

**Impacto da Automação e de Modificações Estruturais na
Produtividade do Processo *Individually Quick Frozen*
(IQF) em um Frigorífico de Aves**

**Impact of Automation and Structural Modifications on the
Productivity of the Individually Quick Frozen (IQF) process
in a Poultry Processing Plant**

**Impacto de la automatización y de las modificaciones estructurales en
la productividad del proceso congelación rápida individual (IQF) en una
planta de procesamiento avícola**

Beatriz Chela dos Santos

Graduanda em Engenharia de Alimentos

Instituição de formação: Universidade Federal da Grande Dourados - UFGD

Endereço: (Chapecó, Santa Catarina, Brasil)

E-mail: beatriz.santos464@academico.ufgd.edu.br

Raquel Manozzo Galante

Docente da Faculdade de Engenharia - FAEN

Instituição de formação: Universidade Federal da Grande Dourados - UFGD

Endereço: Rodovia Dourados/Itahum, Km 12, Cidade Universitária, Dourados/MS

E-mail: raquelgalante@ufgd.edu.br

BEATRIZ CHELA DOS SANTOS

IMPACTO DA AUTOMAÇÃO E DE MODIFICAÇÕES ESTRUTURAIS NA
PRODUTIVIDADE DO PROCESSO DE IQF EM UM FRIGORÍFICO DE AVES

Projeto final de curso II apresentado ao curso de Engenharia de Alimentos da
Universidade Federal da Grande Dourados.

Aprovado em 05 de dezembro de 2025.

Banca Examinadora:

Documento assinado digitalmente
 **RAQUEL MANOZZO GALANTE**
Data: 18/12/2025 16:01:37-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof^ª Dr^ª Raquel Manozzo Galante
(Presidente - orientador)

Documento assinado digitalmente
 **CAROLINE PEREIRA MOURA ARANHA**
Data: 18/12/2025 15:36:25-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr^ª Caroline Pereira Moura Aranha
(Membro da banca)

Documento assinado digitalmente
 **LEANDRO OSMAR WERLE**
Data: 18/12/2025 15:58:50-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Leandro Osmar Werle
(Membro da banca)

RESUMO

A indústria avícola brasileira apresenta alto nível de competitividade, demandando processos produtivos eficientes e tecnologias capazes de assegurar qualidade, padronização e redução de perdas. Entre essas tecnologias, destaca-se o congelamento rápido individualizado (IQF), cujo desempenho depende diretamente da regularidade e eficiência do sistema de alimentação do giro freezer. Este estudo avaliou os efeitos da substituição do equipamento alimentador na linha IQF de uma agroindústria avícola localizada na região oeste de Santa Catarina - Brasil. A pesquisa, de abordagem quantitativa e comparativa, analisou dados operacionais da linha IQF antes e depois da substituição do equipamento alimentador, considerando indicadores produtivos, mão de obra, uniformidade do congelamento e ocorrência de falhas como aderência entre produtos no período de 01/10 a 01/11/2024. Os fluxos de processo foram mapeados para apoiar a comparação entre os dois equipamentos. Os resultados demonstraram melhora significativa no fluxo de alimentação, eliminação da dosagem manual, redução de variabilidade do processo e diminuição do número de operadores por turno. Observou-se ainda um aumento de 3,75% na produtividade diária e a eliminação de reclamações relacionadas a produtos grudados, evidenciando maior padronização e qualidade final. Esses achados corroboram estudos da literatura que apontam os benefícios de modificações estruturais, reconfigurações de layout e automação na indústria de alimentos. Conclui-se que a substituição do alimentador contribuiu para maior eficiência operacional e sustentabilidade do processo, embora características específicas de cada planta indiquem a necessidade de estudos complementares e novas possibilidades de melhoria, como a otimização do material da calha vibratória.

Palavras-chave: congelamento IQF, automação industrial, produtividade.

ABSTRACT

The Brazilian poultry industry presents a high level of competitiveness, demanding efficient production processes and technologies capable of ensuring quality, standardization, and loss reduction. Among these technologies, individualized quick freezing (IQF) stands out, whose performance depends directly on the regularity and efficiency of the feeding system of the spiral freezer. This study evaluated the effects of replacing the feeding equipment in the IQF line of a poultry agribusiness located in the

western region of Santa Catarina – Brazil. The research, with a quantitative and comparative approach, analyzed operational data from the IQF line before and after the replacement of the feeding equipment, considering productive indicators, labor, freezing uniformity, and the occurrence of failures such as product adhesion in the period from 10/01 to 11/01/2024. The process flows were mapped to support the comparison between the two pieces of equipment. The results demonstrated significant improvement in the feeding flow, elimination of manual dosing, reduction in process variability, and decrease

in the number of operators per shift. A 3.75% increase in daily productivity and the elimination of complaints related to stuck products were also observed, evidencing greater standardization and final quality. These findings corroborate studies in the literature that highlight the benefits of structural modifications, layout reconfigurations, and automation in the food industry. It is concluded that the replacement of the feeder contributed to greater operational efficiency and process sustainability, although specific characteristics of each plant indicate the need for complementary studies and new possibilities for improvement, such as optimizing the material of the vibrating chute.

Keywords: IQF freezing, industrial automation, productivity.

RESUMEN

La industria avícola brasileña presenta un alto nivel de competitividad, lo que demanda procesos productivos eficientes y tecnologías capaces de garantizar calidad, estandarización y reducción de pérdidas. Entre estas tecnologías se destaca la congelación rápida individualizada (IQF), cuyo desempeño depende directamente de la regularidad y eficiencia del sistema de alimentación del congelador espiral. Este estudio evaluó los efectos de la sustitución del equipo alimentador en la línea IQF de una agroindustria avícola ubicada en la región oeste de Santa Catarina – Brasil. La investigación, con un enfoque cuantitativo y comparativo, analizó datos operativos de la línea IQF antes y después de la sustitución del equipo alimentador, considerando indicadores productivos, mano de obra, uniformidad de congelación y la ocurrencia de fallas como la adhesión de productos en el período del 01/10 al 01/11/2024. Los flujos del proceso fueron mapeados para apoyar la comparación entre los dos equipos. Los resultados demostraron una mejora significativa en el flujo de alimentación, la eliminación de la dosificación manual, la reducción de la variabilidad del proceso y la disminución del número de operadores por turno. También se observó un aumento del 3,75% en la productividad diaria y la eliminación de quejas relacionadas con productos pegados, evidenciando una mayor estandarización y calidad final. Estos hallazgos corroboran estudios de la literatura que destacan los beneficios de las modificaciones estructurales, las reconfiguraciones de layout y la automatización en la industria alimentaria. Se concluye que la sustitución del alimentador contribuyó a una mayor eficiencia operativa y sostenibilidad del proceso,