

ESTUDO DE CASO DO SISTEMA PRODUTIVO DE UMA EMPRESA DE FUNDIÇÃO DE AÇO

Geovane Felipe Espindola Hermes ¹
 Victor Urach Bianchini ¹
 Rafael Maciel da Silva ¹
 Lauri Alexander Ribeiro Emiliano ¹
 Wagner Lourenzi Simões ¹
¹ Universidade Luterana do Brasil

INTRODUÇÃO

A simulação de processos com o auxílio de *softwares* vem sendo muito utilizada para testar resultados de cenários em um sistema de manufatura.

O cenário escolhido para estudo foi uma Empresa de Fundição de Aço, localizada no município de Cachoeirinha-RS, que atua há mais de 25 anos no mercado metalúrgico. Após a escolha do objeto de estudo, foram analisados alguns aspectos que seriam importantes para a avaliação da situação do sistema produtivo da empresa como um todo. Dentre os fatores que motivaram o estudo, vale destacar: Estrutura do chão de fábrica relativamente antiga (30 anos); Layout planejado em um cenário econômico muito diferente do atual; Fluxo excessivo de movimentação das peças; WIP (*Work in Process*) e tempo de espera elevados; *Lead time* elevado; *Mix* de produção.

OBJETIVO

Este artigo tem como objetivo simular o processo produtivo de uma fundição de aço e testar mudanças neste modelo simulado, de modo com que os resultados obtidos sejam utilizados para uma tomada de decisão de qual cenário é o mais indicado para alcançar resultados melhores.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- ✓ Como podemos aumentar as saídas neste modelo
- ✓ Pelo fato do Vazamento e Tratamento Térmico serem as maiores restrições, como podemos aumentar a taxa de utilização dos mesmos

METODOLOGIA

O processo produtivo na empresa consiste basicamente de Moldagem, Vazamento, Tratamento Térmico, Acabamento e Controle da Qualidade. Porém pelo fato da empresa possuir um *mix* elevado, de produtos com características muito diferentes entre si, focamos nossa análise em um produto específico. O produto escolhido foi o ENGATE FERROVIÁRIO, por ter um valor agregado significativo. Para ilustrar melhor o cenário da situação, realizou-se um Mapeamento do Fluxo de Valor da Situação Atual baseado na família de produtos com maior valor agregados.

