortaliças variaram e influenciaram no custo final. O custo total foi calculado em cada plano sequencia e o custo unitário foi obtido dividindo-se o custo total da hortaliça pelo rendimento em unidades do produto (hortaliça).

Ficou claro o potencial do método do Custeio sequencia - CS para a mensuração dos custos bem como da evidenciação de ineficiências e perdas de cada um dos produtos no processo. Na Tabela 14 estão apresentadas as perdas identificadas a partir da utilização do Custeio sequencia.

**Tabela 14 – Perdas na produção das hortaliças**

	Unidades plantadas	Rendimento (unidades)	Perdas (unidades)	Perdas (%)
Plano Sequencia 1 - Alface	1050	945	105	10,00%
Plano Sequencia 2 - Rúcula	1050	965	85	8,10%
Plano Sequencia 3 – Almeirão	700	645	55	7,86%
Plano Sequencia 4 - Agrião	700	650	50	7,14%
Plano Sequencia 5 – Cebolinha	1050	950	100	9,52%
Plano Sequencia 5 - Salsa	700	655	45	6,43%
Plano Sequencia 6 – Coentro	1050	960	90	8,57%

Fonte: dados da pesquisa, 2015.

A maior perda em quantidade identificada foi da alface chegando a 10% e a hortaliça que apresentou a menor perda foi a salsa com 6,43%. As outras perdas e ineficiências do processo estão apresentadas na Tabela 15.

**Tabela 15 Evidenciação de ineficiências do processo**

Ordem	Procedimentos	Valor consumido (R\$)	Valor remunerado (R\$)	Ociosidade (R\$)	Diferença (%)
1	MO - funcionário 1	556,1004	2045,43	1489,33	27,19
2	MO - funcionário 2	602,1225	2045,43	1443,31	29,44
3	Energia	200,4856	-	-	-
4	Solução nutritiva	461,9968	606,295	144,30	76,20
5	Água	2,2198	-	-	52,12

Fonte: dados da pesquisa, 2015.

O contrato de trabalho do correspondente a mão de obra do funcionário 1 foi remunerada no valor de R\$ 2045,43 (dois mil e quarenta e cinco reais e quarenta e três centavos) referente aos 40 (quarenta) dias de duração do processo. A utilização do Custeio sequencia apontou que existe ociosidade de mão de obra já que o processo consumiu apenas R\$ 556,10 (quinhentos e cinquenta e seis reais e dez centavos para a produção das hortaliças no período em estudo correspondente a um processo produtivo completo – da preparação das bancadas até a colheita. No que tange a mão de obra do funcionário 2, foi remunerada no valor de R\$ 2045,43 (dois mil e quarenta e cinco reais e quarenta e três centavos) referente aos 40 (quarenta) dias de duração do processo, sendo que o processo consumiu apenas R\$ 602,12 (seiscentos e dois reais e doze centavos) dessa mão de obra para a produção das hortaliças.

Com a utilização do método do Custeio sequencia - CS ficou evidente uma perda relacionada e ociosidade de mão de obra no valor de R\$2932,64 (dois mil, novecentos e trinta e dois reais e sessenta e quatro centavos).

O consumo de energia durante o processo de produção foi de R\$ 200,49 (duzentos reais e quarenta e nove centavos), porém não foi possível identificar perda em razão da empresa não trabalhar com demanda contratada e da energia ser consumida também por uma unidade residencial.

A utilização do método permitiu também a identificação do desempenho com relação ao material utilizado. Do total de 40.000 l (quarenta mil) de solução nutritiva foram utilizados 76,2 % da solução nutritiva no processo de produção das hortaliças. A empresa têm disponível um reservatório de água para ser utilizada no processo com uma capacidade de cinco mil litros, e durante o processo foram gastos de água 5.212 litros a um custo de R\$52,12 (cinquenta e dois reais e doze centavos).

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Este trabalho objetivou apurar os custos de produção de hortaliças produzidas em sistema de hidropônica, aplicando o custeio sequência, a partir do mapeamento do processo por meio de Planos sequência. Foi desenvolvido um Plano sequência para cultivo das hortaliças alface, rúcula, agrião e almeirão por possuírem processos similares e outro para a cebolinha, salsa e coentro pelo mesma razão.

Dessa maneira, foram necessários de apenas dois Planos sequência, e um Custeio sequencia para cada uma das hortaliças porque apesar dos processos serem similares, o tempo de realização do procedimento bem como o consumo de material mão de obra e outros custos são distintos. Todos os custos foram mensurados e classificados em Unidades de ação, Sequência, Eventos e Procedimentos por meio do Custeio sequencia.

Para distribuir os custos sem a utilização de rateio foi necessário calcular o custo horário de todas as unidades fornecedoras de serviços representadas por: mão de obra, água, depreciação, solução nutritiva e energia. Deste modo, cada material e serviço demandado foi acumulado em cada evento. A apuração do custo total de cada hortaliça se deu pela somatória dos eventos, uma vez que houve apenas uma sequência e uma Unidade de Ação. Já o custo unitário foi obtido dividido o custo total de cada hortaliça pelo rendimento da mesma.

