

**Universidade de São Paulo  
Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”**

**Gestão visual aplicada a propriedade agrícola**

**Ciro Antonio Demori Pavan**

Trabalho de conclusão de curso apresentado para parte dos requisitos para obtenção do título de Engenheiro Agrônomo.

**Piracicaba  
2017**



**Ciro Antonio Demori Pavan**

**Gestão visual aplicada a propriedade agrícola**

Orientador:  
Prof. Dr. **PAULO FERNANDO MACHADO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado para parte dos requisitos para obtenção do título de Engenheiro Agrônomo.

**Piracicaba  
2017**

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação**  
**DIVISÃO DE BIBLIOTECA – DIBD/ESALQ/USP**

Gestão visual aplicada a propriedade agrícola/ Ciro Antonio Demori Pavan - -  
Piracicaba, 2017.

34 p.

Trabalho de Conclusão de Curso - - USP / Escola Superior de Agricultura “Luiz  
de Queiroz”.

1. Gerenciamento agrícola 2. Painel de pulverização 3. Indicadores 4. Gatilho de  
ações.

## DEDICATÓRIA

*Dedico esse trabalho a minha mãe, Inês,  
ao meu pai, Domingos (**in memorium**),  
a minha namorada, Anne Caroline,  
e as pessoas de minha família que sempre me apoiaram e compartilharam do meu sonho de ser  
Engenheiro Agrônomo, estando junto comigo em todos os momentos, bons e ruins, me dando o suporte  
para que cada amanhã fosse melhor que o ontem.*

*A vocês todo o meu amor e gratidão.*



## AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus por ser meu equilíbrio e força em todos os momentos de minha jornada.

Agradeço a minha família, em especial meus pais, que sempre se esforçaram para me proporcionar boas condições de educação e pelos valores e ensinamentos quais fazem parte de quem eu sou e que norteiam as minhas atitudes.

À Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, assim como os que tornaram a construção dessa escola realidade, por toda a estrutura disponível, pelos funcionários, professores e amigos que fiz. Quero agradecer também a sociedade paulista, que é mantenedora do sonho de Luiz de Queiroz, espero retribuir de alguma forma o investimento em mim realizado.

Agradeço ao professor e orientador, Paulo Fernando Machado, por pensar diferente e ser agente de mudança, compartilhando seu conhecimento em prol do desenvolvimento do agronegócio, pelas oportunidades proporcionadas.

À Yago Prezotto e Henrique Zapparoli pela paciência e ensinamentos compartilhados sobre o tema desse trabalho.

Sou grato a Clínica do Leite e todos os seus colaboradores, pela companhia e aprendizado durante esse período de convivência.

Meu sincero agradecimento a toda a equipe da empresa Verduras Prezotto, que sempre esteve de portas abertas, sendo muito colaborativa durante o desenvolvimento desse trabalho.

À ESALQ Jr. Consultoria, qual foi um divisor de águas em minha formação, proporcionando desenvolvimento pessoal e profissional e amigos quais levarei pra vida toda.

À República Potiguara, pelos amigos, histórias e companheirismo qual fizeram parte do meu desenvolvimento.



## SUMÁRIO

<b>RESUMO .....</b>	<b>9</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>11</b>
<b>LISTA DE FIGURAS .....</b>	<b>13</b>
<b>LISTA DE SÍMBOLOS .....</b>	<b>15</b>
<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>17</b>
<b>2. REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>19</b>
<b>3. A PROPRIEDADE.....</b>	<b>21</b>
<b>4. IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA .....</b>	<b>23</b>
<b>5. DESENVOLVIMENTO.....</b>	<b>25</b>
5.1. PLANEJAMENTO DO PROJETO .....	25
5.2. A JORNADA DO SISTEMA MDA .....	25
5.3. PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE FERRAMENTA.....	27
<b>6. RESULTADOS .....</b>	<b>35</b>
<b>7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>37</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>39</b>
<b>APÊNDICES.....</b>	<b>41</b>



## RESUMO

### Gestão visual aplicada a propriedade agrícola

O ambiente agrícola possui inúmeras operações com diferentes processos onde o uso de metodologias como a Gestão Visual pode tornar o trabalho diário mais prático mediante a melhor compreensão das atividades a serem desenvolvidas. Como consequência, o maior engajamento da equipe e sucesso na execução das ações. Dessa maneira, o objetivo deste estudo foi desenvolver ferramentas de gestão visual que pudessem facilitar as operações do dia-a-dia da propriedade por meio da melhor compreensão dos processos pela equipe. O desenvolvimento resultou em um conjunto de ferramentas e ações que possibilitaram o melhor gerenciamento das operações de preparo de solo e aplicação de produtos fitossanitários. Observou-se, que o uso das ferramentas resume a complexidade as ações para o setor operacional. Assim, por meio de uma rápida olhada a equipe pode saber como está o andamento das atividades, permitindo que sejam tomadas ações rápidas frente a alguma anormalidade.

**Palavras-chave:** 1. Gerenciamento agrícola 2. Painel de pulverização 3. Indicadores 4. Gatilho de ações.



## **ABSTRACT**

### **Visual management applied to agricultural property**

The agricultural environment has numerous operations with different processes, where the use of methodologies such as Visual Management can make daily work more practical, through better understanding of the activities to be developed. As a consequence, the team's greater commitment and success in carrying out the actions. In this way, the objective of this study was to develop visual management tools which could facilitate the property day-to-day operations, through a better understanding of the processes by the team. The development resulted in a set of tools and actions which made possible the better management of soil preparation operations and phytosanitary products applications. It was observed, that the use of the tools summarizes the actions complexity for the operational sector. Therefore, through a quick glance the team can know how the activities are, allowing quick actions are taken against some abnormality.

**Keywords:** 1. Agricultural management 2. Spray panel 3. Indicators 4. Actions trigger.



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Modelo Comportamental de Fogg (2007).....	19
Figura 2. Área total da propriedade em foto de satélite via Google Earth.....	21
Figura 3. Área de produção de hortaliças vista de satélite via Google Earth .....	22
Figura 4. Organização do Sistema Verduras Prezotto .....	22
Figura 5. Ocupação do tempo dos gestores da empresa no início do estudo .....	23
Figura 6. Ocupação do tempo sugerida pelo Sistema MDA. Fonte: Sistema MDA - Clínica do Leite (2017) ....	24
Figura 7. Jornada do Sistema MDA .....	25
Figura 8. Macro etapas da Jornada MDA e suas respectivas ferramentas de gestão visual.....	26
Figura 9. Exemplo de ficha de anomalia. Fonte: Sistema MDA -Clínica do leite (2017) .....	27
Figura 10. Exemplo de indicador de área preparada. No eixo Y têm-se o quantidade preparada (m <sup>2</sup> ) e no eixo X a semana do mês.....	29
Figura 11. Exemplo de ficha de campo para coleta do indicador de preparo de solo.....	29
Figura 12. Mapa das áreas atualizado, versão 2017 .....	30
Figura 13. Exemplo da sinalização em cultivo protegido no canto superior direito .....	31
Figura 14. Exemplo de sinalização de área de campo aberto .....	32
Figura 15. Representação resumida do painel gerencial de pulverização.....	33
Figura 16. Exemplo do uso dos blocos de notas.....	33
Figura 17. Quadro de caldas utilizada no mês de novembro .....	34
Figura 18. Vista do painel de controle de pulverização.....	34



**LISTA DE SÍMBOLOS**

m <sup>2</sup>	metros cuadrados
m	metros
L	largura
A	Altura
ha	hectares



## 1. INTRODUÇÃO

A Comunicação, vem do latim *comunicare* que significa pôr em comum. Os humanos, utilizam da comunicação para colocar em comum pensamentos, ideias, sentimentos e experiências. Nesse processo ocorre a troca de informações entre indivíduos, mas comunicar vai além de troca de informações, significa compreender de fato a mensagem que o outro indivíduo busca transmitir.

