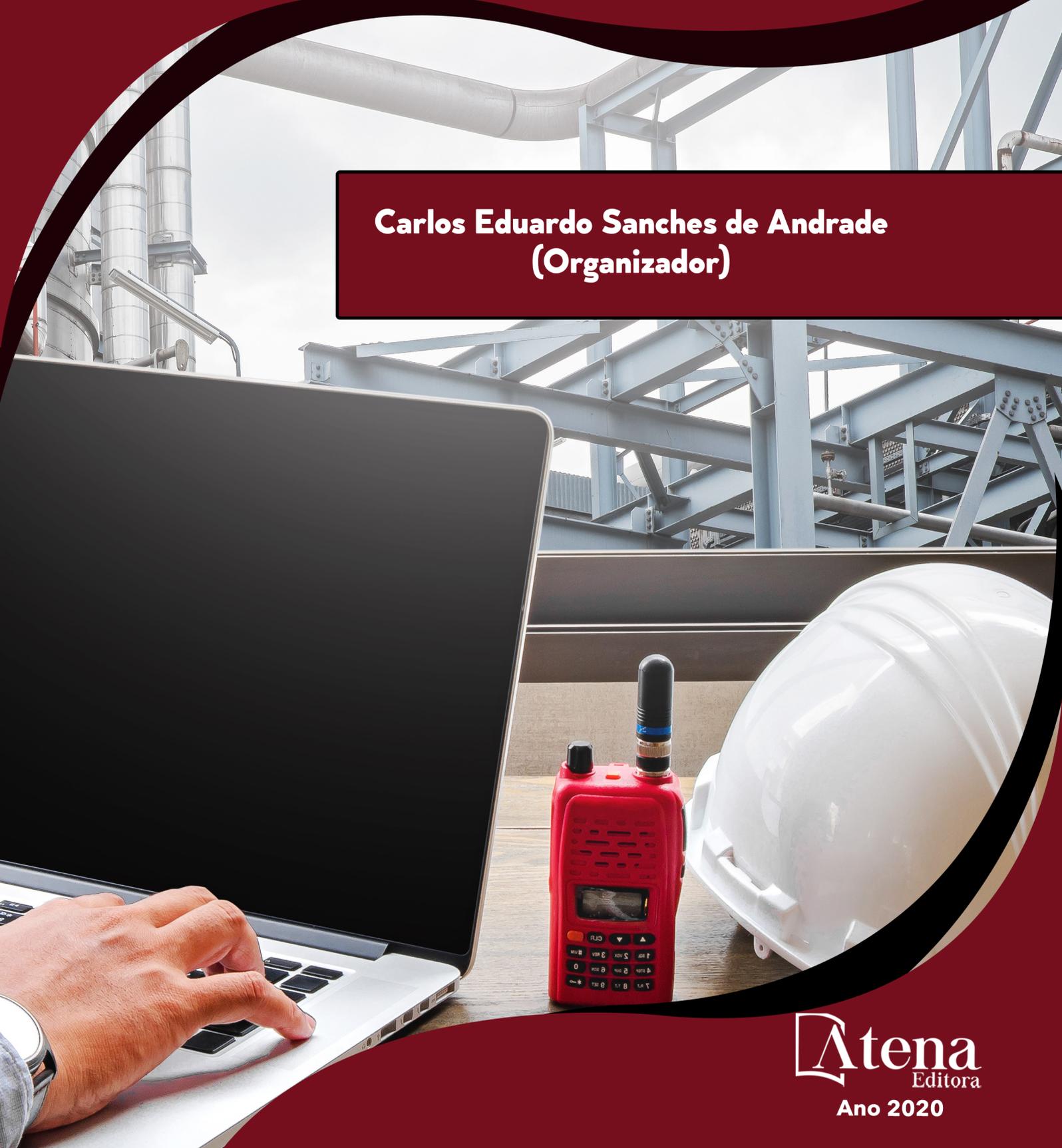


# Os Desafios da Engenharia de Produção frente às Demandas Contemporâneas

**Carlos Eduardo Sanches de Andrade  
(Organizador)**



**Atena**  
Editora

Ano 2020

# Os Desafios da Engenharia de Produção frente às Demandas Contemporâneas

**Carlos Eduardo Sanches de Andrade  
(Organizador)**



**Atena**  
Editora

Ano 2020

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Diagramação:** Natália Sandrini

**Edição de Arte:** Lorena Prestes

**Revisão:** Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

### **Conselho Editorial**

#### **Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins  
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá  
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima  
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie di Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia  
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná

Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia  
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

### **Ciências Biológicas e da Saúde**

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília  
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

### **Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Msc. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza  
Prof. Dr. Adailson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Profª Msc. Bianca Camargo Martins – UniCesumar  
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Msc. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Profª Msc. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil  
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita  
Prof. Msc. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária  
Prof. Msc. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná  
Prof<sup>a</sup> Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Msc. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco  
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>a</sup> Msc. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
Prof<sup>a</sup> Msc. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Msc. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof. Msc. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual de Maringá  
Prof. Msc. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof<sup>a</sup> Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
Prof<sup>a</sup> Msc. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo  
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)**

D441 Os desafios da engenharia de produção frente às demandas contemporâneas [recurso eletrônico] / Organizador Carlos Eduardo Sanches de Andrade. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: World Wide Web.

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-913-4

DOI 10.22533/at.ed.134201301

1. Engenharia de produção – Pesquisa – Brasil. 2. Gestão de qualidade. I. Andrade, Carlos Eduardo Sanches de.

CDD 658.5

**Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422**

Atena Editora  
Ponta Grossa – Paraná - Brasil  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

## APRESENTAÇÃO

A obra “Os Desafios da Engenharia de Produção frente às Demandas Contemporâneas” publicada pela Atena Editora apresenta, em seus 22 capítulos, estudos sobre diversos aspectos que mostram como a Engenharia de Produção pode atender as novas demandas de um mundo globalizado e competitivo.

O tema é de grande relevância, pois a Engenharia de Produção tem uma abrangência muito grande, envolvendo aspectos técnicos, administrativos e de recursos humanos.

A evolução da sociedade e da tecnologia no mundo atual impõe novos desafios, tornando urgente a busca de soluções adequadas a esse novo ambiente. O desenvolvimento econômico das cidades e a qualidade de vida das pessoas dependem da eficiência e eficácia dos processos produtivos, objeto dos estudos realizados na Engenharia de Produção. No contexto brasileiro, com tantas carências, mas que procura novos caminhos para seu crescimento econômico, a Engenharia de Produção pode ser um elemento importante para enfrentar esses novos desafios.

