



**PROPOSTA DE IMPLANTAÇÃO DE UMA LINHA DE MONTAGEM DE CHICOTES ELÉTRICOS PARA PROJETOS DE PROTÓTIPOS, EM UMA INDÚSTRIA DE MÁQUINAS AGRÍCOLAS**

**Introdução**

Com o avanço tecnológico na agricultura de precisão no campo, cada vez mais as indústrias que atuam neste nicho, estão investindo em sistemas elétricos e eletrônicos que possibilitam um maior controle sobre suas máquinas e retorno na produtividade de sua aplicação. Este aumento da demanda de equipamentos elétricos, gerou um crescente no investimento em chicotes elétricos, responsáveis por realizar a interface de conexão entre os periféricos eletrônicos, mecânicos, hidráulicos e pneumáticos das máquinas. Assim, buscou-se através de uma pesquisa quali-quantitativa, realizar um estudo de caso em uma empresa do ramo agrícola, com o objetivo principal de sugerir a implantação de um processo de montagem de chicotes elétricos, enxuto e dinâmico, que atenderá com maior rapidez e flexibilidade principalmente a fase de protótipo dos projetos.

**Objetivo Geral e Específicos**

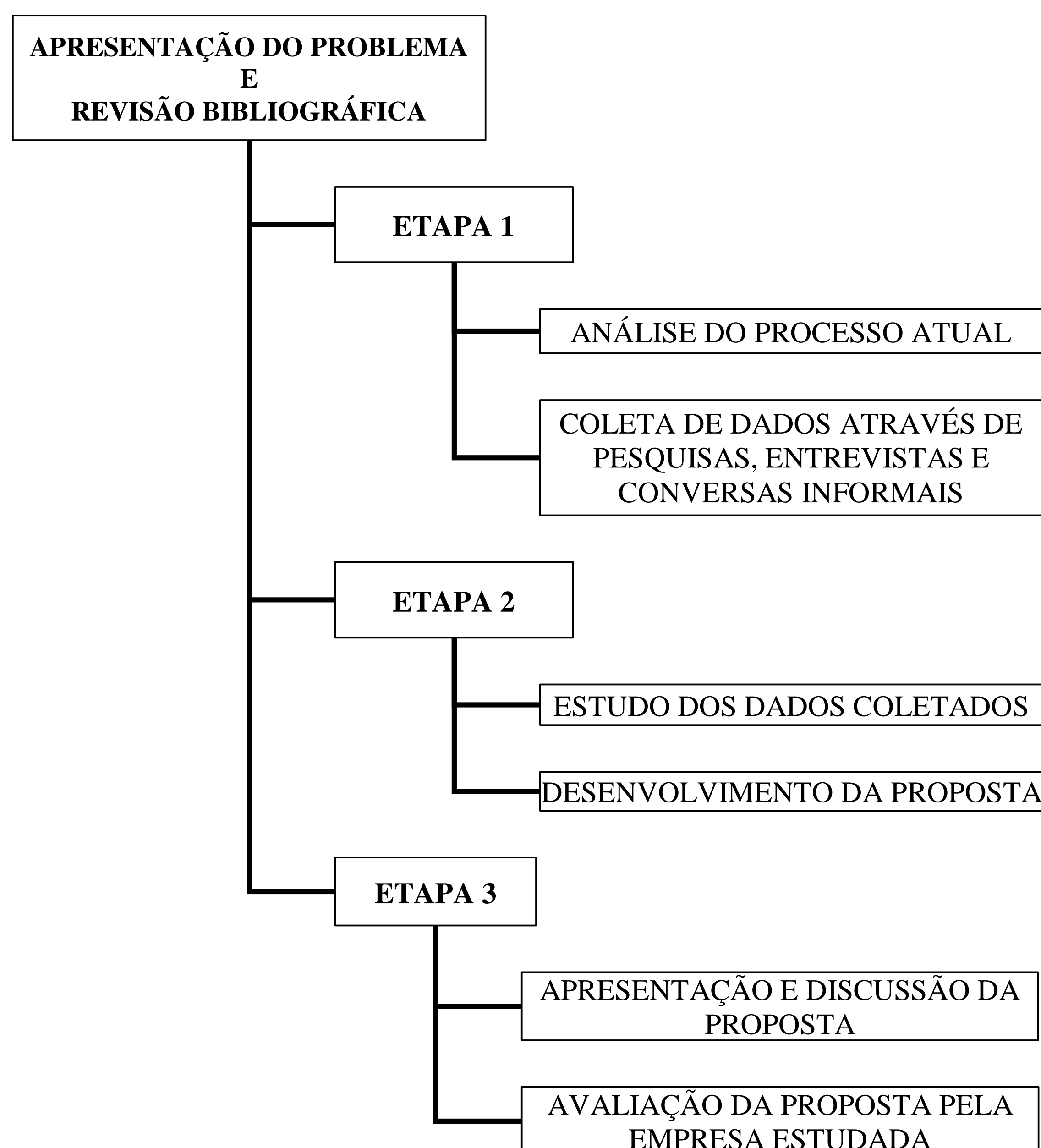
**Objetivo Geral:** Propor a implantação de uma linha de montagem de chicotes elétricos para protótipo, internamente na empresa, em uma indústria de máquinas agrícolas.

