

# A Importância do Digital para o Controlo de Gestão Industrial

**Diogo José Pinto Correia**



Mestrado em Marketing e Negócios Digitais

Orientadora: Professora Manuela Costa

Orientador Amorim Cork: Nuno Silva

Data: 26 de maio de 2022



UNIVERSIDADE PORTUCALENSE

Diogo José Pinto Correia

# AMORIM CORK

Relatório apresentado à Universidade Portucalense Infante Dom Henrique para obtenção de grau de Mestre em Marketing e Negócios Digitais, sob orientação da Professora Manuela Costa.

Maio, 2022

## Resumo

O presente relatório consiste na apresentação do trabalho de estágio desenvolvido na Amorim Cork. O tema do estágio é “A Importância do Digital para o Controlo de Gestão Industrial”.

O objetivo final do estágio era determinar o custo total por hora nos diversos setores da unidade industrial denominada “De Sousa” em 2021, de maneira a comparar os custos por hora em 2021 com os custos por hora em 2017.

Para isso, foi preciso calcular a quantidade do roteiro e o número de horas-homem, a quantidade por hora-homem e a quantidade por hora-máquina, o número de horas-homem e de horas-máquina e, por último, os custos diretos e indiretos por hora nos vários setores da unidade industrial.

Todos os setores apresentaram um acréscimo do custo em 2021. A escolha, a embalagem e o rosa registaram uma subida mais significativa do custo.

**Palavras-chave:** Digital; Indústria; Custos.

## Abstract

The present report consists of the presentation of the internship work developed at Amorim Cork. The theme of the internship is “The Importance of Digital for Industrial Management Control”.

The final objective of the internship was to determine the total cost per hour in the various sectors of the industrial unit called “De Sousa” in 2021, in order to compare the costs per hour in 2021 with the costs per hour in 2017.

For that, it was necessary to calculate the quantity of the route and the number of man-hours, the quantity per man-hour and the quantity per machine-hour, the number of man-hours and machine-hours and, finally, the costs direct and indirect per hour in the various sectors of the industrial unit.

All sectors showed an increase in cost in 2021. Choice, packaging and “rosa” registered a more significant increase in cost.

**Keywords:** Digital; Industry; Costs.

## Agradecimentos

Gostaria de agradecer a algumas pessoas que contribuíram, de forma direta ou indireta, para a realização do presente relatório:

À Professora Manuela Costa, orientadora do estágio, agradeço toda a ajuda disponibilizada, todas as orientações e todo o incentivo prestado.

A todos os professores das unidades curriculares frequentadas ao longo do mestrado agradeço a partilha de conhecimento, fundamental para que todos os desafios do estágio fossem ultrapassados com sucesso.

Agradeço ao supervisor do estágio, Nuno Silva, responsável pelo Controlo de Gestão da Amorim Cork, por toda a colaboração e por toda a receptividade durante o período de estágio.

Agradeço também à minha família pelo apoio, suporte e carinho durante todo o percurso académico. Ao longo deste caminho profissional sempre me encorajaram e apoiaram.

A todos os meus amigos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização do relatório através do incentivo e da troca de experiências e conhecimentos deixo o meu agradecimento.

Muito obrigado a todos!

# Índice:

<b>Índice de Figuras:</b> .....	<b>vii</b>
<b>Índice de Tabelas</b> .....	<b>ix</b>
<b>Lista de Abreviaturas e Siglas</b> .....	<b>x</b>
<b>1. Introdução</b> .....	<b>1</b>
<b>2. Revisão da Literatura</b> .....	<b>3</b>
2.1 Introdução .....	3
2.2 Sistemas de Controlo de Gestão .....	3
2.3 Controlo de Gestão Tradicional .....	5
2.4 A Evolução da Indústria .....	6
2.5 A Digitalização do Controlo de Gestão .....	13
<b>3. Apresentação da Empresa Acolhedora do Estágio</b> .....	<b>17</b>
3.1 Introdução .....	17
3.2 A Corticeira Amorim .....	17
3.3 Missão, Visão e Valores da Amorim Cork .....	18
3.4 Portfólio de Produtos .....	18
<b>4. Apresentação do Estágio</b> .....	<b>22</b>
4.1 Introdução .....	22
4.2 Objetivos do Plano de Estágio .....	22
4.3 Atividades Desenvolvidas durante o Estágio .....	28
4.4 Resultados Obtidos .....	41
<b>5. Conclusão</b> .....	<b>44</b>
5.1 Limitações do Estudo .....	45
5.2 Pistas para Pesquisas Futuras .....	45
<b>Referências Bibliográficas</b> .....	<b>46</b>
<b>Anexos</b> .....	<b>50</b>

## Índice de Figuras:

<b>Figura 1 Os 2 Tipos de Uso dos Sistemas de Controlo de Gestão (SCG).....</b>	<b>4</b>
<b>Figura 2 Os 5 Tipos de Indústrias .....</b>	<b>13</b>
<b>Figura 3 Aprendizagem Digital .....</b>	<b>16</b>
<b>Figura 4 <i>Helix</i>.....</b>	<b>19</b>
<b>Figura 5 <i>Qork</i>.....</b>	<b>19</b>
<b>Figura 6 <i>Neurocork</i> .....</b>	<b>20</b>
<b>Figura 7 <i>Neurocork Xpür</i>.....</b>	<b>20</b>
<b>Figura 8 Exemplo de <i>Custom Made</i> .....</b>	<b>21</b>
<b>Figura 9 Moldação.....</b>	<b>23</b>
<b>Figura 10 Acabamentos Mecânicos .....</b>	<b>24</b>
<b>Figura 11 Lavação .....</b>	<b>25</b>
<b>Figura 12 Escolha Eletrónica .....</b>	<b>25</b>
<b>Figura 13 Embalagem Manual .....</b>	<b>26</b>
<b>Figura 14 Embalagem Automática .....</b>	<b>27</b>
<b>Figura 15 Rosa .....</b>	<b>28</b>
<b>Figura 16 Calendarização das Atividades .....</b>	<b>29</b>
<b>Figura 17 Quantidade Roteiro Moldação .....</b>	<b>30</b>
<b>Figura 18 Quantidade Roteiro Moldação (2).....</b>	<b>31</b>
<b>Figura 19 Número HH Moldação .....</b>	<b>32</b>
<b>Figura 20 Número HH Moldação (2) .....</b>	<b>32</b>
<b>Figura 21 Quantidade Roteiro Acabamentos Mecânicos .....</b>	<b>33</b>
<b>Figura 22 Número HH Acabamentos Mecânicos .....</b>	<b>33</b>
<b>Figura 23 Quantidade Roteiro Lavação .....</b>	<b>34</b>
<b>Figura 24 Número HH Lavação .....</b>	<b>34</b>
<b>Figura 25 Quantidade Roteiro Escolha Eletrónica.....</b>	<b>35</b>
<b>Figura 26 Número HH Escolha Eletrónica .....</b>	<b>35</b>
<b>Figura 27 Quantidade Roteiro Embalagem .....</b>	<b>36</b>
<b>Figura 28 Número HH Embalagem.....</b>	<b>36</b>
<b>Figura 29 Quantidade Roteiro Rosa.....</b>	<b>37</b>
<b>Figura 30 Número HH Rosa .....</b>	<b>37</b>
<b>Figura 31 Quantidade por HH e Quantidade por HM Moldação .....</b>	<b>38</b>
<b>Figura 32 Quantidade por HH e Quantidade por HM Acabamentos .....</b>	<b>38</b>
<b>Figura 33 Quantidade por HH e Quantidade por HM Lavação .....</b>	<b>38</b>
<b>Figura 34 Quantidade por HH e Quantidade por HM Escolha Eletrónica....</b>	<b>39</b>