Desde que nascemos, nós recebemos inúmeros estímulos do meio em que estamos, e aos poucos esses estímulos vão sendo interiorizados na forma de aprendizado e origina a maneira como percebemos e compreendemos o mundo que nos cerca. Assim, a resposta de uma pessoa a uma mensagem depende de sua percepção de mundo e seus mecanismos de interpretação para compreensão do significado.

Nos últimos anos, a Gestão Visual tem se tornado uma tendência como importante ferramenta no gerenciamento de negócios. A Gestão Visual apresenta-se como meio facilitador para a transmissão de ideias, fazendo com que os empregados compreendam a mensagem de maneira prática e rápida.

O ambiente agrícola possui inúmeras operações com diferentes processos onde o uso de metodologias como a Gestão Visual pode tornar o trabalho diário mais prático mediante a melhor compreensão das atividades a serem desenvolvidas, tendo como resultado maior engajamento da equipe e sucesso na execução das ações.

Nesse desígnio, o estudo teve como objetivo apresentar uma proposta para facilitar os processos na propriedade rural por meio do desenvolvimento de uma ferramenta de gestão visual. O estudo ocorreu entre os meses de junho a dezembro de 2017 em uma propriedade hortícola na cidade de Cerquillo, interior do Estado de São Paulo.



## 2. REVISÃO DE LITERATURA

A Gestão Visual tem como papel principal proporcionar o entendimento das informações as pessoas envolvidas no negócio e de reforçar a autonomia dos empregados. A comunicação visual é definida com uma comunicação sem palavras, onde as pessoas podem interpretar sinais físicos como um mapa (HALL, 1987).

Bilalis et al. (2002) destaca que atualmente, apesar da existência de informações atualizadas sobre negócio, empresas se deparam com problemas de comunicação interna, em contraste com a crescente demanda por ambientes com comunicação mais efetiva.

O enfoque do gerenciamento visual são os processos e não as pessoas de acordo com Rosa (2012), sendo assim, estabelece-se uma comunicação universal onde qualquer pessoa que adentre o local de trabalho poderá mesmo sem conhecimentos prévios sobre os processos, compreendê-los (SANTOS,1999). Para isso, têm-se a premissa de que não somente a informação transmitida é importante, mas principalmente a sua compreensão (TEIXEIRA et al. 2012).

Para que um indivíduo processe uma informação e execute uma ação é necessário que um fator no ambiente, sendo ele interno ou externo, desencadeie a ação, esse fator é chamado de gatilho.

Segundo Fogg (2007), um determinado comportamento ocorrerá quando os elementos Motivação, Habilidade e Gatilho convergirem sobre um mesmo ponto e superarem a linha de ação, como é representado no modelo da Figura 1 em que, Behavior = Motivation x Ability x Trigger (Comportamento = Motivação x Habilidade x Gatilho).

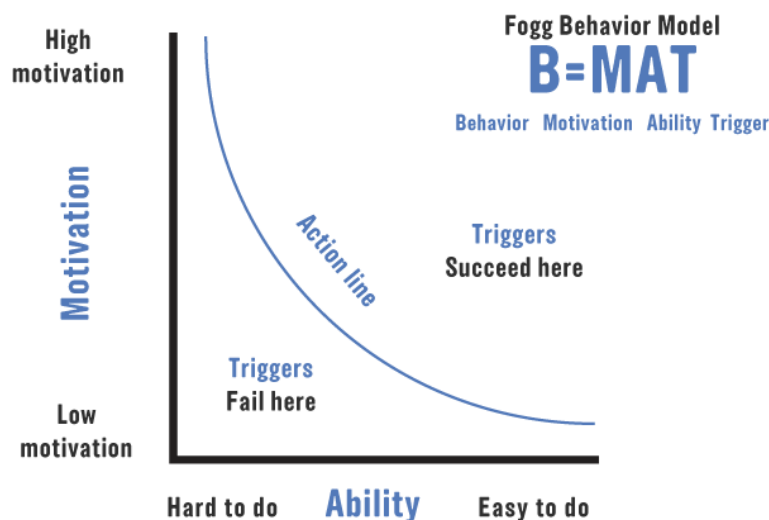


Figura 1. Modelo Comportamental de Fogg (2007)

O gerenciamento visual atua como facilitador (aumento da habilidade) e também como um lembrete (gatilho) para as ações e processos a serem executados, tendo impacto direto no comportamento dos indivíduos, onde por meio do rápido entendimento dos processos, as pessoas desenvolvem gatilhos para a execução das ações diárias.

Para Krippendorf (1989), “as coisas devem ter forma para serem vistas, mas devem fazer sentido para serem entendidas e usadas”, o que mais uma vez afirma o uso da Gestão Visual como meio de facilitação, interação e monitoramento dos processos de desenvolvimento de produto.

Hall (1987) aborda a proposta da visibilidade proporcionada pela Gestão Visual oferece um “feedback” imediato para os colaboradores, oferecendo informações acessíveis e simples, capazes de facilitar o trabalho diário, aumentando o engajamento através da autonomia dos funcionários no desenvolvimento das ações, e relata o aumento do desejo de se trabalhar com maior qualidade.

Nos setores produtivos onde se utiliza ferramentas de Gestão Visual existe a rápida detecção e solução de situações anormais, manutenção contínua de um ambiente seguro, prevenção de falhas operacionais e compartilhamento de conhecimento (MURATA e KATAYAMA, 2016).

A aprendizagem dos processos ocorre através dos cinco sentidos, entretanto, segundo Oakland (1999) a porcentagem que é absorvida através da visão é maior. Estima-se as contribuições em 75% pela Visão, 13% Audição, 6% Tato, 3% Olfato e 3% pelo Paladar. Ele ainda destaca que a combinação de métodos de comunicação visual somados a outros meios, como por exemplo ao verbal, pode-se haver resultados ainda melhores no que se diz respeito ao aprendizado e ressalta que o comportamento dos líderes possui um importante reflexo sobre as ações dos colaboradores.

### 3. A PROPRIEDADE

A Verduras Prezotto, é uma empresa familiar dedicada principalmente ao cultivo e comercialização de hortaliças. A propriedade está dividida em 14,6 ha para a produção de cana-de-açúcar, 10 ha de pastagem para pecuária de corte e 3,5 ha para a produção de hortaliças, que somadas totalizam 28,1 ha sendo classificada como uma pequena propriedade.



Figura 2. Área total da propriedade em foto de satélite via Google Earth

O trabalho foi desenvolvido no setor de produção de hortaliças, que apesar da menor área da propriedade, representa a totalidade dos empregos gerados e é a principal fonte de receita do negócio. Atualmente, o setor de hortaliças dispõe de infraestrutura para armazenagem de ferramentas, insumos, máquinas e também de uma área dedicada ao beneficiamento e condicionamento de hortaliças sob temperatura controlada em câmara fria. Além disso, conta com 28 estufas plásticas e sistema de irrigação.

São comercializadas ao todo 25 variedades de hortaliças o ano todo, sendo a couve manteiga, brócolis, couve-flor, repolho, alface, rúcula, coentro, salsa, cebolinha os principais produtos vendidos. A produção é na sua maioria própria, porém uma parte é terceirizada através de uma relação de parceria com produtores da região para atender a atual demanda de produtos.



Figura 3. Área de produção de hortaliças vista de satélite via Google Earth

A empresa é dividida em 5 sistemas, Campo, Beneficiamento, Oficina, Logística e Administrativo que juntos possuem o objetivo de entregar hortaliças beneficiadas aos clientes do negócio. Ao todo são 19 colaboradores, sendo divididos em 4 no beneficiamento de hortaliças, 4 no setor de logística, 6 no setor de campo, 2 na oficina e 3 no administrativo.



Figura 4. Organização do Sistema Verduras Prezotto

## 4. IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA

O negócio se encontra atualmente em um período transicional devido a implantação do Sistema MDA, conduzido pelo supervisor da Oficina Yago, qual também estou envolvido e é objetivo de meu Estágio profissionalizante. A implantação é um importante passo para a propriedade onde inicia-se um processo de mudança de forma de pensar e enxergar o sistema de produção, focando na melhoria do ambiente e padronização dos processos de maneira a obter melhores resultados.