Os trabalhos compilados nessa obra abrangem diferentes perspectivas da Engenharia de Produção.

Uma delas é a produção de bens, envolvendo linhas de montagem e cadeias de suprimento. Trabalhos teóricos e práticos, apresentando estudos de caso, compõem uma parte dessa obra.

Outra perspectiva diz respeito à produção de serviços, como sistemas de saúde e outros. Sistemas de gestão são ferramentas importantes na produção de serviços, e trabalhos abordando esse tema compõem outra parte dessa obra.

Finalmente a perspectiva de recursos humanos se aplica tanto à produção de bens quanto à produção de serviços. O elemento humano continua imprescindível apesar da evolução tecnológica cada vez mais automatizar os processos. Assim estudos nessa perspectiva finalizam a obra.

Agradecemos aos autores dos diversos capítulos apresentados e esperamos que essa compilação seja proveitosa para os leitores.

Carlos Eduardo Sanches de Andrade

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
TI & LOGÍSTICA: DE 356 A.C COM ALEXANDRE MAGNO AO MUNDO CONTEMPORÂNEO, CONTRIBUINDO COM A CADEIA DE SUPRIMENTOS DAS EMPRESAS	
Clara R. Gaby Reis Adriano C. M. Rosa Carlos A. M. Gyori Karina Buttignon	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1342013011</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>11</b>
ANÁLISE DA VIABILIDADE ECONÔMICA E AMBIENTAL DA IMPLANTAÇÃO DE UM REGENERADOR MECÂNICO PARA REUSO DE AREIA DE FUNDIÇÃO EM UMA INDÚSTRIA METALÚRGICA DE SÃO PAULO	
Carlos Renato Montel Welleson Feitosa Gazel	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1342013012</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>22</b>
APLICAÇÃO DA MODELAGEM E SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL NA IMPLEMENTAÇÃO DE UMA LINHA DE MONTAGEM	
Rogério da Silva Wu Xiao Bing	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1342013013</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>34</b>
APLICAÇÃO DA SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL PARA AUMENTO DE PRODUTIVIDADE EM UMA EMPRESA DE CADEIRAS PARA ESCRITÓRIO	
Higor Suzek Wu Xiao Bing	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1342013014</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>47</b>
BENEFÍCIOS DAS TECNOLOGIAS DA INDÚSTRIA 4.0 NA SUPPLY CHAIN	
Felipe de Campos Martins Alexandre Tadeu Simon Renan Stenico de Campos	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1342013015</b>	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>61</b>
ESTUDO DAS PRIORIDADES COMPETITIVAS EM GRUPOS ESTRATÉGICOS DE FÁBRICAS DE AUTOPEÇAS: UM ESTUDO DE CASO	
Haroldo Lhou Hasegawa Márcio Dimas Ramos Orlando Roque da Silva Diogo Luiz Faustino Délvio Venanzi	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1342013016</b>	

<b>CAPÍTULO 7</b> .....	<b>75</b>
ESTUDO DE VIABILIDADE DE IMPLEMENTAÇÃO DA LOGÍSTICA REVERSA NO REAPROVEITAMENTO DE PALETES DE MADEIRA	
Douglas Aparecido Queiroz de Souza	
Filipe Souza de Oliveira	
José Eduardo Andreato	
Lucas da Cruz Barreto	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1342013017</b>	
<b>CAPÍTULO 8</b> .....	<b>95</b>
MODELAGEM E OTIMIZAÇÃO DO PROBLEMA DE PLANEJAMENTO OPERACIONAL DE LAVRA COM ALOCAÇÃO DINÂMICA DE CAMINHÕES PELA META-HEURÍSTICA DE COLÔNIA DE FORMIGAS	
Victor de Freitas Arruda	
Diego Leal Maia	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1342013018</b>	
<b>CAPÍTULO 9</b> .....	<b>108</b>
VIABILIDADE DE ALTERAÇÃO DE MATÉRIA-PRIMA NA CONFECÇÃO DE MODELOS EM POLIURETANO	
Rovane Pereira Picinini	
Anderson Hoose	
Nilo Alberto Scheidmandel	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1342013019</b>	
<b>CAPÍTULO 10</b> .....	<b>124</b>
LEAN SEIS SIGMA: ESTUDO DE CASO EM UMA INDÚSTRIA DE TORREFAÇÃO DE CAFÉ	
José Luís Alves De Lima	
Mário e Souza Nogueira Neto	
<b>DOI 10.22533/at.ed.13420130110</b>	
<b>CAPÍTULO 11</b> .....	<b>135</b>
A IMPORTÂNCIA DAS INDICAÇÕES GEOGRÁFICAS NO CONTEXTO DA COMPETITIVIDADE E INOVAÇÃO NO BRASIL	
Christiane Madalena Matheus de Alcantara	
<b>DOI 10.22533/at.ed.13420130111</b>	
<b>CAPÍTULO 12</b> .....	<b>143</b>
ABORDAGEM DA NR-28 COMO FERRAMENTA DE GESTÃO EM SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO	
Alessandro Aguilera Silva	
Acsa Pires de Souza	
André Grecco Carvalho	
Angelo Marcos Clemente Kluska Vieira	
Juander Antônio de Oliveira Souza	
Leandro Valkinir Kester	
Marcelo Pereira Garrido Neves	
Priscilla Lidia Salierno	
Skarlaty Ohara de Jesus Nascimento	
<b>DOI 10.22533/at.ed.13420130112</b>	