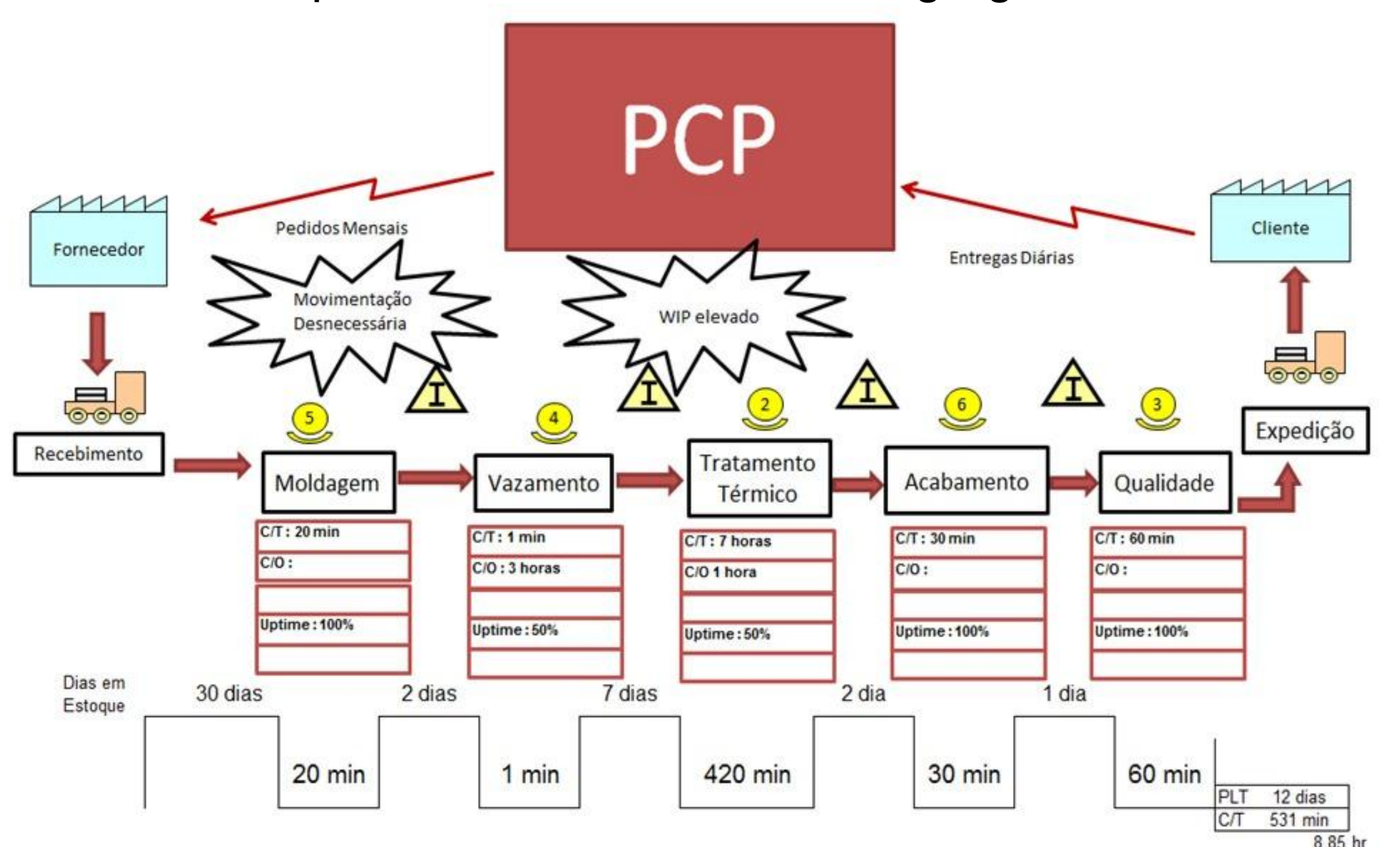


Figura 1: VSM do estado atual do engate ferroviário.

REFERÊNCIAS: BATEMAN, R.; BOWDEN, R.; GOGG, T.; HARRELL, C.; MOTT, J.; MONTEVECHI, J. (organização de BELGE sistemas) Simulação de sistemas – Aprimorando processos de logística, serviços e manufatura – Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. DE OLIVEIRA, Clênio Senra. Aplicação de técnicas de simulação em projetos de manufatura enxuta. Estudos Tecnológicos - Vol. 4, n° 3: 204-217 (set/dez. 2008) – UFMGK DUARTE, R. N. Simulação computacional: Análise de uma célula de manufatura em lotes do setor de autopeças. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Itajubá, MG, UNIFEI, 2003. FONSECA, Daniel. Tópicos especiais em produção : simulação com Promodel / Organizado por Universidade Luterana do Brasil. – Canoas: Ed. ULBRA, 2015. LAW, M. A. MCCOMAS, M. G. Simulation of Manufacturing Systems. Proceedings of the Winter Simulation Conference. Tucson, 1999. TORGA, B.L.M.; MONTEVECHI, J.A.B.; PINHO, A.F. Modelagem, simulação e otimização em sistemas puxados de manufatura. XIII SIMPEP - Bauru, SP, Brasil, 6 a 8 de Novembro de 2006.

Baseado no VSM, foi construído um modelo no *software* de simulação, onde simularmos o Processo de Fabricação da Linha Ferroviária e os resultados obtidos. Para montar o projeto no Promodel, seguimos uma série de etapas:

- ✓ Escolher uma família de produtos (uma das moldagens) para simular o processo;
- ✓ Coletar os dados produtivos desta família ao longo do processo real;
- ✓ Simular o processo e verificar se está de acordo (ou próximo) aos resultados reais;
- ✓ Propor uma melhoria no fluxo e nas distribuições dos equipamentos, visando diminuir o lead-time;