Em meio a essa atividade, a propriedade convive com a alta rotatividade de funcionários. Somente no período de desenvolvimento do trabalho, três pessoas deixaram o negócio, ou seja, um quinto dos colaboradores foram substituídos. Esse fato, somado a implantação do Sistema MDA, faz com que a rotina de treinamentos e monitoria na propriedade seja intensa devido o elevado número de pessoas inexperientes.

Outro ponto importante a ser destacado é o nível de educação do quadro de funcionários. Na sua maioria é composto por pessoas com dificuldade para ler e escrever, o que demanda dos supervisores maior disponibilidade de tempo para deixar claro o trabalho a ser realizado, treinamentos e implantar novos processos. Com a implantação do Sistema MDA, algumas ferramentas que requerem conhecimentos de leitura e escrita, como por exemplo anotações de anomalias e coleta de indicadores, precisam ser adaptadas. Com isso, o uso de ferramentas de Gestão Visual é estudado de forma a tornar as atividades mais práticas e compreensíveis.

Os proprietários estão sobrecarregados, executam inúmeras tarefas e possuem a maior parte de seu tempo envolvidos em atividades rotineiras devido a falta de organização do negócio, falta de liderança, e também pela falta de mão-de-obra. Como já é esperado em negócios de menor porte, os mesmos possuem diferentes funções sendo diretores, gerentes, supervisores e operários do negócio.

A Figura 5 demonstra como era a distribuição do tempo nas atividades exercidas pelos proprietários do negócio. A maior parte do tempo é investido em ações rotineiras, ou seja, elas visavam a manutenção e execução dos processos. Apenas uma pequena porção de tempo era investida em ações chamadas de melhoria contínua/Evento Kaizen, que são atividades focadas em compreender os principais problemas do negócio com base em fatos e dados, e solucioná-los por meio do foco nas causas raízes.

DONO DIRETOR	Melhoria contínua EVENTO KAIZEN
GERENTE ADMINSTRADOR	
SUPERVISOR INSTRUTOR	Manutenção ROTINA
OPERADOR	

Figura 5. Ocupação do tempo dos gestores da empresa no início do estudo

Segundo o Sistema MDA, a ocupação do tempo dos envolvidos do negócio devem ter como parâmetro a distribuição exemplificada na Figura 6.

**O Dono**, deve desenvolver atividades ligadas a Inovação e Planejamento do negócio, como definir a cultura, valores, visão e missão, acompanhar o mercado, moitorar os resultados e se relacionar com clientes e fornecedores. Sua responsabilidade é atender todos os interessados no negócio (Clientes, Fornecedores, Sociedade, Empregados) e garantir a sobrevivência do negócio.

**O Gerente/ Administrador** precisa organizar o trabalho e as pessoas, participar no planejamento e definir procedimentos e padrões operacionais, capacitar os supervisores, acompanhar os resultados, perambular pela empresa, solucionar problemas e eliminar desperdícios. Tem como responsabilidade obter melhores níveis produtivos com menos recursos.

**O Supervisor** tem o papel de desenvolver relacionamentos com os subordinados, fornecer condições para a execução das tarefas pelos operadores, solucionar anomalias, monitorar o trabalho realizado, auditoria 5S, identificar formas de facilitar o trabalho, capacitar e realizar o trabalho quando necessário e corrigir desvios de comportamento. Possui a responsabilidade de fornecer fluxo aos processos eliminando as “pedras no caminho”.

DONO DIRETOR	Inovação PLANEJAMENTO
GERENTE ADMINSTRADOR	Melhoria contínua EVENTO KAIZEN
SUPERVISOR INSTRUTOR	Manutenção ROTINA
OPERADOR	

Figura 6. Ocupação do tempo sugerida pelo Sistema MDA. Fonte: Sistema MDA - Clínica do Leite (2017)

Quando comparamos a situação encontrada na empresa em estudo, com a situação ideal, podemos claramente perceber que há um desequilíbrio entre as atividades exercidas e o que precisa ser feito. Muitas atividades importantes para o negócio, como o planejamento, novos projetos, organização do trabalho dentre outras citadas anteriormente como atividades do Dono/Diretor e Gerente/Administrador não são desenvolvidas, ou são realizadas em caráter urgencial, quando não há como seguir com o negócio sem a mesma.

## 5. DESENVOLVIMENTO

### 5.1. Planejamento do projeto

Após levantado os problemas da propriedade, o projeto de desenvolvimento de ferramentas de Gestão Visual, foi vinculado ao projeto de implantação do Sistema MDA. A ideia era compreender os problemas da propriedade e priorizar os que ocorriam com maior frequência, para posteriormente desenvolver uma ferramenta específica para a situação e com base em fatos e dados.

Essa abordagem, é extremamente importante para organizações, como a propriedade em estudo, onde o recurso de tempo dos líderes é escasso. Com isso, foi realizada uma triagem onde as situações são levantadas e classificadas quanto ao caráter de relevância e número de ocorrência, permitindo que gestor possa focar seus esforços nos problemas realmente importantes.

### 5.2. A jornada do sistema MDA

Em geral, quando se inicia um trabalho em uma organização que já está estabelecida há alguns anos no mercado é comum identificarmos áreas da empresa com diferentes níveis de desenvolvimento. Cada setor, possui um problema em específico, que na maioria dos casos é conhecido pelo proprietário, porém com o passar do tempo a ocorrência conjunta de problemas de diferentes áreas na propriedade se torna parte do dia-a-dia, fazendo com que o proprietário se torne um “gestor de crises”, diminuindo a habilidade do líder de olhar para o negócio como um todo e atuar com foco e método.

Nesse sentido foi utilizado a Jornada do Sistema MDA, qual se caracteriza por um conjunto de etapas que norteiam as ações a serem tomadas, visando organizar a implantação do sistema de gestão no negócio.



Figura 7. Jornada do Sistema MDA

Como a empresa Verduras Prezotto já havia iniciado a implantação do MDA no setor da Oficina, a etapa 1 de entendimento do negócio não foi realizada. Assim, o trabalho iniciou-se por meio da organização do território do beneficiamento.

Foi preciso compreender o trabalho realizado no local, pois o setor possuía uma rotina estabelecida que não era padronizada.

Até a conclusão desse trabalho, a Jornada de implantação já havia sido realizada no subsistemas da Oficina, Beneficiamento e iniciado algumas atividades no setor de Controle Fitossanitário, que está inserida no subsistema Campo.

### 5.2.1. Gestão Visual aplicada ao MDA

No que se diz respeito a Gestão Visual, Tezel et al. (2016) comenta sobre o fato da literatura sobre o assunto encontrar-se fragmentada quanto aos papéis de gerenciamento visual em uma configuração de produção, sendo frequentemente ligada a filosofia Lean.

Dentro do Sistema MDA, a medida que avançamos na jornada é realizado o uso de ferramentas consolidadas sobre o tema, porém adaptadas a realidade da propriedade agrícola, como é por exemplo, o caso do Canvas, 5S e Painel de Indicadores. (Figura 8)

O 5S é sem dúvida a ferramenta de gestão visual com maior impacto para todos os envolvidos, pois seu objetivo é dar condições para um bom ambiente de trabalho, por meio da Eliminação dos Desperdícios, Organização, Limpeza, Padronização e Monitoria. Isso é possível pois são criadas controles e gatilhos visuais que orientam os indivíduos e fornecem um feedback imediato das ações desenvolvidas. Um exemplo prático demonstrado no Apêndice A é o quadro de sombras, onde rapidamente uma pessoa pode localizar ferramentas e após o uso reconhecer claramente o local correto para depositá-la.