<b>CAPÍTULO 13</b> .....	<b>157</b>
ANÁLISE DAS CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIAS DE LOCAIS DE PRODUÇÃO DE ALIMENTOS NO MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO DOS PATOS	
Maria Clara Rocha Leite Maria Clara Leal de Sousa Samuel Pinheiro Gonçalves Andreza Fernandes de Sousa Gonçalves	
<b>DOI 10.22533/at.ed.13420130113</b>	
<b>CAPÍTULO 14</b> .....	<b>163</b>
AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA PORTUÁRIA – SISTEMA DE MEDIÇÃO DE DESEMPENHO (SMD)	
Sandro Luiz Zalewski Porto	
<b>DOI 10.22533/at.ed.13420130114</b>	
<b>CAPÍTULO 15</b> .....	<b>176</b>
O SISTEMA DE INDICADORES DE DESEMPENHO IMPLANTADO EM UMA CONCESSIONÁRIA DE TRANSPORTES	
Carlos Eduardo Sanches de Andrade Márcio de Almeida D'Agosto	
<b>DOI 10.22533/at.ed.13420130115</b>	
<b>CAPÍTULO 16</b> .....	<b>191</b>
ELABORAÇÃO DE CASOS EM GESTÃO DE OPERAÇÕES EM SAÚDE PARA ENSINO NA GRADUAÇÃO UTILIZANDO DESIGN THINKING	
Daiane da Silva Lima Viller Contarato Soares Ricardo Miyashita Dércio Santiago Júnior Diego Cesar Cavalcanti de Andrade	
<b>DOI 10.22533/at.ed.13420130116</b>	
<b>CAPÍTULO 17</b> .....	<b>205</b>
FUNCIONALIDADE, ACESSIBILIDADE, CONFORTO TÁTIL E ANTROPODINÂMICO: DESEMPENHO EM HABITAÇÕES RESIDENCIAIS	
Rayana Carolina Conterno Heloiza Aparecida Piassa Benetti Ana Paula Penso Arendt	
<b>DOI 10.22533/at.ed.13420130117</b>	
<b>CAPÍTULO 18</b> .....	<b>221</b>
GLOBAL REPORTING INITIATIVE VERSUS LEGISLAÇÃO AMBIENTAL: AS EVIDENCIAÇÕES DAS AÇÕES AMBIENTAIS DA EMPRESA SAMARCO S.A	
Ana Elisa Teixeira de Moura Denise Carneiro dos Reis Bernardo Fabrício Molica de Mendonça Cássia Sebastiana de Lima Resende	
<b>DOI 10.22533/at.ed.13420130118</b>	
<b>CAPÍTULO 19</b> .....	<b>234</b>
PRINCÍPIOS BÁSICOS DO LAYOUT E PERDAS DE PRODUÇÃO: ESTUDO DE CASO EM UM ESTACIONAMENTO DA CIDADE DO RECIFE – PE	
Lucas Rodrigues Cavalcanti Amanda de Moraes Alves Figueira	

Cynthia Jordão de Oliveira Santos  
Nailson Diniz dos Santos  
Ana Maria Xavier de Freitas Araújo  
Carlos Fernando Gomes do Nascimento  
Maria Angélica Veiga da Silva  
Paula Gabriele Vieira Pedrosa  
Roberto Revoredo de Almeida Filho  
Sabrina Santiago Oliveira  
Vanessa Kelly Freitas de Arruda  
Vanessa Santana Oliveira

**DOI 10.22533/at.ed.13420130119**

**CAPÍTULO 20 ..... 247**

CONSTRUÇÃO E VALIDAÇÃO DO MODELO TEÓRICO DE MOTIVAÇÃO E SIGNIFICADO DO TRABALHO

Rosemeire Colalillo Navajas  
Eric David Cohen

**DOI 10.22533/at.ed.13420130120**

**CAPÍTULO 21 ..... 260**

DESENVOLVIMENTO DE UM JOGO PARA TREINAMENTO DE HABILIDADES EM GESTÃO DA SAÚDE

Danilo Fontenele Wimmer  
Ruan dos Santos Barreto  
Ricardo Miyashita  
Diego Cesar Cavalcanti de Andrade

**DOI 10.22533/at.ed.13420130121**

**CAPÍTULO 22 ..... 273**

ESTUDO DO MODELO TEÓRICO DE COMPORTAMENTO ÉTICO ORGANIZACIONAL

Eric David Cohen

**DOI 10.22533/at.ed.13420130122**

**SOBRE O ORGANIZADOR..... 284**

**ÍNDICE REMISSIVO ..... 285**

## DESENVOLVIMENTO DE UM JOGO PARA TREINAMENTO DE HABILIDADES EM GESTÃO DA SAÚDE

*Data de aceite: 09/12/2018*

### **Danilo Fontenele Wimmer**

UERJ, Departamento de Engenharia Industrial  
Rio de Janeiro - RJ

### **Ruan dos Santos Barreto**

UERJ, Departamento de Engenharia Industrial  
Rio de Janeiro - RJ

### **Ricardo Miyashita**

UERJ, Departamento de Engenharia Industrial  
Rio de Janeiro - RJ

### **Diego Cesar Cavalcanti de Andrade**

UERJ, Departamento de Engenharia Industrial  
Rio de Janeiro - RJ

**RESUMO:** Este artigo tem como objetivo desenvolver um jogo de treinamento para alunos e profissionais da área da saúde para o aprendizado na gestão de processos de um Hospital Dia, passando por diversos elementos que compõem sua cadeia de operação, desde a necessidade de uma equipe médica, até a importância da sala cirúrgica. Para a construção do jogo foi utilizado o Business Game Canvas, que auxiliou a criação do tipo de jogo, as regras, tabulações, objetivos e critérios qualificadores do Hospital Dia. O resultado do projeto foi um jogo de tabuleiro que se mostrou eficaz para

treinar estudantes e profissionais da área da saúde em conceitos importantes na gestão de um hospital dia. O jogo foi capaz de reproduzir as relações de dependência entre os elementos do modelo de negócio de Hospitais Dia. Espera-se que este instrumento possa ser útil para o desenvolvimento de habilidades de gestão dos profissionais da área da saúde.

**PALAVRAS-CHAVE:** Hospital Dia; Gestão Hospitalar; Business Game Canvas; Jogo de Treinamento.

### DEVELOPMENT OF A GAME TO TRAIN SKILLS IN HEALTH MANAGEMENT

**ABSTRACT:** This paper aims to develop a training game for students and health professionals to learn how to manage processes at a Day Hospital, through several elements that make up their chain of operation, from the need of a medical team, to the importance of the operating room. For the construction of the game was used the Business Game Canvas, which helped to create the type of game, rules, tabulations, goals and qualifying criteria of Dia Hospital. The result of the project was a board game that proved effective for training students and health professionals into important concepts in the management of a day hospital.

The game was able to replicate the dependency relationships between the elements of the day hospitals business model. It is hoped that this instrument can be useful for the development of management skills of health professionals.

**KEYWORDS:** Day Hospital; Hospital Management; Business Game Canvas; Training Game.

## 1 | INTRODUÇÃO

Este artigo tem como foco o desenvolvimento de um jogo de treinamento que proporcione a melhoria da gestão de operações em um hospital dia, seja ele nas diversas áreas da administração.