**Objetivos Específicos:** Revisar a literatura pertinente ao assunto; Identificar as dificuldades encontradas pela indústria de máquinas agrícolas na produção interna de chicotes elétricos de protótipo; Determinar os projetos com maior complexidade e criticidade de fabricação e que consequentemente possuem um maior nível de alterações nesta fase de protótipo; Apresentar uma estrutura e um processo de fabricação rápido e eficaz, que possa garantir a qualidade da peça e que esteja dentro dos custos de investimentos deste ramo; Desenvolver uma linha de produção enxuta para protótipos de chicotes elétricos dentro da indústria;

**Método do Trabalho**

O procedimento metodológico foi realizado com base em uma pesquisa exploratório, que buscou proporcionar maior familiaridade com o tema, aprimoramento de ideias sobre o mesmo, e construção de hipóteses. Os dados foram coletados através de uma abordagem, quali-quantitativa, com realização de entrevistas, conversas informais e técnicas estatísticas. Além disso, a pesquisa se delimitou a um estudo de caso, sendo um fenômeno contemporâneo, dentro de seu contexto da vida real, através de uma amostragem casual simples que focou em itens com maior gargalo para a processo produtivo, no caso, que toma mais tempo.

Figura 1 - Fluxograma da Pesquisa



Fonte: Do autor (2017).