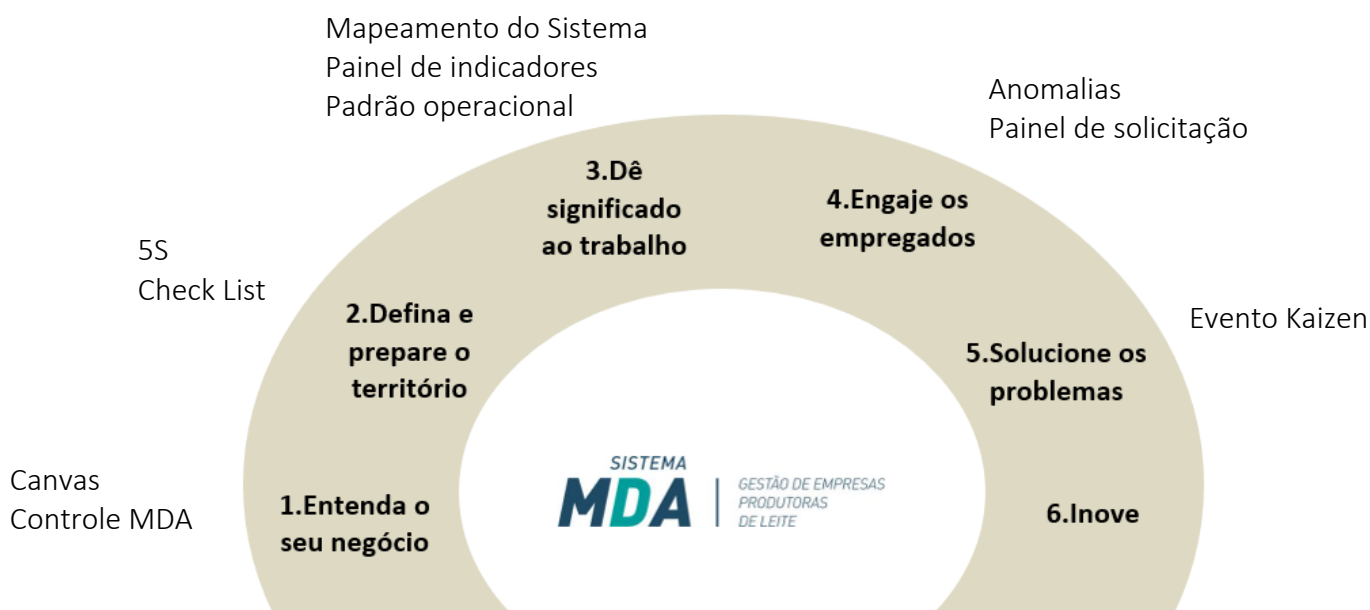


Figura 8. Macro etapas da Jornada MDA e suas respectivas ferramentas de gestão visual

### 5.3. Processo de desenvolvimento de Ferramenta

Inicialmente, foi realizada a tentativa de compreender as necessidades da propriedade por meio da ferramenta de anomalias. Anomalias são ocorrências fora da normalidade que atrapalham o fluxo da propriedade. O conceito constitui-se de uma ferramenta simples, onde os problemas que ocorrem são anotados pelos colaboradores em uma ficha de papel, descrevendo o fato notificado e a ação imediata tomada, como exemplificado na Figura 9.

<b>Data:</b> 17/11/2017	<b>Setor:</b> Oficina	<b>Responsável:</b> Manoel
<b>Descrição da Anomalia:</b>		
A tampa da encanteiradeira está torta, os canteiros não são bem formados		
<b>Ação Imediata:</b>		
Solicitei manutenção ao supervisor		

Figura 9. Exemplo de ficha de anomalia. Fonte: Sistema MDA -Clínica do leite (2017)

Um cuidado muito importante no momento de implantar é conhecer o grau de escolaridade da equipe, uma vez que pessoas analfabetas ou com dificuldade de escrita e leitura não participariam ativamente da ferramenta, dependendo de outras pessoas para realizarem as anotações.

As anomalias são ocorrências que são discutidas na reunião semanal pelos supervisores e operadores. Elas facilitam com que o supervisor, que na maioria das vezes possui tempo e outros recursos restritos, possa focar nos problemas mais frequentes que atrapalham o fluxo de trabalho e nem sempre são facilmente notados.

Após a implantação das anomalias, as ocorrências são monitoradas semanalmente ou diariamente, dependendo da frequência com que acontecem na propriedade, foram acompanhadas desde a implantação em setembro até o final de outubro. Apesar de inúmeros problemas na propriedade, o número de anomalias no setor do Beneficiamento em que a ferramenta havia sido implantada era muito pequeno, além disso, a maioria das ocorrências envolvia questões como falta de caixas para armazenagem, limpeza das caixas, dificuldades na colheita e problemas devido a manutenção de ferramentas e utensílios. Ou seja, no setor de beneficiamento as causas raízes das anomalias não poderiam ser resolvidas com o desenvolvimento de uma ferramenta de Gestão Visual.

Assim, foram levantadas as seguintes hipóteses:

- 1° - As anomalias não estão sendo corretamente anotadas e acompanhadas pelos supervisores
- 2° - Os setores sob implantação do MDA não possuem necessidade de gestão visual
- 3° - Compreensão de problemas via anomalias pode não ser a melhor alternativa
- 4° - Possibilidade de haver demandas por ferramentas de Gestão Visual em setores não contemplados pelo MDA até o momento

Com o surgimento dessas hipóteses, foi necessário rever o planejamento e o desenvolvimento das ações, buscando evidências para suportar cada hipótese.

A premissa do projeto em identificar as necessidades da propriedade de acordo com a frequência e importância era válida, já que devem ser apresentadas ferramentas para resolver problemas importantes para os envolvidos no negócio, caso contrário ela não será utilizada.

A primeira hipótese levou a identificação de uma série de falhas no processo de implantação das etapas do sistema MDA no setor do beneficiamento. A falta de preenchimento das anomalias não ocorria devido a falta de problemas que afetassem o fluxo, mas porque havia a falta liderança no setor, afetando a execução de reuniões semanais, e conseqüentemente a ferramenta de anomalias foi deixada em segundo plano. Desta forma, a equipe não havia realmente compreendido a importância das anomalias para eles próprios e não se sentia responsável pelo uso da mesma.

O surgimento de demandas no setor da oficina demonstrou que algumas questões não estavam sendo consideradas, pois não eram apresentadas na forma de anomalia. Com isso, a segunda e terceira hipóteses são falsas.

As atividades e operações do subsistema Campo não vinham sendo consideradas, pois ainda não foram aplicados os conceitos do sistema MDA. Porém, foi observado que a complexidade das operações devido o grande número de áreas poderia ser melhor explorado por meio da Gestão Visual. Assim, a quarta hipótese era verdadeira.

Em virtude dessas constatações, para o desenvolvimento do projeto houve uma mudança de atitude em relação ao levantamento da necessidade de ferramentas visuais, considerando-se também os setores em que o MDA ainda não estava implementado.

### **5.3.1. Criação de indicadores**

A implantação da terceira etapa na jornada do sistema MDA no subsistema Oficina, teve como resultado a criação de indicadores que pudessem mostrar a partir de uma rápida olhada no painel de indicadores do setor o que estava acontecendo.

Os processos selecionados para serem representados na forma de indicador precisam ser processos chaves para atingir os resultados esperados da Oficina, e desta forma, foram selecionadas atividades de preparo de solo, e como indicadores: quantidade de área preparada para plantio, quantidade de área refeita (área que havia sido preparada, mas não foi utilizada pelo campo e precisou ser preparada novamente) e a quantidade de área em pousio.