A evolução da administração hospitalar está diretamente relacionada a história dos hospitais e da medicina. Os hospitais no Brasil, como em qualquer outro país, foram administrados por religiosos, médicos, enfermeiros ou pessoas da comunidade, devido ao fato de não serem vistos como uma empresa e sim como uma “instituição de caridade”. Nem sempre o gestor conhecia a prática hospitalar, nem as técnicas de gerenciamento, pois a escolha ocorria de forma empírica. Na verdade, não existia a figura do gestor, mas, sim, a função de manter a estrutura física e de cuidar das despesas com os poucos recursos existentes. (SEIXAS e DE MELO, 2004)

Um hospital é uma organização complexa e enorme, sendo assim, o trabalho apresentado nesse artigo teve como foco a gestão de um Hospital Dia. O Hospital Dia é um modelo de hospital ainda recente no Brasil, que traz consigo algumas características em comum com um hospital geral. Quando entramos no ambiente do hospital dia, o ambiente mesmo sendo de menor proporção em relação a um hospital geral, a grande maioria da cadeia de operação de saúde se mantém. O gerenciamento do hospital dia vai desde chegada de médicos que trazem pacientes consigo, preparo das salas cirúrgicas, equipe de funcionários para garantir a gestão dos materiais, até equipe de enfermeiros.

Vemos cada vez mais, os hospitais galgando serem mais eficientes no atendimento concedido, com o aumento no número de pacientes, com processos mais ágeis e fáceis de serem implementados.

O jogo de treinamento desenvolvido é voltado para médicos e demais profissionais que atuem em qualquer hospital, apresentando para eles de forma lúdica um conteúdo que não é do seu domínio de conhecimento, gerenciamento hospitalar.

No jogo o profissional se deparará com problemas semelhantes à de um hospital, porém em escala reduzida. Dessa forma o profissional aprenderá com um Hospital e poderá aplicar o conhecimento obtido em outras unidades de saúde

de escalas diferente. Sejam elas: clínicas, consultórios, postos de saúde e demais modelos. Não é algo simples adaptar e aplicar soluções de uma unidade de saúde para outra, contudo desde que a importância dos conceitos apresentados seja percebida, já haverá um empenho em solucionar o problema.

Para a realização deste trabalho contamos com o auxílio do Hospital Dia Vitée, que assim como a maioria dos hospitais dias é gerenciada por médicos, que geralmente não possuem conhecimento sobre gestão empresarial, indicadores, resultados financeiros, logística e processos.

## 2 | HOSPITAL DIA

No modelo de hospital dia, temos diversos itens e fatores que podem impactar o gerenciamento do hospital, e com base neles usamos para desenvolver o modelo do jogo de treinamento. Com base nisso, será abordado a gestão e as vantagens e desvantagens que esse modelo de negócio possui.

Podemos entender por gerenciamento de um Hospital Dia, todo o processo desde a entrada de um paciente até a sua saída, e todo o fluxo de processos realizados pelos funcionários. Buscando um gerenciamento dos recursos médicos e do tempo disponível para realização dos procedimentos.

Para a Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS), o Hospital-dia é o regime de assistência intermediário entre a internação e o atendimento ambulatorial, para a realização de procedimentos clínicos, cirúrgicos, diagnósticos e terapêuticos. Além disso Hospital-dia é indicado quando a permanência do paciente na unidade é requerida por um período máximo de 12 horas. Na assistência em saúde mental, o Hospital Dia deve abranger um conjunto diversificado de atividades desenvolvidas em até cinco dias da semana, com uma carga horária de oito horas diárias para cada paciente.

Além disso, para a organização francesa da Alta Autoridade de Saúde (HAS, 2012), essas instalações devem ser equipadas para garantir que o seguinte possa ser fornecido em um único lugar, dependendo do tipo, volume e agendamento de serviços, sendo eles alguns critérios:

- Recepção e alojamento para pacientes e acompanhantes;
- Organização, preparação e implementação ótima de protocolos de saúde;
- Monitoramento e o repouso que cada paciente precisa;
- Descontaminação, armazenamento e manutenção do equipamento necessário para cuidados e transporte do paciente;
- Arquitetura e o layout funcional devem fornecer a todos os pacientes a limpeza e condições assépticas necessárias;

- Devem respeitar a sua privacidade e dignidade;
- Recursos necessários para o gerenciamento imediato de quaisquer complicações médicas;

Tipo de Hospital Dia	Características
Instalações Integradas à Hospital	Instalações integradas têm instalações de recepção e admissão dedicadas à cirurgia do dia, mas estão localizadas em uma enfermaria hospitalar. Os centros cirúrgicos são comuns às internações e admissões diárias. A vantagem de tais instalações é que é fácil introduzi-los em um hospital existente, se necessário. Sua desvantagem é que muitas vezes pode atrasar a realização de uma cirurgia, uma vez que o método de gerenciamento convencional de cirurgia nos hospitais ainda prevalece.
Unidade Autônoma no Local Hospitalar	A unidade autônoma no local hospitalar possui instalações dedicadas de recepção e admissão, com uma sala de operações dedicada à cirurgia do dia, situada em uma ala do centro cirúrgico.
Instalações “por satélite”	As instalações de “satélites” têm uso exclusivo de todo o material e recursos humanos que precisam para realizar a cirurgia do dia. O conjunto operacional é dedicado à cirurgia do dia e está situado fora do centro cirúrgico para internação, enquanto ainda está em um hospital com internações.
Unidade Independente Autônoma	Esta possui o uso exclusivo de todos os recursos materiais e humanos que eles precisam para realizar a cirurgia do dia, e são totalmente destacados das instalações de internação. Por conseguinte, esta unidade não está no local de um hospital com internação hospitalar.

QUADRO 1: Quatro tipos de hospital dia. Fonte: Adaptado de HAS (2012)

No quadro 1 vemos os quatro principais modelos de Hospital Dia e suas peculiaridades. Conforme pode se perceber pelos tipos variados apresentados, os Hospitais Dia servem como um auxílio para os grandes hospitais desafogarem o fluxo de cirurgias e atender casos de mais rápido procedimento. Com o crescimento desse modelo, a tendência é que cada vez mais os hospitais dias sejam especializados em determinadas áreas, desde psiquiátrica, até cirurgias plásticas.