Portanto, a utilização do Custeio sequencia, se mostrou vantajosa no rastreamento dos custos de produção uma vez que permite a distribuição dos custos de forma direta, atenuando as distorções observadas nos outros métodos que utilizam rateio e/ou direcionadores de custos e de recursos.

A utilização do Custeio sequencia – CS revelou perdas do processo bem como medidas de desempenho que podem ser obtidas em cada evento (fase do processo), ressaltando o método com um potencial a mais que os demais, em razão de alocar todos os custos e somente os custos aos objetos de custeio, de não utilizar rateios e de apontar ineficiências e perdas do processo.

## **REFERÊNCIAS**

ABBAS, Katia; GONÇALVES, Marguit Neumann; LEONCINE, Maury. Os métodos de custeio: vantagens, desvantagens e sua aplicabilidade nos diversos tipos de organizações apresentadas pela literatura. Revista do Núcleo de Estudos e Pesquisas em Contabilidade [1676-6016] Abbas, Katia yr:2012 vol:12 iss:22 pg:145.

ANDRADE, L. M. N. Metodologia de Integração do Custeio Sequência à Contabilidade Gerencial: Estudo de Caso em Indústria Processadora de Dendê. 2006. 147f. Dissertação de Mestrado em Contabilidade - Fundação Visconde de Cairu, Salvador, Bahia.

BORNIA, Antonio Cezar. Análise gerencial de custos: aplicação em empresas modernas. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

CARDOSO, David João. Custeio sequência na produção de hortaliças produzidas em solo no município de Cacoal/RO, Amazônia Legal, Brasil. Cacoal: UNIR, 2014.

CREPALDI, Silvio Aparecido. Contabilidade Gerencial: teoria e prática. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

CREPALDI, Silvio Aparecido. Curso básico de contabilidade de custos. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARTINEZ, Herminia Emilia P. ; SILVA Filho, Jaime Barros da. Introdução ao cultivo hidropônico de plantas. 2. ed. Viçosa: UFV, 2004.

MARTINS, Eliseu; ROCHA, Welington. Métodos de custeio comparados: custos e margens analisadas sob diferentes perspectivas. São Paulo: Editora Atlas, 2010.

MEGLIORINI, Evandir. Custos. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.

MEGLIORINI, Evandir. Custos: análise e gestão. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

NASCIMENTO, Warley M.. Novos rumos na produção de hortaliças. Embrapa hortaliças. 2014. Disponível em <<http://www.cnpq.embrapa.br/public/textos/texto1.html>>Acessado em 17 de novembro de 2014.

PEREIRA, João Passos. Custos em graxaria: estudo de caso em um frigorífico de bovinos no município de Cacoal/RO. Cacoal: UNIR, 2014

PORTELA, Isabelita P.; PEIL, Roberta M. N.; ROMBALDI, Cezar Valmor. Efeito da concentração de nutrientes no crescimento, produtividade e qualidade de morangos em hidroponia. Horticultura Brasileira [0102-0536] Portela, I P yr:2012 vol:30 iss:2 pg:266 -273.

PRESTES, Maria Luci de Mesquita. A pesquisa e a construção do conhecimento científico: do planejamento aos textos, da escola à academia. 4. ed. São Paulo: Rêspel, 2011.

PROENÇA, Fábio Rogério, et al. Gestão de custos. Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S.A, 2014.

SANTOS, José Luiz dos. Fundamentos de gestão estratégica de custos. São Paulo: Atlas, 2006.

SCHIER, Carlos Ubiratan da Costa. Gestão de custo [livro eletrônico]. Curitiba: InterSaberes, 2013. (Série Gestão financeira), 2 Mb ; PDF.

SIQUEIRA, Taís Thomas et al. Uma arquitetura para um sistema de controle adaptativo para cultivo hidropônico. Salão do conhecimento: ciência, tecnologia e desenvolvimento social. 2014. Disponível em < <https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/salaokonhecimento/article/viewFile/3413/2817> >Acessado em 21 de fevereiro de 2014.

SOUZA, Marcos Antônio de; DIEHL, Carlos Alberto. Gestão de Custos: uma abordagem integrada entre contabilidade, engenharia e administração. São Paulo: Atlas, 2009.

TEIXEIRA, Nilva Teresinha. Hidroponia: uma alternativa para pequenas áreas. Guaíba, RS: Agropecuária, 1996.

WENKE, Rodney. Gestão de custos: uma abordagem prática. 2. Ed. São Paulo: Atlas, 2004.

YOSHITAKE, Mariano. Teoria do Controle Gerencial. IBRADEM. 2004.

YOSHITAKE, Mariano; SCHINDLER JR, Adelmo Fernando Ribeiro; PAGLIATO, Wagner. Controle de gestão por plano-sequência em hospital maternidade. Science in Health, 2010 jan-abr; 1(1): 46-54, ISSN 2176-9095.