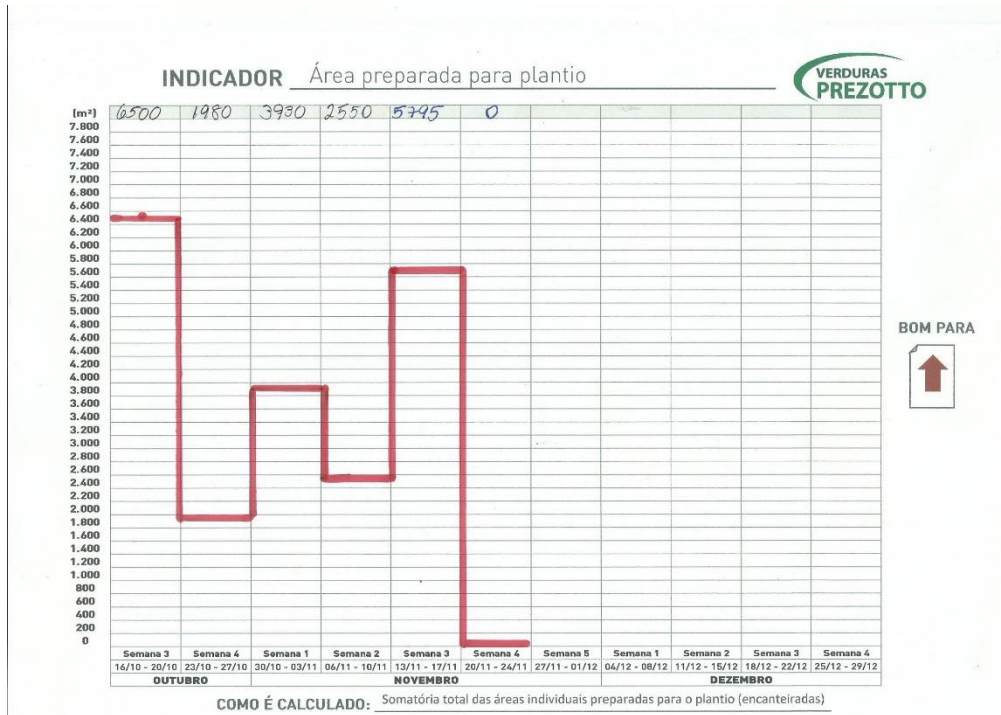


Figura 10. Exemplo de indicador de área preparada. No eixo Y têm-se a quantidade preparada (m²) e no eixo X a semana do mês.

Uma vez criada a necessidade de monitorar as áreas, também foi necessário o desenvolvimento de uma ficha de campo para a coleta dos indicadores. A ficha serve como check list para o supervisor da Oficina que no momento de sua perambulação pelas áreas realiza o levantamento das informações de cada talhão que precisa ser preparado. Como demonstrado na Figura 11, o supervisor verifica a necessidade de roçagem, gradagem, adubação, encanteiração, se a área precisa ser refeita e se ela se encontra em pousio na semana da verificação.

VERDURAS PREZOTTO

**PREPARO DE SOLO**

Semana: 3  
Mês/ano: NOV/17

Responsável:

ÁREA (m²)	ROÇAGEM	GRADAGEM	ADUBAÇÃO	ENCANTEIRAÇÃO	ÁREA REFEITA?	
1. B12 (1320)		X	X	X		Pousio
2. E11 (1320)		X	X	X		B05
3. D02 (2900)		X	X	X		E03
4. B03 (1480)					X	E09
5. B09 (1250)					X	E06
6. B11 (1910)					X	B11
7. E12* (1615)						E09(2)
8. ( )						D02
9. ( )						E12
10. ( )						E11
						B12
<b>TOTAL = (5795)</b>					<b>TOTAL = (1640)</b>	

**OBSERVAÇÕES:**  
E12 foi ARADA

Figura 11. Exemplo de ficha de campo para coleta do indicador de preparo de solo

### 5.3.2. Mapa das áreas

O mapa das áreas foi uma ferramenta desenvolvida na primeira etapa de implantação do MDA, que ocorreu no setor da Oficina durante o primeiro semestre de 2016. A ideia na época foi realizar um levantamento topográfico de maneira a compreender a distribuição de culturas na área e gerenciá-las com o uso do mapa.

Essa ferramenta não vinha sendo utilizada desde então, pois as atividades eram conduzidas na maneira tradicional, e os processos eram controlados de maneira simples. Esse cenário se alterou com a mudança de estratégia da empresa, agora, com um cenário de expansão, implantação do sistema MDA e contratação de novas pessoas, as atividades e processos vem sendo agilizados de maneira a eliminar desperdícios e, com isso, é necessário um melhor gerenciamento e controle da área.

A primeira etapa foi a verificação do atual uso da área para realizar a atualização do mapa. Algumas talhões haviam sido unificados, outros tiveram seu tamanho alterado em função da realocação de carreadores, e portanto, além da mudança de tamanho foi feita a renomeação das áreas.

A produção de hortaliças é dividida em blocos, A, B, C, D e E, sendo apenas para dar uma ideia de direção geográfica as pessoas, como pode ser observado na Figura 12.

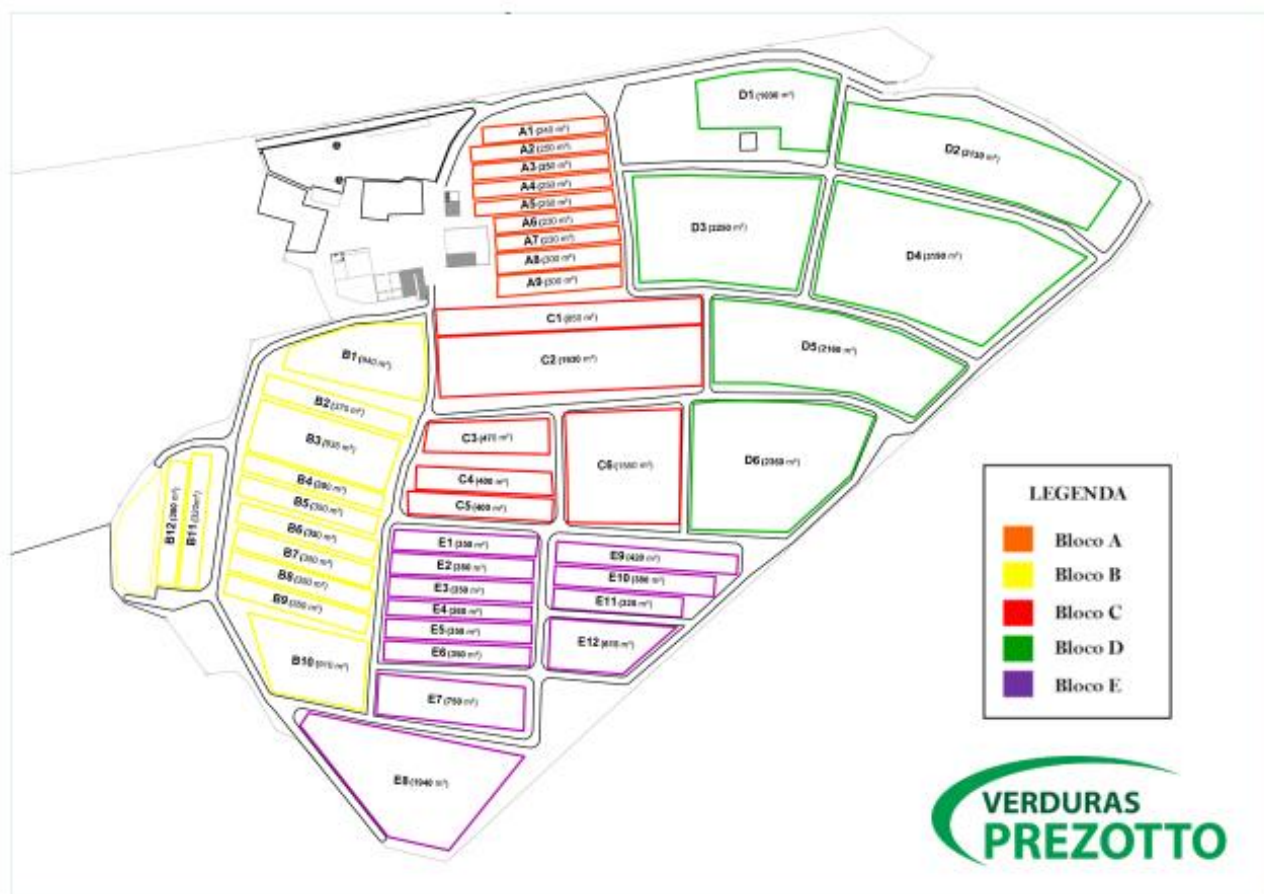


Figura 12. Mapa das áreas atualizado, versão 2017

### 5.3.3. Sinalização das áreas

Ainda com todas as ferramentas citadas anteriormente, era necessário buscar uma maneira de tornar ainda mais prático o uso das informações do mapa, que eram até o momento utilizadas somente na coleta dos indicadores do setor da oficina.