Nos dias atuais, esse modelo de clínica se tornou popular na realização de cirurgias de rápida recuperação e baixa necessidade de aparelhos de custo elevado, como exemplo: Cirurgias estéticas. Desse modo, o convênio não se faz necessário para esses lugares, já que a maioria de suas operações os planos tradicionais não cobrem esse custo, ficando então a cargo do paciente o pagamento direto com o Médico.

### 3 | DESENVOLVIMENTO DO JOGO

Com o intuito de mapear todo o universo de informações coletadas durante as visitas feitas ao Hospital Dia Vitée, foi construído o diagrama de causa e efeito mostrado abaixo. Nesse momento da pesquisa, foi observado uma defasagem de conhecimento sobre gestão hospitalar, onde os médicos e profissionais da área

da saúde não tem uma noção muito boa sobre investimento, capacidade e custos diretos e indiretos. Foi a partir desse ponto que o jogo se construiu.

Causas	Efeitos
Sócios ignorando indicadores da empresa	Despesas elevadas
	Baixo retorno sobre investimento
	Precificação abaixo do mercado
Não existir padronização no fluxo das operações	Despesas elevadas
Baixa noção de investimento no negócio	Despesas elevadas
	Baixo retorno sobre investimento
Forte presença de concorrentes	Baixo número de clientes e salas vazias
	Precificação abaixo do mercado
	Despesas elevadas
Mal planejamento de instalações	Baixo retorno sobre investimento
Problemas com obra no local	Baixo número de clientes e salas vazias
Pouca divulgação do Hospital Dia	Baixo número de clientes e salas vazias
Baixo prestígio com médicos	Precificação abaixo do mercado
	Baixo número de clientes e salas vazias

QUADRO 2: Mapa de Causas e Efeitos

Observando o mapa de causa e efeito, foi possível perceber que os principais problemas eram o baixo número de clientes em determinada época do ano, gerando salas de cirurgia vazias, e as grandes despesas realizadas e que não teriam um retorno imediato sobre esse investimento. Um outro detalhe foi presença de muitos concorrentes ao redor do hospital, o que gerava uma pressão para que os preços das cirurgias no local fossem extremamente baixos.

### 3.1 Business Game Canvas

De acordo com Andrade e Miyashita (2018) o Business Game Canvas (BGC) é uma ferramenta que fornece um panorama geral do desenvolvimento de um jogo, permitindo que possam ser definidos os principais conceitos que devem ser abordados no jogo e quais elementos podem torna-lo mais atraente. O BGC também permite que seja feito um refinamento gerando uma segunda versão a partir dos testes dos protótipos, para geração da versão final do jogo.

A partir do diagrama de causa e efeito pode-se dar início ao preenchimento do BGC, com as diretrizes e conceitos que faltam na equipe médica para eles terem a visão de um gestor de empresa.

Durante a criação do Business Game Canvas I, partimos como diretrizes chaves, dar poder de decisão, noção de planejamento de atividades estratégicas

e a importância do marketing para uma organização, já que com tudo isso sendo feitos os resultados viriam de maneira natural.

Diretrizes	Conceitos	Elementos Motivantes
Mostrar Resultados, Dar poder Decisório, noção de planejamento e marketing,.	Análise Econômica de Projetos, Gestão de Indicadores, Marketing no Negócio, Retorno sobre Investimento, Planejamento de Instalações, Precificação	Vitória no Jogo, Diversão, Aprendizado, Identificação, Noção de Indicadores, Visualização de Conceitos.
Públicos	Tema	Tipos de Jogos
Estudantes nível técnico e superior de saúde, universitários, funcionários de empresa de saúde, público médico	Gestão Hospitalar, Gestão de Indicadores, Gestão de Hospital Dia	Jogo de tabuleiro, jogo em formulário, Dinâmica (Beer Game), RPG e simulação, Dinâmica (Beer Game por Setor)
Recursos		Benefícios
Papel, tesoura, dinheiro fictício, computador, tabuleiro, peças, cartas		Aprendizado de conceitos, motivação, auxílio na tomada de decisões

QUADRO 3: Primeira versão do Business Game Canvas (BGC I)

Observando os conceitos que identificamos não serem aplicados diariamente pela equipe médica são, principalmente, uma análise mais concreta dos investimentos realizados pelos sócios, já que muito do caixa da empresa foi prejudicado para realização de investimentos que não trouxeram receitas. Além desse fato, a gestão dos indicadores estratégicos do hospital dia é muito fraca e de pouco conhecimento pelos funcionários.

O marketing do negócio visitado foi algo que notamos ainda ser um ponto inexplorado. Mesmo já tendo uma estrutura física muito boa, a divulgação desse lugar é quase inexistente. A prospecção de médicos e até clientes, é realizada apenas a cargo do boca a boca entre médicos. Basta olhar para o prédio e ver que não há letreiro com o nome do hospital. Não há sinalização para qualquer pessoa que venha a passar pelo local.

Por fim, um outro problema visualizado, porém já identificado pelos sócios é o planejamento das instalações. Muitos cômodos dentro do hospital ainda estavam sem utilização ou em obras, por ainda não terem definido qual será a utilidade dos mesmos. Nessa primeira visita, fomos informados que já estavam sendo feitas obras para melhorar o fluxo das operações. O hospital era uma residência grande e adaptações estão sendo feitas para que cada cômodo se torne um ambiente de trabalho adequado. Essas obras planejadas visam deixar os fluxos dos processos cirúrgicos mais fáceis e rápidos.

Depois de ter fechado as diretrizes e conceitos, partimos para escolha do modelo de jogo. Foram esboçados protótipos de diferentes tipos de jogos, cada um deles resultaria em uma dinâmica distinta, por consequência uma forma distinta de aprendizado.

Tipo de Jogo	Protótipo 1 - Jogo de Tabuleiro
Ambiente	Mapa dos diversos setores de um hospital dia
Investimentos	Comprar profissionais, salas, ambulâncias
Recurso	Dinheiro e peças adquiridas
Local	Tabuleiro Cíclico
Objetivos	Cumprir a Carta de Objetivo
Variáveis	Emprestimos ao longo do Jogo, Capital Inicial, Carta Objetivo, Localização, Quantidade de Médicos, Salas, Demanda de Clientes
Tipo de Jogo	Protótipo 2 - Jogo em Excel
Ambiente	Simulação de um Hospital Dia, através do Excel com indicadores financeiros.
Investimentos	No Hospital Dia, no estoque, no marketing, nos quartos e enfermarias
Recurso	Dinheiro
Local	Planilha em Excel simulando um hospital dia
Objetivos	Cumprir a Carta de Objetivo ou sobreviver mais tempo no mercado
Variáveis	Indicadores Financeiros, Desempenho do Setor, Demandas, Marketing da empresa.
Tipo de Jogo	Protótipo 3 - Jogo em PowerPoint
Ambiente	RPG, Arvore de decisão.
Local	Hospital Dia
Objetivos	Tomar decisões certas
Variáveis	Respostas as Perguntas

QUADRO 4: Protótipos do Jogo

O quadro 4, nos auxiliou a analisar jogo a jogo, pois mapeamos os seus pontos distintos, tendo em vista que a natureza do jogo é propícia ou não para o desenvolvimento de determinadas ideias e conhecimentos gerenciais.