<b>Figura 35 Quantidade por HH e Quantidade por HM Embalagem.....</b>	<b>39</b>
<b>Figura 36 Quantidade por HH e Quantidade por HM Rosa.....</b>	<b>39</b>
<b>Figura 37 Horas-Máquina e Horas-Homem Moldação .....</b>	<b>40</b>
<b>Figura 38 MOD por Hora Moldação.....</b>	<b>41</b>
<b>Figura 39 Custo Total/Hora 2021-2017.....</b>	<b>42</b>
<b>Figura 40 Desvio Custo Total/Hora 2021-2017 .....</b>	<b>42</b>
<b>Figura 41 Horas-Máquina e Horas-Homem Acabamentos Mecânicos .....</b>	<b>50</b>
<b>Figura 42 Horas-Máquina e Horas-Homem Lavação .....</b>	<b>50</b>
<b>Figura 43 Horas-Máquina e Horas-Homem Escolha Eletrónica .....</b>	<b>50</b>
<b>Figura 44 Horas-Máquina e Horas-Homem Embalagem.....</b>	<b>51</b>
<b>Figura 45 Horas-Máquina e Horas-Homem Rosa .....</b>	<b>51</b>
<b>Figura 46 Custos Diretos por Hora Moldação .....</b>	<b>52</b>
<b>Figura 47 Custos Indiretos por Hora Moldação .....</b>	<b>52</b>
<b>Figura 48 Custos Diretos por Hora Acabamentos Mecânicos .....</b>	<b>52</b>
<b>Figura 49 Custos Indiretos por Hora Acabamentos Mecânicos .....</b>	<b>52</b>
<b>Figura 50 Custos Diretos por Hora Lavação .....</b>	<b>53</b>
<b>Figura 51 Custos Indiretos por Hora Lavação .....</b>	<b>53</b>
<b>Figura 52 Custos Diretos por Hora Escolha Eletrónica.....</b>	<b>53</b>
<b>Figura 53 Custos Indiretos por Hora Escolha Eletrónica.....</b>	<b>53</b>
<b>Figura 54 Custos Diretos por Hora Embalagem .....</b>	<b>54</b>
<b>Figura 55 Custos Indiretos por Hora Embalagem.....</b>	<b>54</b>
<b>Figura 56 Custos Diretos por Hora Rosa.....</b>	<b>54</b>
<b>Figura 57 Custos Indiretos por Hora Rosa.....</b>	<b>54</b>

# Índice de Tabelas

<b>Tabela 1 A Evolução da Indústria .....</b>	<b>11</b>
<b>Tabela 2 A Digitalização do Controlo de Gestão .....</b>	<b>15</b>

## Lista de Abreviaturas e Siglas

CO2 – Dióxido de Carbono

ENER – Energia

GGFD – Gastos Gerais de Fabrico Diretos

GGFI – Gastos Gerais de Fabrico Indiretos

HH – Horas-Homem

HM – Horas-Máquina

IA – Inteligência Artificial

MAQ – Máquina

MOD – Mão-De-Obra Direta

MOI – Mão-De-Obra Indireta

PI – Processos Internos

SAP – Sistemas, Aplicativos e Produtos para Processamento de Dados

SCG – Sistemas de Controlo de Gestão

TCA – Tricloroanisol

# 1. Introdução

O estágio realizado teve como objetivo curricular alcançar o grau de mestre em Marketing e Negócios Digitais, tendo como tema “A Importância do Digital para o Controlo de Gestão Industrial”.

O estágio ocorreu durante seis meses, no âmbito do mestrado em Marketing e Negócios Digitais da Universidade Portucalense Infante Dom Henrique, em regime de *full-time* na empresa Amorim Cork, a qual se dedica à produção e distribuição de rolhas de cortiça. O estágio foi desenvolvido no contexto normal do trabalho empresarial da empresa, nas instalações da Amorim Cork, com acompanhamento do supervisor do estágio.

O objetivo final do estágio consistiu em determinar o custo total por hora nos diversos setores da unidade industrial “De Sousa” em 2021, de maneira a verificar se os custos da unidade industrial em 2021 são superiores, idênticos ou inferiores aos custos da unidade industrial em 2017. O objetivo do estágio pode estar dividido em seis objetivos principais, tendo em conta os seis diferentes setores da unidade industrial “De Sousa”:

- Determinar o custo total por hora do setor da moldação da unidade industrial “De Sousa”;
- Determinar o custo total por hora do setor dos acabamentos mecânicos da unidade industrial “De Sousa”;
- Determinar o custo total por hora do setor da lavação da unidade industrial “De Sousa”;
- Determinar o custo total por hora do setor da escolha da unidade industrial “De Sousa”;
- Determinar o custo total por hora do setor da embalagem da unidade industrial “De Sousa”;
- Determinar o custo total por hora do setor do rosa da unidade industrial “De Sousa”.

De maneira a alcançar os objetivos acima mencionados foi preciso realizar alguns cálculos matemáticos. O primeiro cálculo consistia em determinar a quantidade do roteiro de *SAP* e o número de horas-homem (HH) nos diversos setores da unidade. De seguida, o pretendido era conhecer a quantidade por hora-homem (HH) e a quantidade

por hora-máquina (HM) nos diferentes setores. Seguidamente, os cálculos efetuados tinham como objetivo obter o número de horas-homem (HH) e o número de horas-máquina (HM) em todos os setores da unidade industrial “De Sousa”. Por último, pretendia-se calcular os custos diretos (mão-de-obra direta, máquina, energia e gastos gerais de fabrico diretos) por hora e os custos indiretos (mão-de-obra indireta, gastos gerais de fabrico indiretos e processos internos) por hora.

Em termos de estrutura, o relatório encontra-se dividido em cinco capítulos principais: Introdução, Revisão da Literatura, Apresentação da Empresa Acolhedora do Estágio, Apresentação do Estágio e Conclusão. O primeiro capítulo diz respeito à presente introdução. O capítulo 2 apresenta a revisão da literatura sobre quatro temas principais (Sistemas de Controlo de Gestão, Controlo de Gestão Tradicional, a Evolução da Indústria e A Digitalização do Controlo de Gestão). No capítulo seguinte, a empresa Amorim Cork é apresentada. Para além da história da Corticeira Amorim, demonstra-se a missão, a visão e os valores da Amorim Cork, assim como o portfólio de produtos disponíveis. O capítulo 4 exhibe os objetivos do estágio e todas as atividades desenvolvidas. Este capítulo também explica, de forma crítica, os resultados obtidos. Em último lugar, temos o capítulo 5 que conclui o trabalho, refere as suas limitações e fornece pistas para trabalhos futuros.

## 2. Revisão da Literatura

### 2.1 Introdução

O presente capítulo está dividido em 4 secções principais. A secção 2.2 explora os Sistemas de Controlo de Gestão (SCG). A secção 2.3 retrata o Controlo de Gestão Tradicional. A secção 2.4 explica, de forma pormenorizada, a evolução da indústria ao longo dos anos. Por último, a secção 2.5 aborda a Digitalização do Controlo de Gestão.