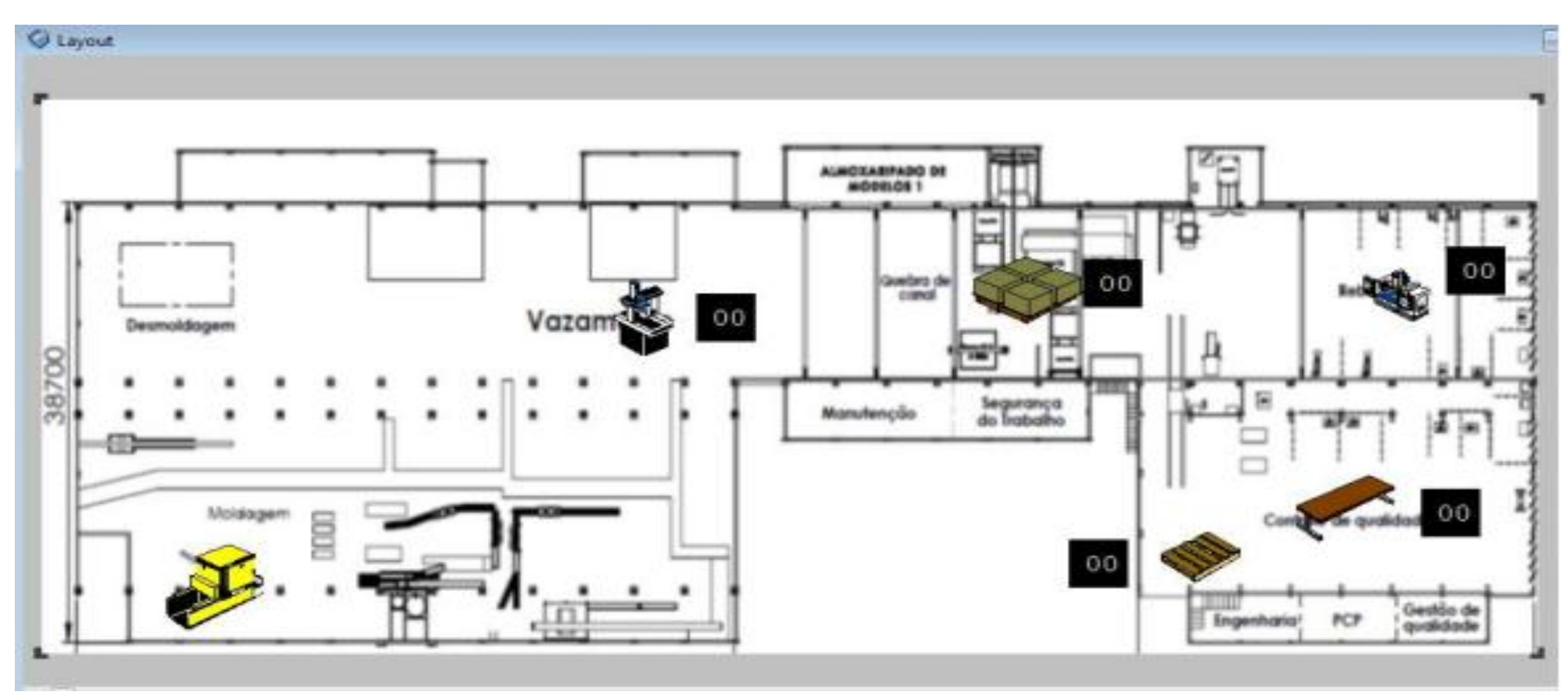


Figura 2: Projeto de simulação do processo via *Software*.

RESULTADOS

Comparando os dois resultados obtidos, em cenários com poucas mas importantes mudanças, foi possível chegar em algumas conclusões interessantes, tais como:

- ✓ Dobrar a capacidade da moldagem ou do vazamento, iria impactar em um aumento estimado em 12% nas saídas;
- ✓ Dobrando a moldagem, ocorre um balanceamento maior entre as ocupações dos processos;
- ✓ Dobrando o vazamento, o vazamento se torna subutilizado, sobrecarregando unicamente o processo de Tratamento Térmico;
- ✓ O investimento no vazamento é consideravelmente maior do que na moldagem, logo não se torna o mais indicado, uma vez que os resultados gerados não são plenamente satisfatórios;

CONCLUSÃO

Baseado neste VSM, foi construído um modelo no Promodel, onde foi simulado o Processo de Fabricação da Linha Ferroviária. Com o mapeamento do fluxo de valor realizado, foram realizadas simulações com o *software* Promodel. Com a simulação verificou oportunidades de melhoria nos processos de vazamento e tratamento térmico, onde há uma taxa de ocupação elevada, demonstrando haver restrições nos processos. Com posse destes resultados foram simulados dois cenários onde, pode se avaliar as restrições dos processo, bem como realizar avaliação de melhoria no processo produtivo, direcionando a sugestões que podem melhorar a eficiência do processo, através da tomada de decisão por avaliação de um *software* de simulação.