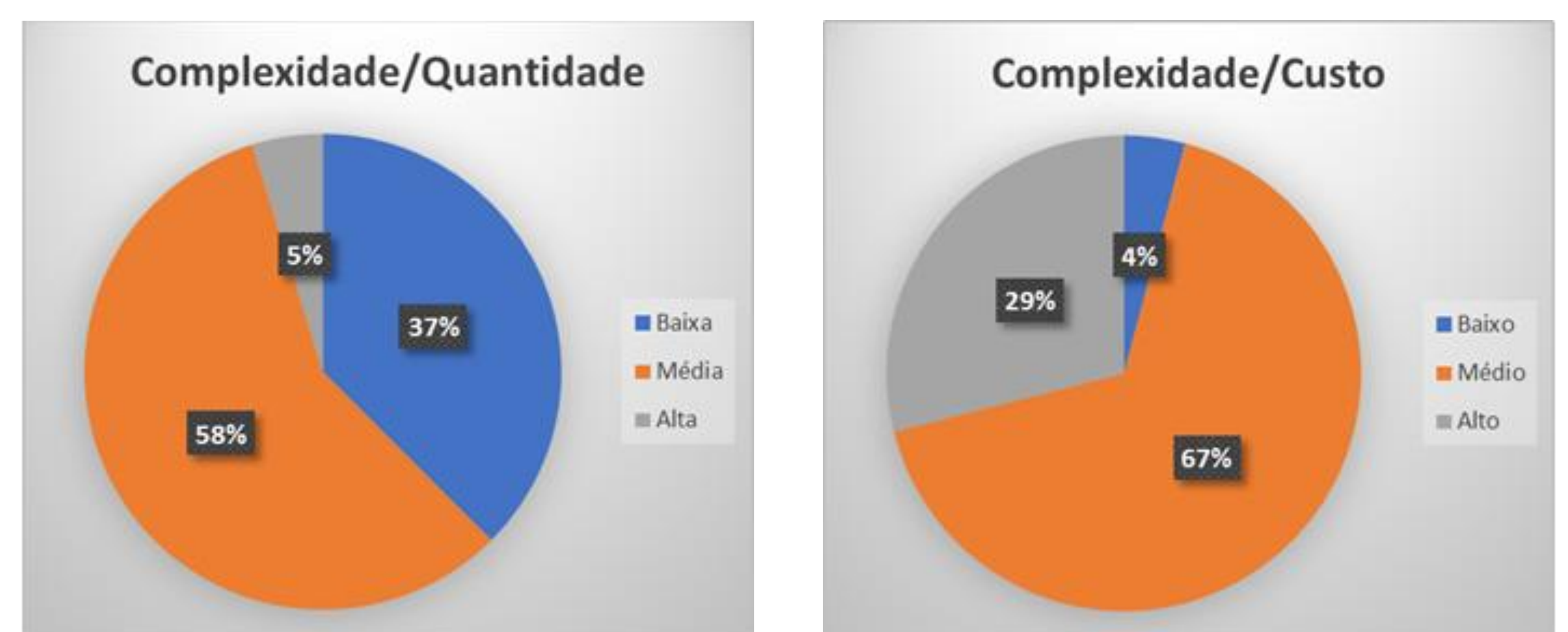
**Análise e Discussão dos Resultados**

Com base na pesquisa realizada sobre o processo atual, podemos apontar as seguintes ações que já foram implantadas pelo pesquisador, e estão atreladas a proposta maior deste estudo.

- Equipe de engenharia focada no desenvolvimento de projetos de chicotes elétricos, envolvida desde a análise de viabilidade e construção do escopo dos projetos do departamento, facilitando o mapeamento de recursos e previsibilidade para a etapa de protótipo. Equipe criada em 2014, atualmente com 6 projetistas;
- Desenvolvido um Manual Técnico de Chicotes Elétricos, buscando a padronização de informações, detalhamento do processo de desenvolvimento, e auxílio nas atividades de manutenção;
- Software CAD específico para a concepção de diagramas elétricos completos (E3 Series e CREO Cabling), com a gestão consistente de um banco de dados de componentes, favorecendo a criação rápida e eficaz das listas técnicas para compra e produção. Aquisição em 2017;
- Fluxo de desenvolvimento dos projetos, preparado para efetuar a produção internamente, fazendo uso de todos os recursos produtivos estabelecidos na empresa (PCP, compras, almoxarifado, qualidade). Criado em 2016;
- Suporte técnico dos fornecedores durante o desenvolvimento, para viabilizar a compra do material necessário para produção dos protótipos internamente, facilitando também a transição desta etapa de protótipo para etapa de produção em série. Trabalho de estabilização e fidelização no fornecimento, desde 2014.

Na classificação geral dos dados levantados, foi selecionada uma amostragem com base em projetos de ALTA COMPLEXIDADE, que correspondem a 5 % da quantidade produzida e 29% do custo médio de compra de chicotes na fase de protótipo.

Figura 2 – Relação projetos complexidade por quantidade e relação projetos complexidade por custo



Fonte: Do autor (2018)

**Conclusão**

Conclui-se com base na análise dos resultados, que foi possível atender o objetivo geral e objetivos específicos, ficando pendente a definição e estruturação da linha de montagem dentro do espaço definido, com os funcionários e equipamentos citados, mesmo assim, a pesquisa de proposta pode ser dada como satisfatória, além de ser utilizada como uma ferramenta de complementação aos estudos do processo de verticalização, no sistema produtivo das indústrias.

**Referências Bibliográficas**

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2002. JONES, Gareth R.; GEORGE, Jennifer M. **Administração Contemporânea**. 4ª edição. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.