Dentre as possibilidades de jogos apresentadas a cima, consideramos todas como válidas para o desenvolvimento, pois agregariam conhecimento aos participantes e são possíveis de desenvolver. Cada uma delas teria características distintas e resultaria em um jogo distinto. Após essa fase de *brainstorming* foram filtradas as ideias que melhor pode ser replicada para profissionais da área de saúde e alunos do ensino técnico e superior.

A partir disso, foi selecionado o primeiro protótipo que é um modelo em tabuleiro com os setores do hospital dia sendo os itens chaves para vitória do participante. O jogo de tabuleiro, nos permite criar qualquer dinâmica de baixa complexidade numérica e de grande apelo emocional. O desejo de ganhar dos jogadores presentes ao seu lado é um tempero para o aprendizado. O critério que mais impactou a nossa decisão foi a facilidade que encontramos em desenvolver ideias para esse modelo de jogo. Tendo vista que não haviam entraves para o desenvolvimento e exploração de conceitos em um jogo de tabuleiro e também, o receio de desenvolver um jogo numérico que não atraísse o nosso público alvo.

Após essa definição construímos o Business Game Canvas II, já definindo quais seriam as variáveis, objetivos e conceitos que o jogo apresentaria.

Diretrizes	Conceitos	Elementos Motivantes
Dar poder Decisório, buscar planejamento dos elementos do Hospital Dia	Marketing no Negócio, Retorno sobre investimento, Planejamento de instalações	Vitória no Jogo, Diversão, Aprendizado, Identificação, Visualização de Conceitos.
Públicos	Tema	Tipos de Jogos
Estudantes nível técnico e superior de saúde, universitários, funcionários de empresa de saúde, público médico	Gestão Hospitalar, Gestão de Indicadores, Gestão de Hospital Dia	Jogo de tabuleiro
Recursos		Benefícios
Dinheiro fictício, tabuleiro, peças, cartas		Aprendizado de conceitos, motivação, auxílio na tomada de decisões

QUADRO 5: Segunda versão do Business Game Canvas (BGC II)

### 3.2 Elaboração do Jogo

A partir da construção do BGC II foi realizada uma nova pesquisa e expansão de ideias, buscando o máximo de elementos e conteúdo que se encaixam com esse tipo de jogo. Dentre as particularidades de um jogo de tabuleiro, pesquisamos e criamos: Tabuleiros, peões, forma movimentação, cartas, fichas, dados e qualquer outro objeto físico que venha fazer parte do jogo.

Através de um novo *brainstorming*, buscamos os principais elementos de um hospital dia, já que eles deveriam ser parte do tabuleiro e indicadores chaves para a vitória do jogador. Elencamos, conforme revisão da literatura, os itens mais presentes nesse modelo de hospital dia, em conjunto com outros itens de grande importância para o gerenciamento do Hospital Vitée.

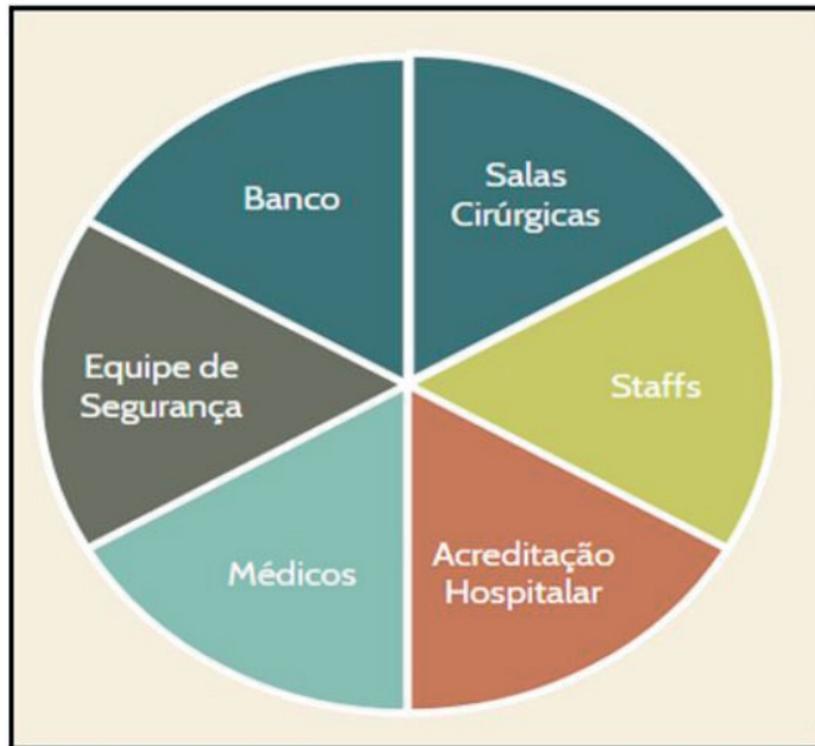


FIGURA 1: Critérios de um Hospital Dia

Com esse levantamento, criamos o primeiro protótipo de tabuleiro, onde cada um desses 6 critérios seriam casas onde a peça do jogador teria que passar para coletar alguma informação para evoluir seu hospital. Feito o mapa, foi o momento de criar as regras, cartas e peças que buscaram tornar o jogo prazeroso de ser jogado, fácil de ser entendido, simulando a realidade. Tais restrições guiaram a criação do jogo a partir de então.

Diversos ajustes foram feitos no jogo e a cada encontro jogávamos para mensurar o tempo de demora, a facilidade de se atingir o objetivo, a semelhança com a realidade e a diversão. Esse processo de melhoria e aconteceu por diversas vezes. Diversas alterações graduais foram realizadas no jogo, mas podemos considerar que tivemos 3 versões que representam bem a evolução do jogo, conforme tabela apresentada abaixo.