### 2.2 Sistemas de Controlo de Gestão

Os Sistemas de Controlo de Gestão podem ser definidos como “rotinas e procedimentos formais e baseados em informações que os gestores usam para manter ou alterar padrões nas atividades organizacionais” (Simons, 1995).

O controlo de gestão envolve sistemas de planeamento e relatórios analíticos utilizados pelos gestores, para a avaliação do desempenho de um determinado fator ou de vários fatores presentes na empresa. Quando estão bem implementados, os Sistemas de Controlo de Gestão permitem interpretar e reconhecer as estratégias que devem ser seguidas para se alcançar o objetivo da empresa, alinhando o foco dos diversos elementos da organização na concretização de determinado objetivo. Porém, quando os sistemas estão implementados de forma errónea, podem-se tornar mais prejudiciais do que benéficos para a empresa. Os sistemas mal implementados estão a transmitir informação errada, que acabará por influenciar todo o processo de ajuda à tomada de decisão e, conseqüentemente, levará a uma tomada de decisão futura que prejudicará os resultados da organização.

Os Sistemas de Controlo de Gestão (SCG) aumentam “a previsibilidade dos ganhos, diminuem o tempo gasto em tarefas de controlo, atribuem a responsabilidade pelos resultados a membros organizacionais específicos, reduzem os riscos de comportamentos disfuncionais e dão aos gestores liberdade para perseguir metas de múltiplos objetivos” (Abernethy & Brownell, 1999).

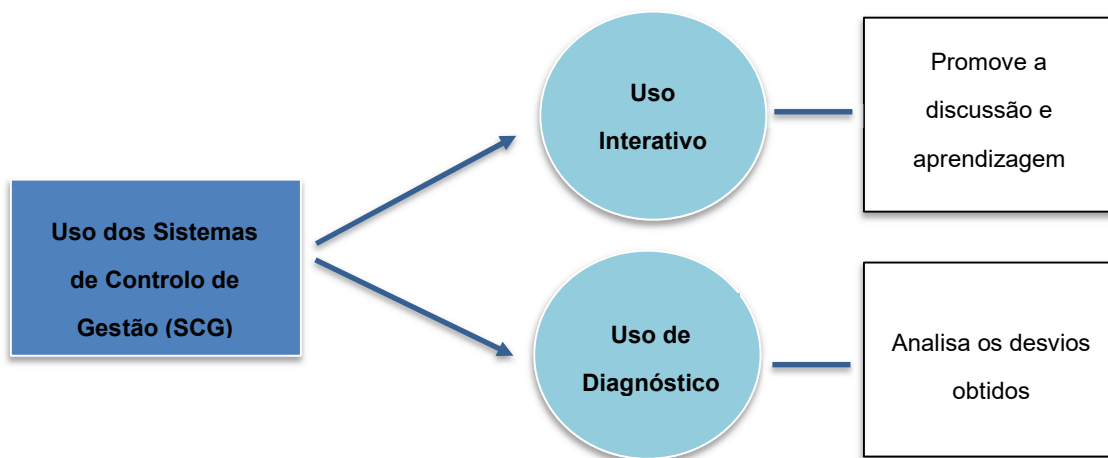
Existem duas dimensões principais nos Sistemas de Controlo de Gestão: o *design* e os padrões de atenção. O *design* refere-se ao alcance, oportunidade, agregação e integração da informação (Bouwens & Abernethy, 2000; Tillema, 2005; Bisbe & Malagueno, 2009), onde a “complexidade de atingir as expetativas, em termos de

eficiência, eficácia ou acomodar múltiplas pressões de *stakeholders*” (Chenhall, 2007) está presente. Por outro lado, os padrões de atenção referem-se à maneira “como a informação é utilizada e não às características técnicas de *design* dos SCG” (Martyn et al., 2016). De acordo com Tessier e Otley (2012) e Simons (1995), “os gestores podem decidir como usam a informação: para promover a discussão e a aprendizagem (uso interativo) ou para ser olhado apenas em caso de desvios (uso de diagnóstico)”.

O uso interativo dos Sistemas de Controlo de Gestão refere-se a “sistemas formais de controlo que os gestores usam para se envolverem regularmente a si mesmos e a todos os membros da organização nas atividades de decisão e estimular a busca e a aprendizagem, derivando em novas estratégias e planos de ação (Abernethy et al., 2010); Braumann et al., 2020; Müller-Stewens et al., 2020). O uso interativo permite a exploração e o aproveitamento da potencialidade de todos os membros da organização, através da realização de questões, da explicação dos pressupostos utilizados e da descoberta de soluções para os problemas identificados. Esta dinâmica organizacional promove a aprendizagem, aproxima os colaboradores e melhora o ambiente de trabalho. O bem-estar dos membros da organização aumenta a sua motivação e incentiva o cumprimento dos objetivos propostos.

O uso de diagnóstico é um processo redutor comparado com o uso interativo. Para além de não envolver, frequentemente, todos os membros de uma determinada organização, também não promove a aprendizagem contínua. É um mecanismo mais fácil de implementar, utilizado pelos gestores em situações onde o fator tempo é escasso e valioso. A informação fornecida pelos Sistemas de Controlo de Gestão é analisada tendo em conta os resultados obtidos nos anos anteriores.

**Figura 1 Os 2 Tipos de Uso dos Sistemas de Controlo de Gestão (SCG)**



Fonte: Elaboração própria

## 2.3 Controlo de Gestão Tradicional

O Controlo de Gestão Tradicional pode ser definido como o “processo pelo qual os gestores garantem que os recursos são efetivamente adquiridos e usados para atingir os objetivos organizacionais” (Yanjin, 2020).

O Controlo de Gestão Tradicional começa com um processo inicial de interação organizacional, com o objetivo de determinar os custos e o desempenho da organização que estão ocultos. É necessária uma interação real, entre duas ou mais pessoas, uma vez que as informações de gestão das organizações estão presentes em formato físico (papéis ou documentos guardados). Não existe informação presente “à distância” (em formato digital).

O Controlo de Gestão Tradicional baseia-se no “conceito de cooperação-conflito” (Haiying, 2020). Pressupõe que os atores económicos são obedientes, mas “as observações científicas provam que isso está errado” (Meng, n.d.). Os custos ocultos numa organização resultam da “negociação insuficiente com as partes interessadas em seis áreas em troca da sua criação de valor: condições de trabalho, organização do trabalho, comunicação, coordenação e cooperação, gestão do tempo, treino abrangente e implementação da estratégia” (Meng, n.d.). O falhanço na negociação com os agentes económicos impede a criação de valor.

As seis diferentes áreas estão relacionadas intrinsecamente com o sucesso de uma organização: más condições e organização de trabalho requerem uma rotação do pessoal muito significativa, o que implica um elevado custo para a empresa. Comunicação, coordenação e cooperação fraca entre os elementos da organização implica a perda de oportunidades de negócios e a, conseqüente, perda de rendimento; o tempo, quando é mal gerido pelos elementos do topo da organização, conduz a uma menor produtividade na empresa; o treino dos colaboradores, insuficiente ou não existente, conduz a colaboradores não formados, a efetuarem o seu trabalho de uma forma errada. Por outro lado, a implementação da estratégia, de forma oculta aos colaboradores de cargos inferiores, leva a resultados inferiores aos que seriam possíveis de alcançar.