A área de hortaliças que possui aproximadamente 35 mil metros quadrados é dividida em 45 áreas (talhões), sendo 28 delas estufas (cultivo protegido) e 17 talhões de cultivo em campo aberto. Além do elevado número de divisões na mesma área que é normal para uma propriedade hortícola, os empregados precisam lidar com a elevada variedade de atividades, dentre elas, preparo de solo (roçagem, gradagem, adubação, encanteiração, áreas para refazer, áreas em pousio), aplicação de produtos fitossanitários (fungicidas, herbicidas, inseticidas, adubação foliar), plantio e colheita de diversas culturas. É importante lembrar, que devido a alta variedade de produtos produzidos a propriedade sempre possui culturas em diferentes estágios vegetativos no mesmo período de tempo.

Desta forma, já é possível imaginar a complexidade e o tempo gasto pelos supervisores para explicar a um funcionário o correto local para a execução de um serviço, e posteriormente o tempo desperdiçado para a pessoa encontrar o local correto sem nenhuma sinalização. Com o passar do tempo, as pessoas acabavam se acostumando, entretanto há relatos de que houve inúmeras vezes em que foram realizados procedimentos em áreas erradas.

Para facilitar a execução das atividades e evitar qualquer desperdício de tempo e confusão nas operações realizadas, assim como ter informações aos olhos no momento em que o supervisor realiza sua operação foi realizada a ação de sinalização de cada talhão. A sinalização ocorreu da seguinte maneira, seguindo a classificação já realizada no mapa das áreas, foram colocadas placas nas estufas e fabricados estacas para as áreas de campo aberto, ambos os casos foram sinalizados as duas extremidades da área, como pode ser observado nas Figuras 13 e 14.



Figura 13. Exemplo da sinalização em cultivo protegido no canto superior direito

Nas áreas de campo aberto foram adicionadas na sinalização, o tamanho de cada área em metros quadrados. As estufas possuem pouca variação de tamanho, e por isso essa informação não foi acrescida as placas. Consequentemente, esse dado auxilia para o supervisor no momento de sua perambulação em que precisa coletar o tamanho de cada área a ser preparada.



Figura 14. Exemplo de sinalização de área de campo aberto

### 5.3.4. Painel gerencial do setor de Pulverização

A ideia de montar um controle detalhado da Pulverização surgiu quando houve a troca de liderança no setor. A pulverização, atividade que faz parte do subsistema campo, é de extrema importância e impacta diretamente na qualidade do produto entregue ao beneficiamento. Até o momento, toda a pulverização era responsabilidade do supervisor do campo, que contava com uma pessoa em formação para aplicar os defensivos. A troca de liderança ocorreu quando o funcionário responsável pela aplicação foi demitido e o supervisor da Oficina Yago, por ser responsável pelo programa de treinamento assumiu conjuntamente o controle da Operação com defensivos.

Como a rotina do novo supervisor era bastante atarefada, surgiu a necessidade de um meio prático de controlar as aplicações realizadas e de planejar as aplicações futuras. Ele precisava com uma rápida olhada compreender o andamento das atividades e também expor as tarefas a serem desenvolvidas ao novo funcionário, ainda em fase de treinamento, de uma forma clara.

Tendo por finalidade auxiliar o Supervisor, foi desenvolvido um protótipo de painel gerencial específico para as operações de pulverização, exemplificado na Figura 15. O painel é simples, e consiste basicamente de uma fórmica de lousa nas dimensões 1,25 X 2,00 m (LxA), onde foram feitas linhas e colunas com um pincel atômico preto e são utilizados *post its* para representar as aplicações realizadas.

A primeira coluna representa as áreas da propriedade, como descritas no mapa das áreas. As colunas seguintes, marcadas com S maiúsculo, representa as semanas de cada mês, desta forma S1 significa primeira semana e assim sucessivamente.

Para representar as operações realizadas na área, são utilizados blocos de nota adesivos (*post it*®) de diferentes colorações, para isso, foi desenvolvido um padrão de cores, sendo verde para aplicações de herbicida, rosa para misturas de tanque em que são aplicados inseticidas e fungicidas, laranja para adubação de cobertura (atividade realizada pelo setor) e amarelo para plantio e colheita. A padronização das cores facilita o entendimento do painel e garante que a equipe possa compreender o que está acontecendo de forma prática e rápida.

**PAINEL GERENCIAL DO SETOR DE PULVERIZAÇÃO**

**LEGENDA:** ■ HERBICIDA    ■ INSETICIDA+FUNGICIDA    ■ ADUBAÇÃO DE COBERTURA    ■ PLANTIO E COLHEITA

	NOVEMBRO					DEZEMBRO					JANEIRO		
	S1	S2	S3	S4	S5	S1	S2	S3	S4	S5	S1	S2	S3
A1			3		7								
A2	1/		3	20-9-7	7								
A3	4/		3	20-9-7	7								
A4	1/		3	20-9-7	3								
A5	2/		3	20-9-7	7								
A6			3	20-9-7	7								
A7			5										
A8			5										

Figura 15. Representação resumida do painel gerencial de pulverização

Além da cor, são adicionadas informações ao bloco de notas para que seja possível verificar visualmente, quais produtos compuzeram a calda ou qual foi a fórmula de adubação utilizada, quando foi aplicada, a quantidade de produto utilizado e se o planejamento realizado havia sido cumprido. (Figura 16)

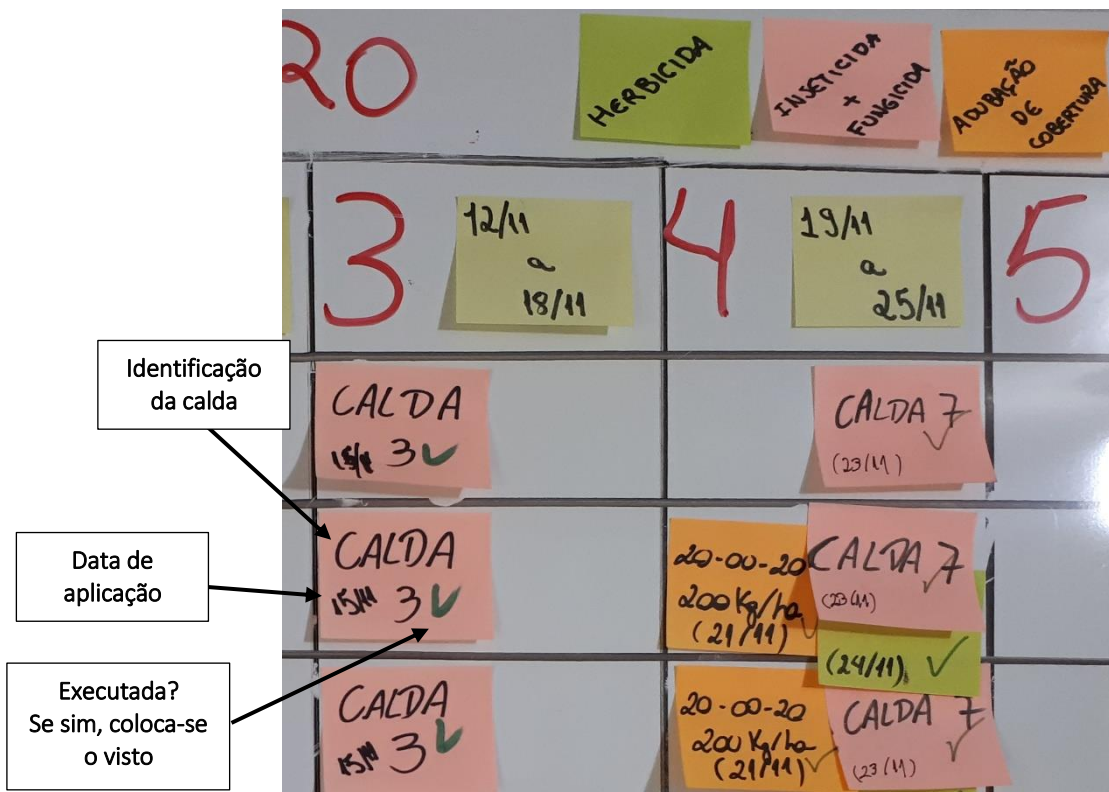


Figura 16. Exemplo do uso dos blocos de notas

Durante a perambulação semanal do setor da oficina, o supervisor verifica também as condições fitossanitárias de cada talhão, observando a necessidade de controle de ervas daninhas, pragas e doenças. A partir disso, são definidas as ações de controle e realizado o planejamento por meio do painel. Com isso, o operador responsável pela aplicação visualmente verifica o painel de pulverização e o painel com as caldas que estão sendo utilizadas no período.