Versões	Primeira Versão	Segunda Versão	Terceira Versão
<b>Mapa</b>	Redondo com poucas casas	Hexagonal	Estrela de 6 pontas (Símbolo médico)
<b>Dinheiro</b>	Notas de diferentes escalas de valor	Moedas que representam unidades de mil	Moedas que representam a unidade unitária
<b>Movimentação pelo mapa</b>	Aleatório - Rolagem de dados	Fixa sempre 5 casas	Variável de acordo com o nível de staff
<b>Intercorrências</b>	Cada casa teria uma intercorrência.	Intercorrências são definidas jogando 1 dado	Intercorrências são definidas jogando 2 dados. Com inclusão da bonificação
<b>Remuneração e custos</b>	Variáveis e complexos	Fixos e simples	Fixos e simples, podendo variar somente com uma intercorrência
<b>Número de jogadores</b>	6 jogadores	6 jogadores	4 jogadores
<b>Forma de vencer</b>	Ter os melhores indicadores ao fim de "X" rodadas	Ter os melhores indicadores no final de 12 rodadas	Cumprir a carta objetivo
<b>Número de Consultas</b>	Variável, com uso de uma fórmula complexa	Variável de acordo com o nível de médicos, de salas cirúrgicas e caso ocorra uma intercorrência	Variável de acordo com o nível de médicos, de salas cirúrgicas e caso ocorra uma intercorrência

QUADRO 6: Versões do Jogo de Tabuleiro

Fonte: Autores, 2016

Observando a tabela é fácil notar que muitas definições e alterações foram realizadas durante todo o processo de desenvolvimento. As regras também foram sendo aprimoradas gradualmente, a partir do momento em que vimos a necessidade de limitar o campo de ação dos jogadores ou guiar as ações dos mesmos.

Dentre os Critérios de um Hospital Dia ilustrados na figura 1 (Médicos, Acreditação Hospitalar, Equipe de segurança, Sala Cirúrgica e Staff) cada um deles, com exceção do banco, pode ser melhorado até o nível três, sendo necessário que o jogador cumpra o pré-requisito estabelecido na carta de melhoria correspondente. Carta essa que descreve tarefa ou recurso que são conquistados em casas específicas mapa. Por fim, cada jogador terá uma carta objetivo que solicita a evolução para o nível 3 em dois dos seis critérios do Hospital Dia.

O Tabuleiro do jogo consiste em uma estrela de 6 pontas que teve como inspiração um símbolo da medicina. Em cada extremidade, temos as casas chaves de cada critério onde os jogadores coletam Cartas de Melhoria ao ocupar a respectiva casa.



FIGURA 2: Tabuleiro do Jogo

O movimento do peão pelo mapa representa a busca por aprimoramento de um critério do seu hospital. É investido tempo, recurso humano e financeiro para o aprimoramento do critério que pode ou não trazer vantagem competitiva para o hospital dia. No jogo, como na vida real, é necessário que a organização melhore continuamente visando o seu sucesso.

Um fator aleatório também foi inserido no jogo, a cada rodada, os jogadores fazem um teste de um possível evento positivo ou negativo. Ou seja, através do lançamento de dados, o jogador tem a chance de ter intercorrência, médica ou não, justamente relacionada a esse sistema no qual terminou o seu movimento na presente rodada. Logo, tal fator aleatório simula a aleatoriedade de eventos da vida real, onde toda organização está submetida a erros e falhas.

#### 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste artigo era de mostrar o desenvolvimento um jogo de treinamento para alunos e profissionais da área da saúde para o aprendizado na gestão de processos de um Hospital Dia, passando por diversos elementos que compõem sua cadeia de operação, desde a necessidade de uma equipe médica, até a importância da sala cirúrgica. Após diversas aplicações o resultado foi um jogo de tabuleiro que se mostrou eficaz para treinar estudantes e profissionais da área da saúde em conceitos importantes na gestão de um hospital dia, já que o modelo apresentava diversas intercorrências que poderiam acontecer no dia a dia de um

hospital, o que mostrou para os jogadores os problemas que são enfrentados e as consequências de suas ações durante toda a dinâmica.

A dinâmica do jogo se mostrou bastante lúdica e divertida, não se tornando monótona e nem cansativa com o decorrer das rodadas, buscando transformar a aplicação em um jogo estratégico onde o jogador deve parar para pensar quais serão seus próximos passos para não cometer erros. Além disso, por conta das cartas objetivo, o jogo estimulou ainda mais os jogadores em alcançar o primeiro lugar.

A amostra selecionada que participou das aplicações foi capaz de reproduzir as relações de dependência entre os elementos do modelo de negócio de hospitais dia. Pois logo após a aplicação, os participantes tinham consciência das relações entre a sala cirúrgica, staff, médicos, equipe de segurança e a acreditação hospitalar, e que as suas ações tomadas durante a dinâmica quando olhadas para o ambiente do hospital dia fariam sentido serem feitas.

A utilização do Business Game Canvas foi crucial para o desenvolvimento do modelo de jogo e das regras criadas para ele, sempre auxiliando na busca do melhor caminho a ser seguido no desenvolvimento do projeto, de modo a encontrar a solução mais eficiente para os problemas apresentados.

Olhando o cenário da saúde, o modelo de hospital dia vem ganhando força como uma alternativa para a realização de cirurgias não tão complexas em um lugar de menor tamanho e com custo reduzido. Com base nisso, para muitos médicos que querem iniciar esse empreendimento, é custoso aprender a gerenciar esse modelo, já que muitos dos conceitos sobre gestão não são apresentados na faculdade.

Por conta disso, a criação de uma ferramenta para auxiliar os estudantes do ramo de saúde é de grande utilidade no ensinamento da gestão de um negócio. Tendo esse panorama, se percebe a necessidade da construção de mais jogos empresariais focados no treinamento de habilidades de gestão da saúde.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE SUPLEMENTAR. O que é Hospital Dia. Disponível em <[www.ans.gov.br/aans/index.php?option=com\\_centraldeatendimento&view=pergunta&resposta=465&historico=13417837](http://www.ans.gov.br/aans/index.php?option=com_centraldeatendimento&view=pergunta&resposta=465&historico=13417837)> Acessado em 01 de dezembro de 2018.

ANDRADE, D.C.C., MIYASHITA, R. *Desenvolvimento de Simulador Empresarial Através do Design Thinking*. SIMPEP, 2018.

HUTE AUTORITÉ DE SANTÉ. *Day Surgery: An Overview*. P.1-116, 2012.