Apesar de ter sido utilizado durante diversos anos de forma consecutiva, os gestores consideravam o “Controlo de Gestão Tradicional insuficiente e pouco fiável” (Meng, n.d.). O foco nos indicadores financeiros não fornecia quaisquer informações, que pudessem ser empregues para a melhoria do desempenho da organização. Não existia qualquer recomendação sobre a estratégia de operação futura, que devia ser seguida para melhorar os resultados da empresa. Para além disso, vários gestores

também criticavam a “objetividade dos dados financeiros obtidos” (Meng, n.d.). Apesar dos dados financeiros obtidos serem objetivos, existiam diversos fatores subjetivos que estavam presentes nos cálculos intermédios, que não eram considerados nem ponderados nos cálculos efetuados. Por exemplo, o custo da mão-de-obra depende de diversos fatores subjetivos, tais como a eventual baixa médica de um determinado colaborador, por motivos de saúde ou de gravidez de risco, que “obriga” à contratação de outro colaborador por tempo indeterminado. A contratação temporária de um colaborador aumentará o custo de mão-de-obra da organização. Se fosse analisado apenas o resultado final e se a consideração do fator subjetivo subjacente não estivesse presente, poder-se-ia considerar que o custo de mão-de-obra registou um aumento fixo, quando, na verdade, o aumento verificado era temporário.

Diversos autores científicos mostravam nas suas publicações que existiam “enormes custos ocultos devido a práticas inadequadas de negociação” (Meng, n.d.), o que “mostrava que era necessário reformular os métodos tradicionais de controlo de gestão” (Meng, n.d.).

## 2.4 A Evolução da Indústria

A indústria, tal como o controlo de gestão tradicional explicado anteriormente, mostrava sinais de que existiam muitas melhorias possíveis. Assim, a indústria passou por diversas transformações ao longo dos anos.

A evolução industrial é considerada por muito autores científicos como a “parte mais importante do desenvolvimento do mundo” (Vinitha et al., 2020). O crescimento do setor da indústria começou a sentir-se a partir do século 18. Desde aí, este crescimento não parou. As transformações da indústria estão ligadas a quatro revoluções industriais: a Primeira Revolução Industrial (Indústria 1.0), a Segunda Revolução Industrial (Indústria 2.0), a Terceira Revolução Industrial (Indústria 3.0) e a Quarta Revolução Industrial (Indústria 4.0).

Segue-se uma apresentação das quatro revoluções industriais.

- **Primeira Revolução Industrial - Indústria 1.0**

A Primeira Revolução Industrial começou no século 18 e durou até ao século 19. Está relacionada com o “uso da energia a vapor e a mecanização da produção” (Vinitha et al., 2020). A mecanização da produção permitiu reduzir, em grande número, os tempos de produção, que até então eram muito elevados. As máquinas passaram a ser

utilizadas na produção, substituindo alguma mão-de-obra. Os processos produtivos ficaram mais otimizados. A energia a vapor, apesar de já ser conhecida, não era utilizada na indústria. A sua utilização para fins industriais foi o “maior avanço para o aumento da produtividade humana” (Vinitha et al., 2020).

Esta revolução industrial permitiu o desenvolvimento da “manufatura têxtil, da indústria do ferro, da energia a vapor, das máquinas-ferramentas, dos produtos químicos, do cimento, da iluminação a gás, da fabricação de vidro, da agricultura, da máquina de papel, do transporte e de canais e hidrovias melhoradas (ferrovias e estradas)” (Vinitha et al., 2020).

- **Segunda Revolução Industrial – Indústria 2.0**

A segunda fase da Revolução Industrial ocorreu do final do século 19 até ao início do século 20. O aspeto principal desta revolução é a “produção em massa” (Vinitha et al., 2020). As máquinas-ferramentas registaram uma evolução tão significativa que foi possível começar a produzir, de forma sequencial, vários produtos em intervalos de tempo muito reduzidos.

Para além da produção em massa, também foram desenvolvidas várias tecnologias novas, tal como “a energia, os telefones, o motor de combustão interna, o ferro, as redes ferroviárias, o gás, o telégrafo, o esgoto, o abastecimento de água, os automóveis, as telecomunicações, os fertilizantes e a tecnologia marítima” (Vinitha et al., 2020).

- **Terceira Revolução Industrial – Indústria 3.0**

A indústria 3.0 teve início na década de 1960, centrando-se na “automação usando computadores e indústrias de automação” (Vinitha et al., 2020) . Potenciada pelo início da utilização da internet, dos dispositivos eletrónicos e dos computadores, a área da engenharia registou um crescimento inesperado. Nesta revolução, todo o processo de produção passou a estar automatizado “sem assistência humana” (Vinitha et al., 2020). A automação dos processos “aumenta a confiabilidade e a eficiência do sistema industrial” (Vinitha et al., 2020). Os *robots*, “projetados por circuitos integrados programáveis” (Vinitha et al., 2020), passaram a estar presentes nas unidades industriais.

Apesar de permitir a redução da margem de erro humana, a automação de processos não possui só vantagens. O uso, cada vez mais frequente, das máquinas em

qualquer processo produtivo substitui o trabalho (a mão-de-obra). Com isso, as novas tecnologias têm feito com que as taxas de desemprego aumentem significativamente.

- **Quarta Revolução Industrial – Indústria 4.0**

A Quarta Revolução Industrial começou no século 21. A indústria 4.0 “desenvolveu o sistema ciberfísico, pois todos os sistemas industriais estão conectados, comunicados e processados através da tecnologia de *cloud*” (Vinitha et al., 2020). A indústria 4.0 inclui sete pontos principais: a Internet das Coisas, a Computação em Nuvem, o *Big Data*, a Simulação, a Realidade Aumentada, os *Robots* Autónomos e a Cibersegurança.

Seguidamente, cada um destes pontos estará explicado.

- i. **Internet das Coisas**

Internet das Coisas é a conexão de duas palavras: Internet e Coisas. A Internet é a rede “das coisas para coisas, dos humanos para coisas, dos humanos para humanos e das coisas para humanos” (Vinitha et al., 2020). Já as Coisas referem-se a “qualquer subsistema físico” (Vinitha et al., 2020), que não estão englobadas na Internet (tudo o resto). Por outras palavras, a Internet das Coisas é uma “rede de objetos físicos capaz de reunir e transmitir dados. Possui quatro camadas operacionais, sendo elas a camada de deteção, a camada de rede, a camada de serviço e a camada de interface. A camada de deteção é usada para detetar e acionar os dados. A camada de rede é usada para conectar dados (Coisas). A camada de serviço é utilizada nos dados do processo que serão transferidos para outro local pela camada de interface” (Vinitha et al., 2020).

- ii. **Computação em Nuvem**

A Computação em Nuvem é um processo em que “todos os dados industriais estão conectados à nuvem” (Vinitha et al., 2020). Todas as pessoas que estão ligadas à nuvem podem aceder e analisar os dados de uma forma simples e eficaz. Esta facilidade de acesso a qualquer dado permite uma maior simplicidade na resolução de qualquer problema identificado, uma vez que os dados estão acessíveis a todos de uma forma rápida.