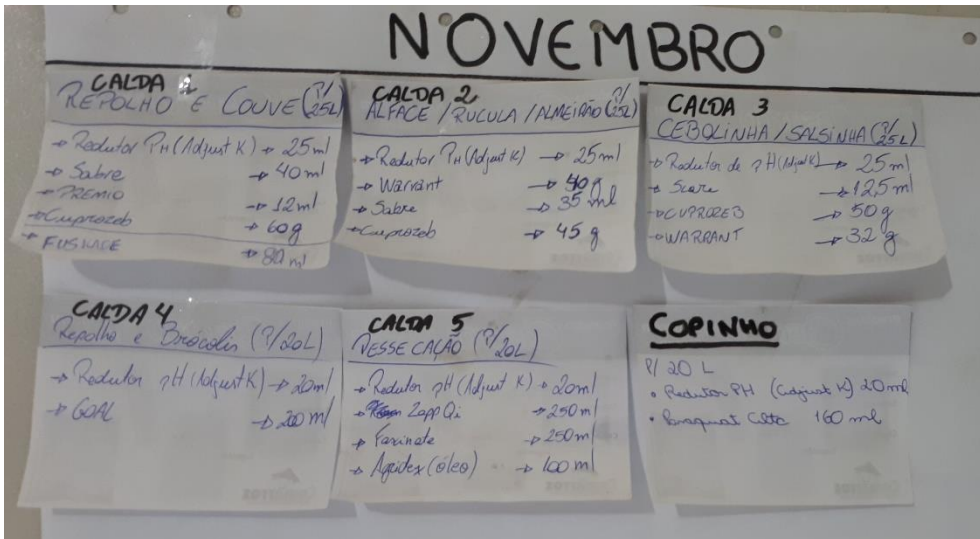


Figura 17. Quadro de caldas utilizada no mês de novembro

As caldas são formuladas de acordo com as nível de infestação da área, por isso, não é possível padronizá-las, e a cada nova calda com dosagem ou agente químico diferentes são dados novos números. Em geral, a mesma calda é utilizada em mais de um talhão, seja na semana ou em aplicações futuras e esse tipo de anotação ajuda a evitar erros na preparação das bombas a serem aplicadas, assim como evita o desperdício de tempo do supervisor, pois não há a necessidade de recalcular a dosagem.

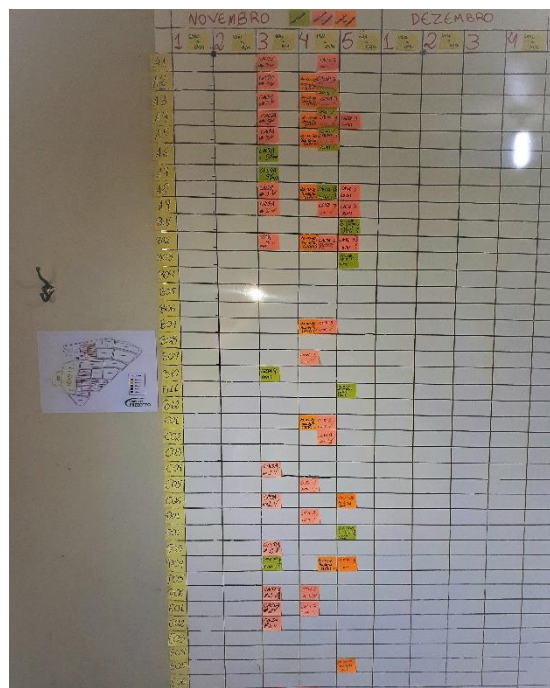


Figura 18. Vista do painel de controle de pulverização

## 6. RESULTADOS

A gestão visual é de grande relevância dentro da propriedade rural em meio a grande variedade e complexidade dos processos envolvidos na produção agropecuária. Logo, pode combater os desperdícios de tempo e tornar o ambiente de trabalho mais prático e fácil, criando gatilhos para que as ações sejam realizadas e fornecendo um *feedback* ao indivíduo sobre o trabalho executado.

O sistema MDA trouxe para a propriedade ferramentas como o 5S, Anomalias e Painel de indicadores que transformam o ambiente de trabalho, impactando diretamente no comportamento das pessoas, tendo como consequência o aumento do engajamento, a eliminação de desperdícios e incrementos significativos na qualidade do trabalho desenvolvido. Na propriedade em estudo, observou-se uma mudança na ocupação do tempo dos líderes, que a medida que tiveram seu tempo liberado com a organização do ambiente por meio das ferramentas, passaram a desenvolver atividades de melhoria dos processos e planejamento estratégico.

O uso da sinalização na propriedade diminui as barreiras para a execução das operações, auxiliando na prevenção de falhas, eliminando desperdícios de tempo e retrabalho.

A ferramenta para controle visual das operações de pulverização desenvolvida é um protótipo que ainda está sendo testado e ajustada de acordo com as necessidades do supervisor. Apesar disso, os benefícios já puderam ser notados.

O Painel, possibilita que o proprietário alinhe a demanda com a pulverização, pois é necessário respeitar o prazo de carência de cada produto antes que seja realizada a colheita. Além disso, a configuração do quadro favorece a rápida detecção de sobreposição de tarefas, o que permite o supervisor distribuí-las de maneira adequada durante a semana, assim como, verificar se as ações são possíveis de serem realizadas levando em consideração a mão-de-obra disponível.

Com o gerenciamento sendo realizado de maneira visual, a complexidade das ações é resumida para o setor operacional, e o empregado passa a compreender e participar mais, resultando em aumento do engajamento para com o trabalho.

A criação de um histórico de aplicação num período de três meses, permitindo que o responsável técnico rotacione os princípios ativos dos produtos no controle fitossanitário, evitando a resistência de pragas e doenças aos princípios ativos. É necessário avaliar se a longo prazo, a prática gera economia ao utilizar doses menores de produto no controle de pragas e doenças.



## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora o Painel de controle da pulverização seja uma ferramenta notável para colocar em prática a gestão visual, vale lembrar que não é a única. É necessário compreender o contexto de cada propriedade e definir a ferramenta com base nas necessidades de compartilhar informação dos setores.

A medida que o negócio se desenvolve, surge novas necessidades, e para isso, deixo aqui alguns possíveis usos da gestão visual. Emprego da gestão visual no controle de estoque, por meio de gatilhos de novos pedidos quando atingido o estoque mínimo. No 5S, podem ser utilizadas fitas para demarcar itens que há dúvida se são úteis ou não, para reavaliar sua necessidade semestralmente; também na organização de itens de trabalho pode ser utilizado um sistema de Kanban para localizar qual é o responsável pelo uso do item, evitando, por exemplo, a perda de uma ferramenta. Na manutenção de máquinas e equipamentos, pode ser realizado o uso de adesivos indicando pontos de vistoria frequente. Além disso, a gestão visual é utilizada na prevenção de acidentes, indicando a folga ideal de partes móveis, como correias e cardan de implementos.

Em resumo, esse trabalho demonstrou que a clareza e organização do trabalho é muito importante em todos os níveis da empresa. Por isso, para o sucesso da implantação do sistema MDA e a criação das ferramentas específicas a propriedade, é necessário que exista um responsável por liderar as mudanças em cada setor, que tenha perseverança, pois é necessário comprometimento e trabalho de todos para que os benefícios da implantação neste trabalho abordados possam ser alcançados.