SEIXAS, M.A.S., DE MELO, H.T. *Desafio do Administrador Hospitalar*. Revista Gestão e Planejamento, v.5, n.9, p.16-20, 2004.

WIMMER, D.F., BARRETO, R.S. *Desenvolvimento de um jogo para treinamento em habilidades de gestão da saúde aplicado ao contexto de um Hospital Dia*. Projeto de Graduação em Engenharia de Produção. UERJ. 2018

## **SOBRE O ORGANIZADOR**

**CARLOS EDUARDO SANCHES DE ANDRADE** - Mestre e Doutor em Engenharia de Transportes. Possui 2 graduações: Administração (1999) e Engenharia de Produção (2004) ; 3 pós-graduações lato sensu: MBA em Marketing (2001), MBA em Qualidade e Produtividade (2005) e Engenharia Metroferroviária (2017) ; e 2 pós-graduações stricto sensu - Mestrado e Doutorado em Engenharia de Transportes pela COPPE/UFRJ (2009 e 2016). É professor adjunto da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Federal de Goiás (FCT/UFG), das graduações em Engenharia de Transportes e Engenharia Civil. Atuou como Engenheiro de Operações do Metrô do Rio de Janeiro por mais de 15 anos (2003 - 2019), nas gerências de: Planejamento e Controle Operacional, Engenharia Operacional, Operação, Inteligência de Mercado, Planejamento de Transportes e Planejamento da Operação Metroviária (de trens, das linhas de ônibus Metrô Na Superfície, e das estações metroviárias). Experiências acadêmica e profissional nas áreas de: Engenharia de Transportes, Operação de Transporte, Planejamento da Operação, Transporte Público, Sustentabilidade, Engenharia de Produção, Gestão, Administração e Engenharia de Projetos, atuando principalmente nos seguintes temas: operação, avaliação de desempenho operacional, ferramentas de gestão e de controle operacional, documentação operacional, indicadores de desempenho, planejamento da operação, satisfação dos usuários de transporte, pesquisas e auditoria de qualidade, sustentabilidade, emissões de gases do efeito estufa em sistemas de transportes, planejamento e acompanhamento de projetos de engenharia e de melhoria em sistemas de transporte.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Algoritmo 95, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106

### B

Business Game Canvas 260, 261, 264, 265, 267, 271

### C

Casca de Fibra 108, 111, 112, 114

Casos de Discussão 191

Competitividade 35, 48, 62, 73, 93, 109, 124, 133, 135, 136, 140, 141, 165, 174, 182, 236

Concessão 139, 176, 183, 184, 185, 189

Consumidores 48, 79, 81, 135, 157, 277

Custos fiscais 143, 144, 149, 152, 153

### D

Design Thinking 191, 192, 193, 200, 271

Destrução de teoria 273

### E

Economia circular 75, 79, 80, 81, 93

Eficiência portuária 163, 164, 168, 174

Estratégia de operações 61, 62, 63, 72, 74

Ética organizacional 273, 274, 282

### F

Fator de intensidade de massa (MIF) 75, 76, 82, 83, 84, 90, 91, 92

Frotas 1, 4, 7, 8, 9

### G

Gestão 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 20, 33, 35, 46, 62, 66, 74, 77, 79, 93, 94, 110, 134, 136, 138, 139, 141, 143, 163, 166, 175, 181, 182, 184, 187, 191, 192, 193, 199, 247, 249, 251, 257, 258, 260, 261, 262, 263, 265, 270, 271, 272, 273, 279, 280, 283, 284

Gestão da Saúde 191, 260, 271, 272

Gestão de Pessoas 247, 249, 251, 273

Gestão Hospitalar 260, 263

Grupos estratégicos 61, 62, 63, 64, 67, 70, 72, 73, 74

### H

Hospital Dia 260, 261, 262, 263, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272

## I

Indicadores de desempenho 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 187, 188, 189, 190, 284

Indústria 4.0 47, 48, 50, 51, 54, 55, 56

Inovação 10, 35, 65, 67, 93, 123, 135, 141, 181

## J

Jogo de Treinamento 260, 261, 262, 270

## L

Lead time 31, 32, 45, 70, 124, 127, 133

Lean Seis Sigma 124, 125, 127, 128, 133, 134

Legislação Ambiental 221, 222, 223, 226, 230, 231

Linha de montagem 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 31, 32

Logística reversa de paletes 75

## M

Manufatura digital 34, 40

Mensuração 52, 75, 82, 84, 85, 93, 149, 177, 181, 247, 248, 249, 252, 257, 258

Mensuração de impacto ambiental 75, 84

Metrô 176, 183, 184, 185, 187, 188, 189, 190, 284

Modelagem 22, 24, 25, 27, 28, 33, 38, 39, 40, 45, 46, 95, 199

Modelo 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 80, 87, 98, 108, 109, 111, 112, 114, 115, 118, 119, 121, 122, 166, 175, 181, 182, 193, 247, 249, 250, 253, 255, 256, 257, 260, 261, 262, 263, 266, 267, 270, 271, 273, 278

Movimentação 1, 3, 7, 16, 17, 28, 31, 45, 77, 85, 91, 109, 113, 115, 164, 166, 173, 236, 237, 238, 239, 267

## N

Nível de serviço 7, 176, 177, 183

Norma de Desempenho 205, 220

Normas Regulamentadoras 143, 144, 145, 146, 156

## O

Objetivos de desempenho 61, 62, 63, 64, 65, 67, 68, 69, 70, 72, 73, 178

Operações portuárias 163, 168, 171

Organização Espacial 234, 235

## P

Pesquisa Operacional 37, 95, 106

Planejamento Operacional de minas a céu aberto 95

Poliuretano 93, 108, 109, 111, 112, 113, 114, 115, 118, 119, 120, 121, 122

Produção enxuta 22, 23, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 69, 70, 71, 72, 73

Projetos Arquitetônicos 205, 207, 208, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220

## Q

Qualidade Higiênico-Sanitária 157

## R

Relatório de Sustentabilidade 221, 224, 226, 230, 231, 233

Riscos ambientais 19, 143, 146, 147, 152, 153, 155, 156

Rotomoldagem 108, 109, 110

## S

Serviço de Alimentação 157

Simulação computacional 22, 23, 25, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 45

Sistemas de produção 25, 34, 66

Supply Chain 2, 35, 47, 48, 49, 50, 51, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 94, 175

## T

TMS 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10