### **iii. Big Data**

A tecnologia de *Big Data* é uma “maneira de analisar sistematicamente informações de grandes conjuntos de dados complexos. Inclui o acesso, a análise, o armazenamento, a transferência, a pesquisa, a visualização e a atualização de consultas de dados” (Vinitha et al., 2020). O *Big Data* faz com que os dados muito grandes sejam analisados, processados e transformados em conjuntos mais pequenos de dados. Este processo facilita muito a interpretação dos dados.

### **iv. Simulação**

A simulação, como o próprio nome indica, é uma “ferramenta que permite simular sistemas antes de serem efetivamente implementados” (Vinitha et al., 2020). Com a realização deste processo, é possível realizar diversas experiências antes de se chegar ao sistema final pretendido.

### **v. Realidade Aumentada**

A Realidade Aumentada é uma “prática de comunicação de um ambiente de mundo real, onde as coisas que existem no mundo real são intensificadas por informações de percepção virtual” (Vinitha et al., 2020). Na Realidade Aumentada são usadas várias modalidades sensoriais, como a visual e a auditiva. Esta ferramenta está presente nos setores de entretenimento, no turismo, no marketing e na fabricação de produtos.

### **vi. Robots autónomos**

Os *robots* autónomos são programados através da inteligência artificial. Os *robots* autónomos diferem dos *robots* tradicionais na medida em que, para além de possuírem um “circuito integrado programável, também contêm um ambiente condicional, um ambiente operacional e a classificação do ambiente e campo de aplicação” (Vinitha et al., 2020). Estas tecnologias fazem com que os *robots* funcionem em qualquer situação incerta.

## **vii. Cibersegurança**

A cibersegurança é um ponto fulcral nos tempos modernos. A grande maioria dos dados pessoais e financeiros industriais estão presentes em forma digital. A cibersegurança “ajuda a evitar a invasão de dados do sistema industrial e o mau funcionamento do dispositivo industrial. Os ataques cibernéticos podem ter origem interna e/ou origem externa” (Vinitha et al., 2020). Um exemplo de ataque interno pode ser um operador que tem acesso, de forma ilegal, a um dispositivo de dados como uma *pen* ou um computador. Em relação a um ataque externo, podemos destacar a implementação de um determinado programa malicioso numa porta de dados, que tem como objetivo a transmissão de dados de um local para outro sem a permissão do emissor dos dados.

De seguida, apresenta-se uma tabela que resume os quatro tipos de indústrias explicadas anteriormente.

Tabela 1 A Evolução da Indústria

	<b>Indústria 1.0</b>	<b>Indústria 2.0</b>	<b>Indústria 3.0</b>	<b>Indústria 4.0</b>
<b>Período</b>	Século 18	Século 19	Século 20	Século 21
<b>Tecnologias</b>	Máquinas-Ferramentas; Energia a Vapor; Energia da Água	Energia Elétrica; Telefones; Motor de Combustão Interna; Redes de Ferrovia; Redes; Gás; Telégrafos; Esgotos; Abastecimento de Água	Circuito Integrado Programável; <i>Robots</i> ; Automação Industrial; Internet	Internet das Coisas; Computação em Nuvem; <i>Big Data</i> ; Simulação; Realidade Aumentada; <i>Robots</i> Autónomos; Cibersegurança
<b>Conquistas</b>	Transporte; Empregabilidade; Crescimento Sustentado; Desenvolvimento da Agricultura	Redes de Energia Elétrica; Telefones; Telégrafos; Motores de Combustão Interna	Telecomunicações; Energias Renováveis; Indústrias Automatizadas; <i>Robots</i>	Sistema Totalmente Automatizado; Sistema de Inteligência Artificial para Aplicação na Indústria
<b>Desvantagens</b>	Poluição; Utiliza o máximo de tempo	Custo máximo para consumir energia elétrica	O Sistema Automatizado não funciona em situações incertas	Todos os dados estão na Computação em Nuvem. Os Sistemas Totalmente Especializados ainda não foram desenvolvidos para a indústria
<b>Ferramentas Matemáticas</b>	Programação Linear; Geometria	Equação Diferencial; Equação Linear; Geometria	Equação Integral; Programação Linear; Controlador Lógico	Técnicas de Otimização; Teoria da Rede

Fonte: (Vinitha et al., 2020)

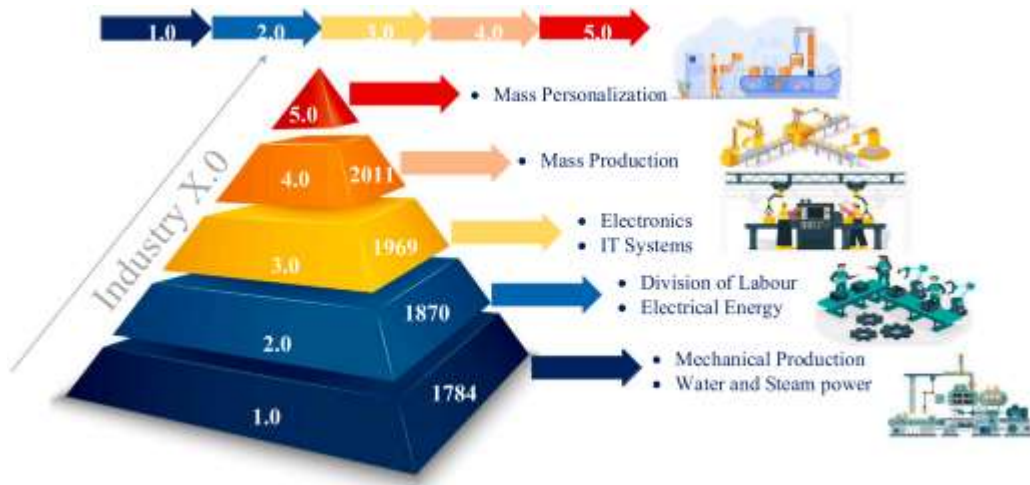
- **Indústria 5.0**

O desenvolvimento da indústria não parou e, atualmente, podemos afirmar que estamos perante um novo tipo de indústria, a indústria 5.0.

A “indústria 5.0 será considerada a próxima revolução industrial” (Maddikunta et al., 2022). O objetivo deste novo tipo de indústria passa por usar a criatividade humana, em colaboração com a utilização de máquinas inteligentes, de maneira a obter novas soluções de fabricação, cada vez mais eficientes e eficazes. A personalização dos produtos é uma necessidade atual de consumidores exigentes. O foco da nova indústria é a satisfação do cliente. Espera-se que “inúmeras tecnologias e aplicações promissoras ajudem a indústria 5.0 a aumentar a produção e a entregar produtos personalizados de forma espontânea” (Maddikunta et al., 2022). A colaboração entre humanos e máquinas inteligentes tende a acelerar a produção. Nesta indústria, os “*robots* são colaborativos (*cobots*)” (Maddikunta et al., 2022). Enquanto as máquinas (*robots*) são responsáveis pelas tarefas repetitivas e monótonas, os humanos utilizam o seu pensamento cognitivo e crítico. A utilização deste pensamento possibilita a melhoria das tarefas realizadas pelos *robots*. Desta forma, os empregos oferecidos pelas empresas são cada vez mais qualificados em comparação com as indústrias anteriores.