## REFERÊNCIAS

FOGG, B. J. **Modelo comportamental**. Disponível em: <<http://www.behaviormodel.org/>> Acesso em: 26 jun. 2017.

GOOGLE. **Google Earth Pro 2017**.

HALL, R. W. **Attaining manufacturing excellence: Just in Time, Total Quality, Total People Involvement**. Dow Jones-Irwin, Homewood, Illinois, 1987.

KRIPPENDORF, K.. On the essential contexts of artifacts or on the proposition that “design is making sense (of things)”. **Design Issues**, v. 2, n. 5, p.9-39, 1989.

MICROSOFT. **Microsoft Office Professional Plus 2016**. São Paulo, 2016.

MURATA, K., KATAYAMA, H.. Study on support system of Kaizen activity for sustainable improvement of global competitiveness. **International Journal of Technology**, v. 3, p. 215-223, 2011.

PENTEADO, J.R.W. A técnica da comunicação humana. São Paulo, **Pioneira**, 1993, 332 p..

ROSA, M. V. **Gestão Visual: um olhar diferente para as organizações**. Disponível em: <<https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/biologia/gestao-visual-um-olhar-diferente-para-as-organizacoes/16085>> Acesso em: 28 jun. 2017.

SANTOS, A. **Application of flow principles in the production management of constructions sites**. Tese de doutorado, University of Salford, Salford, Grande Manchester, Reino Unido. 1999.

TEIXEIRA et al. **Gestão Visual: uma proposta de modelo para facilitar o processo de desenvolvimento de produtos**. II Conferência de Design, Engenharia e Gestão. p. 21-23. 2012.

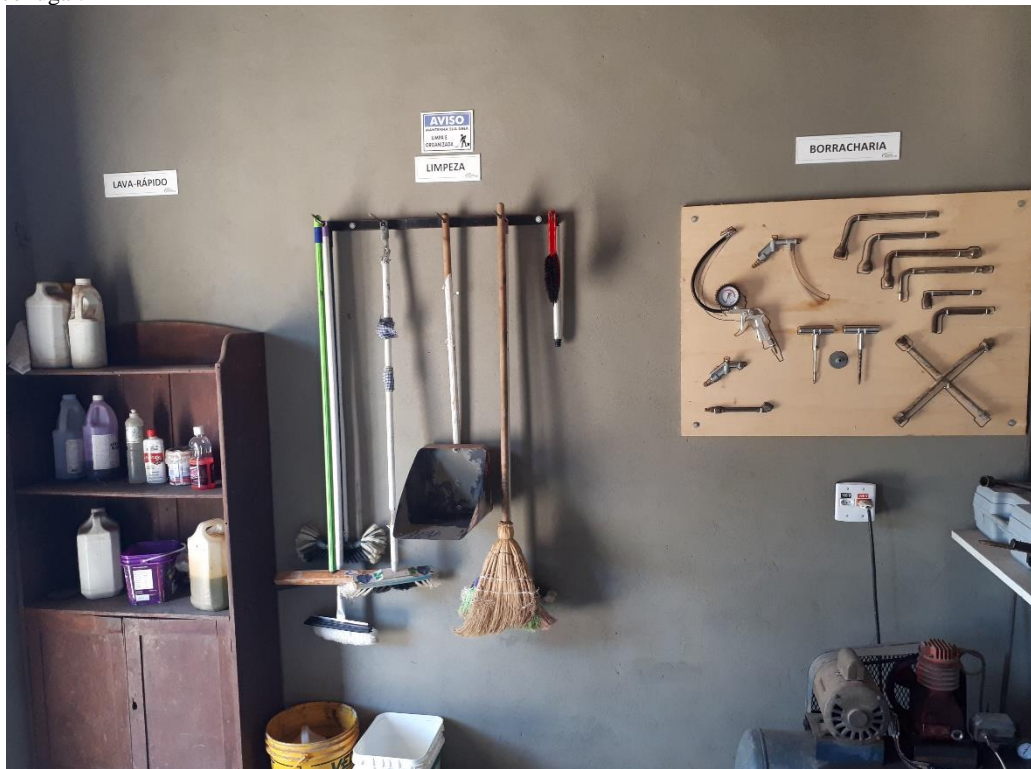


## APÊNDICES

**APÊNDICE A.** Exemplo de quadro de sombras utilizado para organizar as ferramentas da Oficina. Nota-se que quando removida a ferramenta do painel é possível observar o perímetro marcado sob o mesmo, facilitando com que as pessoas possam identificar o local correto de cada item, mantendo o ambiente organizado.

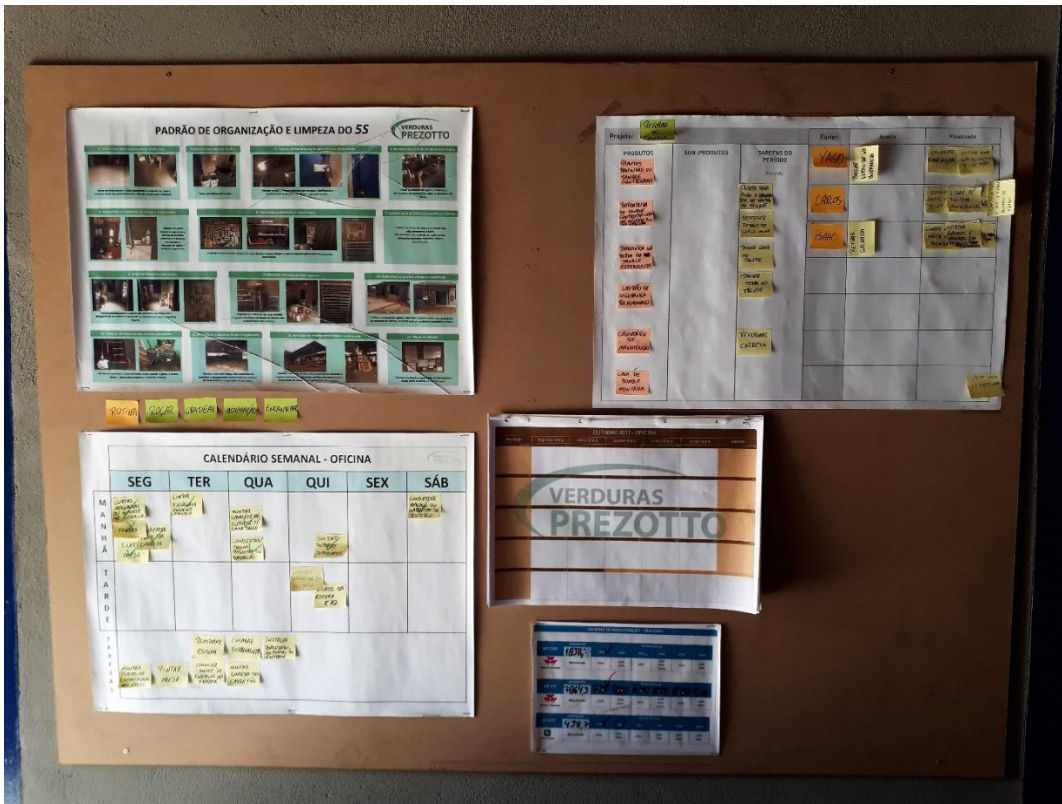


**APÊNDICE B.** Exemplo do 5S aplicado a Oficina da propriedade, onde cada item ou equipamento possui seu específico lugar.



**APÊNDICE C.**

**APÊNDICE D.** Exemplo de painel onde pode ser observado o padrão de organização do 5S a esquerda superior, logo abaixo o calendário semanal, o painel de gerenciamento de projeto a direita superior e abaixo têm-se o calendário anual.



**APÊNDICE E.** Confeção e distribuição das placas de sinalização de cultivo em campo aberto



**APÊNDICE F.** Supervisor da oficina realizando o treinamento do novo operador responsável pela pulverização