Para além dos benefícios referidos atrás, existe outro que está a registar uma importância crescente na sociedade moderna: a indústria 5.0 fornece “soluções mais verdes em comparação com as transformações industriais existentes” (Demir et al., 2019). Nenhuma das quatro revoluções industriais anteriores se preocupava minimamente com o impacto que as novas tecnologias tinham no ambiente. Com a crescente preocupação com o futuro do planeta e dos recursos que não são infinitos (são escassos), a indústria 5.0 vem dar resposta aos problemas ambientais uma vez que “usa análises preditivas e inteligência operacional para criar modelos que visam tomar decisões mais precisas e menos instáveis” (Maddikunta et al., 2022). Isto faz com os excessos e os desperdícios que existem nos *robots* sofram uma redução significativa.

Figura 2 Os 5 Tipos de Indústrias



Fonte: (Maddikunta et al., 2022)

## 2.5 A Digitalização do Controlo de Gestão

Na secção 2.3 referiu-se que “era necessário reformular os métodos tradicionais de controlo de gestão” (Meng, n.d.). Assim, com a finalidade de aumentar o alcance do controlo de gestão e de atender às novas necessidades dos negócios, surgiu uma nova era, a digitalização do controlo de gestão.

O mundo do trabalho moderno está a ser modificado pela presença digital. O digital está a transformar as organizações tal como as conhecíamos. Atualmente, a lista de tecnologias utilizadas pelas empresas é vasta e diversa e inclui “tecnologias de foto e vídeo, assistentes virtuais, inteligência artificial (IA) e *softwares* de tradução e *robots*” (Sousa & Rocha, 2019). Estas tecnologias potenciam o teletrabalho, que registou um crescimento exponencial durante os períodos de confinamento verificados em todo o mundo, devido ao aparecimento da pandemia do Covid-19. As tecnologias mencionadas atrás permitem armazenar e analisar dados de uma forma cada vez mais facilitada. Existem diversas definições para o conceito de transformação digital. A transformação digital pode ser definida como “um processo que visa melhorar uma entidade, desencadeando mudanças significativas nas suas propriedades por meio de combinações de tecnologias de informação, computação, comunicação e conectividade” (Vial, 2019) ou como “um processo em que as tecnologias digitais criam disrupções, desencadeando respostas estratégicas de organizações que procuram alterar os seus caminhos de criação de valor enquanto gerem as mudanças estruturais e as barreiras

organizacionais que afetam os resultados positivos e negativos desse processo” (Vial, 2019).

Com a transformação digital, registou-se um aumento do número de empregos de cargos de nível superior. Estes cargos exigem uma capacidade de adaptabilidade e uma capacidade de resolução de problemas que não estão ao alcance de todos. A inteligência artificial fez com que se verificasse uma “redução do custo da produção, uma redução do tempo de entrega de produtos e serviços, uma redução do trabalho “perigoso” (através da automatização do trabalho manual) e estimulou o desenvolvimento de novos produtos e serviços” (Sousa & Rocha, 2019).

Não existem apenas vantagens na digitalização do controlo de gestão. As mudanças influenciadas pelo digital incluem aspetos desafiantes tais como “segmentos de clientes novos e emergentes, diversidade cultural num mercado global, volatilidade do mercado, aumento das expectativas dos clientes sobre a qualidade dos produtos e serviços e impacto da internet numa organização” (Markowitsch et al., 2002). A força crescente da tecnologia aumenta a necessidade de aquisição de novas habilidades. “A complexidade e a incerteza presente globalmente nas organizações exigem recursos humanos com competências que ajudem as organizações a superar os desafios que se apresentam à transformação digital” (Sousa & Rocha, 2019).

A tabela 2 apresenta um breve resumo sobre as tecnologias, as vantagens e as desvantagens presentes na digitalização do controlo de gestão.

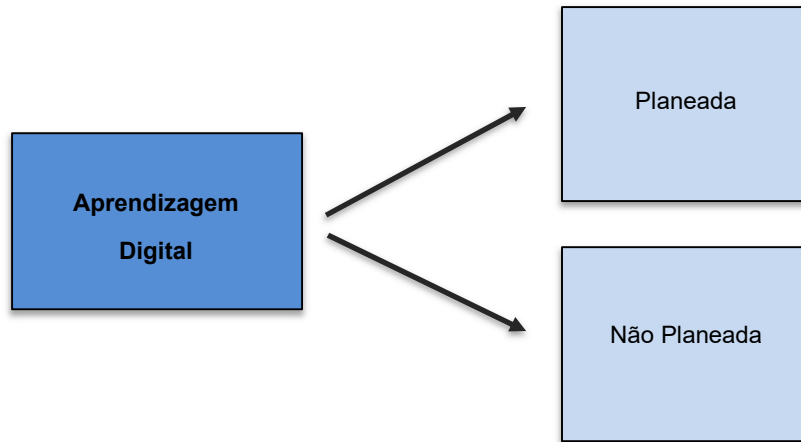
**Tabela 2 A Digitalização do Controlo de Gestão**

<b>Digitalização do Controlo de Gestão</b>	
<b>Tecnologias</b>	Tecnologias de foto e vídeo; Assistentes Virtuais; Inteligência Artificial (IA); <i>Softwares</i> de Tradução; <i>Robots</i>
<b>Vantagens</b>	Armazenamento e análise de dados fácil; Aumento do número de empregos de cargos superiores; Redução do custo de produção; Redução do tempo de entrega de produtos e serviços; Redução do trabalho “perigoso”; Promove o desenvolvimento de novos produtos e serviços
<b>Desvantagens</b>	Consumidores cada vez mais exigentes; Consumidores novos e emergentes; Mercado global com elevada diversidade cultural; Mercado instável; Dependência da internet nas organizações

Fonte: (Sousa & Rocha, 2019)

A aprendizagem digital pode ser um “motor de desenvolvimento de competências para potencializar a transformação digital das organizações” (Boud, 2003). A aprendizagem digital pode ser definida como um “processo planeado ou não planeado e implícito com resultados imprevisíveis usando vários tipos de dispositivos tecnológicos como *smartphones*, *tablets* e computadores” (Boud, 2003). Esta aprendizagem acontece no contexto do trabalho e potencia o desenvolvimento contínuo através da interação de indivíduos. Requer a partilha de conhecimento por parte dos indivíduos que ocupam os cargos superiores de hierarquia numa organização. A aprendizagem digital pode ocorrer de duas maneiras distintas: de forma planeada ou de forma não planeada.

**Figura 3 Aprendizagem Digital**



Fonte: Elaboração própria

A aprendizagem ocorre de forma planeada quando “as organizações criam cursos específicos relacionados às atividades e procedimentos realizados pelos funcionários” (Sousa & Rocha, 2019). Estes cursos específicos oferecidos pelas organizações, normalmente, incluem a visualização e a análise de vídeos exemplificativos, a demonstração de imagens e atividades que estimulam a procura de informações e a presença em aulas práticas.

Por outro lado, a aprendizagem pode ocorrer de forma inconsciente (não planeada), sem nenhum objetivo prévio identificado. Este tipo de aprendizagem “tem o potencial de se preparar para pensar criticamente e resolver problemas complexos, trabalhar de forma colaborativa, comunicar de forma eficiente e ter mais autonomia e independência no processo de aprendizagem” (Sousa & Rocha, 2019).

## 3. Apresentação da Empresa Acolhedora do Estágio

### 3.1 Introdução

O capítulo 3 tem como objetivo apresentar a empresa acolhedora do estágio. A secção 3.2 exhibe algumas informações sobre o passado e o presente do grupo Amorim. A secção 3.3 mostra qual é a missão, a visão e os valores da Amorim Cork. Por fim, a secção 3.4 demonstra os produtos oferecidos pela empresa aos seus clientes.

### 3.2 A Corticeira Amorim

A Corticeira Amorim foi fundada no ano de 1870 e é “o maior grupo de transformação de cortiça do mundo, contribuindo como nenhum outro *player* para o negócio, para o mercado, para a economia, para a inovação e para a sustentabilidade de toda a fileira” (Amorim, n.d.). A empresa é líder destacada no negócio da cortiça a nível nacional. A internacionalização da Amorim começou “nos anos 60 já com a terceira geração ao comando dos destinos do Grupo” através da visão e da audácia do senhor Américo Amorim (viajado por todo o mundo), que ambicionava o crescimento da matéria-prima cortiça pelo mundo fora.

Atualmente, a Amorim tem a sua sede em Santa Maria da Feira e está presente em mais de 100 países nos 5 continentes. É uma empresa cotada no mercado de capitais desde 1988. O grupo Amorim possui a maior rede de distribuição do mundo (51 empresas de distribuição), 19 unidades industriais, 10 unidades de preparação de matéria-prima e 10 joint-ventures tal como o *Accor*, o maior grupo hoteleiro mundial. O grupo tem mais de 27 mil clientes de variadas e exigentes indústrias tais como a indústria “aeroespacial, automóvel, construção, desporto, energia, arquitetura e design, vinhos, espumantes e espirituosos” (Amorim, n.d.). “A Corticeira Amorim conduz programas de reciclagem nos quatro cantos do mundo, 63% da sua energia é de origem renovável (biomassa) e a sua taxa de valorização de resíduos ultrapassa os 90%” (Amorim, n.d.). 93% das vendas totais são realizadas fora de Portugal. Cerca de 50% de todas as rolhas de cortiça produzidas mundialmente são da responsabilidade do grupo Amorim.

A Amorim Cork, situada em Santa Maria de Lamas, é uma das unidades de negócio do grupo Amorim.

### 3.3 Missão, Visão e Valores da Amorim Cork

A **missão** da Amorim Cork é “acrescentar valor à cortiça, de forma competitiva, diferenciada e inovadora, em perfeita harmonia com a Natureza” (Amorim, n.d.). “As rolhas de cortiça são biodegradáveis e absorvem CO<sub>2</sub>” (Amorim Cork, n.d.). A “*Naturity*” e o “*Xpür*” são dois processos utilizados no tratamento de rolhas naturais e microaglomerados. A “*Naturity*” e o “*Xpür*” são duas tecnologias que eliminam o TCA e outros componentes responsáveis por sabores desagradáveis nas rolhas. O TCA é o principal composto químico responsável pelo odor desagradável que se forma na cortiça. No “*Naturity*” são utilizados apenas elementos naturais, como a água natural e a temperatura. Os elementos artificiais não existem. O “*Xpür*” é um tratamento que “melhora a aplicação de CO<sub>2</sub> supercrítico convencional” (Amorim Cork, n.d.).

A **visão** da empresa é “ser uma empresa sustentável, remunerando adequadamente o capital investido, na promoção da equidade social e da salvaguarda ambiental e com fatores de diferenciação ao nível do produto e do serviço” (Amorim, n.d.). As rolhas da Amorim Cork são sujeitas a processos contínuos de controlo de qualidade efetuados em laboratórios com profissionais especializados.

Os **valores** da Amorim Cork estão estritamente relacionados com a sua missão e com a sua visão, acabando por se destacar os seguintes: o orgulho, “a ambição de querer sempre mais e melhor” (Amorim, n.d.) através da iniciativa permanente dos seus colaboradores, a sobriedade e a atitude.

### 3.4 Portfólio de Produtos

A Amorim Cork possui algumas unidades industriais. A unidade industrial “De Sousa” é a abrangida no estágio. Esta unidade oferece uma diversidade de rolhas de cortiça técnicas, de maneira a satisfazer todas as necessidades dos seus clientes, personalizando e customizando todos os pedidos dos clientes.

O portfólio dos produtos oferecidos pela Corticeira Amorim está dividido em 3 setores principais: o setor dos vinhos, o setor das bebidas espirituosas e o setor dos espumantes.

O setor dos vinhos é aquele que a unidade industrial “De Sousa” trata. Esta unidade possui quatro modelos de rolhas diferentes e, ainda, a customização de acordo com as necessidades dos clientes:

- A **Helix** é um modelo de rolha que permite a abertura da garrafa sem a utilização de saca-rolhas. Esta solução inovadora combina a “excelente preservação do sabor e os benefícios ambientais da cortiça e do vidro, com uma comodidade de fácil utilização e reutilizável” (Amorim Cork, n.d.).

Figura 4 **Helix**



Fonte: Amorim Cork (<https://www.amorimcork.com/en/portfolio/d/helix/221/>)

- A **Qork** é a “rolha de cortiça microaglomerada mais sustentável e avançada do mundo” (Amorim Cork, n.d.). Esta rolha usa a tecnologia “Xpür”, que elimina o TCA não detetável.

Figura 5 **Qork**



Fonte: Amorim Cork (<https://www.amorimcork.com/en/portfolio/d/qork/408/>)

- A **Neutrocork** é uma rolha indicada para vinhos de elevada rotação. É “um vedante natural extremamente competitivo em termos de desempenho e preço” (Amorim Cork, n.d.). É uma rolha “funcional, acessível e com credenciais sustentáveis impecáveis” (Amorim Cork, n.d.).

**Figura 6 Neutrocork**



Fonte: Amorim Cork (<https://www.amorimcork.com/en/portfolio/d/neutrocork/226/>)

- A **Neutrocork Xpür** é a rolha *premium* da *Neutrocork*. Diferencia-se da *Neutrocork* normal na medida em que apresenta “Xpür”, a “tecnologia de limpeza de cortiça microaglomerada mais avançada e ecológica do mundo” (Amorim Cork, n.d.).

**Figura 7 Neutrocork Xpür**



Fonte: Amorim Cork (<https://www.amorimcork.com/en/portfolio/d/neutrocork-premium/407/>)

- Em último lugar, as rolhas **Custom Made** são pedidos especiais de clientes. São produzidas à medida através da utilização de tecnologias de ponta. Não existe um modelo *standard* como acontece nos quatro tipos de rolhas anteriores. Este tipo de rolhas é utilizado, principalmente, na Indústria Farmacêutica, “Indústria Química, Homeopatia, Design, Cosmética, Artigos Desportivos e Utilidades Domésticas” (Amorim Cork, n.d.).

**Figura 8 Exemplo de *Custom Made***



Fonte: Amorim Cork (<https://www.amorimcork.com/pt/media-center/noticias/estudo-confirma-pegada-de-carbono-negativa-das-rolhas-de-cortica-amorim/353/>)

## 4. Apresentação do Estágio

### 4.1 Introdução

O capítulo 4 apresenta o estágio realizado na empresa Amorim Cork e está dividido em 3 secções principais: objetivos do plano de estágio, atividades desenvolvidas durante o estágio e resultados obtidos. A secção 4.2 descreve os objetivos a alcançar no estágio. A secção 4.3 explica quais as atividades desenvolvidas durante o período de seis meses de estágio. Por último, a secção 4.4 demonstra os principais resultados obtidos. O sentido crítico é utilizado com o objetivo de realizar a análise dos resultados.

### 4.2 Objetivos do Plano de Estágio

Os objetivos a alcançar durante o estágio foram definidos através de algumas reuniões com o supervisor da empresa Amorim Cork. A empresa pretende determinar o custo total por hora dos diversos setores da unidade industrial, a denominada tarifa. Desta forma, os seis principais objetivos do estágio foram:

- Determinar o custo total por hora do setor da moldação da unidade industrial “De Sousa”. A moldação consiste na junção do granulado com uma determinada mistura de óleos e cola. A cola é sujeita a uma estufa quente (a cerca de 90º) e a uma estufa fria (a cerca de 50º).

**Figura 9** Moldação



Fonte: Elaboração própria

- Determinar o custo total por hora do setor dos acabamentos mecânicos da unidade industrial “De Sousa”. O setor dos acabamentos mecânicos é o responsável por polir, retificar e chanfrar a rolha (de maneira a entrar melhor na garrafa).

**Figura 10 Acabamentos Mecânicos**



Fonte: Elaboração própria

- Determinar o custo total por hora do setor da lavação da unidade industrial “De Sousa”. A lavação permite colorir a rolha. As diferentes cores presentes nas rolhas são escolhidas nesta fase. Posteriormente, as rolhas secam numa estufa.

**Figura 11 Lavação**



Fonte: Elaboração própria

- Determinar o custo total por hora do setor da escolha da unidade industrial “De Sousa”. Na escolha eletrónica, as rolhas sem qualquer tipo de defeito são escolhidas de forma automática através de máquinas próprias.

**Figura 12 Escolha Eletrónica**



Fonte: Elaboração própria

- Determinar o custo total por hora do setor da embalagem da unidade industrial “De Sousa”. Este setor é constituído por dois processos diferentes: a embalagem manual, em que um determinado operador embala as rolhas tendo em conta as encomendas e a embalagem automática, em que existem dois *robots* que tratam de todo o processo de forma autónoma.

**Figura 13 Embalagem Manual**



Fonte: Elaboração própria

**Figura 14 Embalagem Automática**



Fonte: Elaboração própria

- Determinar o custo total por hora do setor do rosa da unidade industrial “De Sousa”. O rosa é um processo químico que permite lavar e secar o granulado através da utilização de vapor.

Figura 15 Rosa



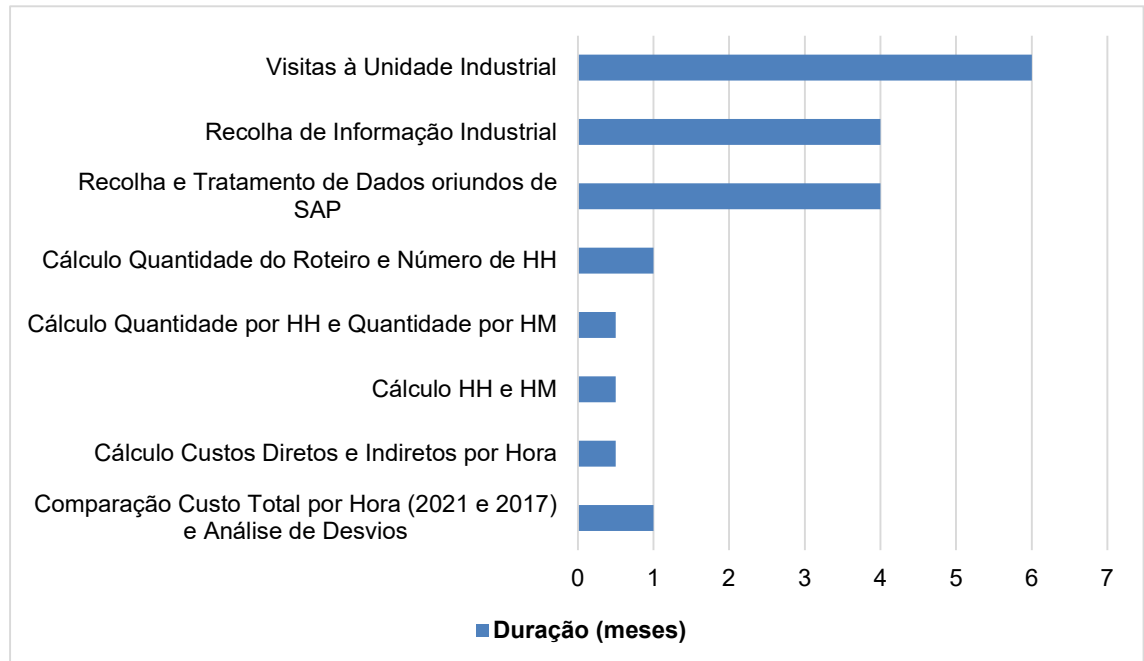
Fonte: Elaboração própria

### 4.3 Atividades Desenvolvidas durante o Estágio

O estágio teve início no final de novembro do ano de 2021, de acordo com as necessidades da empresa Amorim Cork. As visitas à unidade industrial da empresa, “De Sousa” possuíram um determinado objetivo. O pretendido era conhecer todo o processo produtivo de rolhas técnicas da unidade, desde a fase da moldação até à fase do rosa. Este conhecimento do funcionamento da unidade industrial possibilitou uma maior familiarização com as atividades desenvolvidas, facilitando o desenvolvimento das ações propostas.

As principais atividades realizadas, assim como a sua duração, em meses, encontram-se ilustradas no seguinte diagrama de *Gantt*.

Figura 16 Calendarização das Atividades



Fonte: Elaboração própria

As atividades de cálculo em cima mencionadas, assim como o tratamento de dados de *SAP*, foram realizadas através da utilização do *Microsoft Excel*. Esta ferramenta informática possibilita a execução de cálculos matemáticos através do uso de diferentes fórmulas e, posteriormente, possibilita a importação dos dados obtidos para *SAP*. O *SAP* é o software de gestão usado na Amorim Cork. Cada setor da unidade industrial “De Sousa” contém uma série de máquinas. Todas as máquinas da unidade estão ligadas diretamente a *SAP*. Esta ligação permite o registo da quantidade de rolhas de cada máquina.

Foram utilizados dados recolhidos do ano de 2021 para a execução dos cálculos efetuados.

De modo a facilitar a interpretação dos dados obtidos, a apresentação dos cálculos vai estar separada tendo em conta os seis diferentes setores (moldação, acabamentos mecânicos, lavação, escolha, embalagem e rosa).

O primeiro passo para se chegar ao valor final do custo total por hora consistia em determinar a quantidade do roteiro de *SAP* e o número de horas-homem (HH). Ficou estabelecido que o número de horas-máquina seria 100 (referência). Assim, é possível obter uma uniformização do número de horas-máquina nos diversos setores. O número de horas-homem é uma unidade subjetiva que mede a quantidade de trabalho realizado

por um colaborador numa hora. O número de horas-máquina é a quantidade de horas de trabalho realizada por uma máquina.

O cálculo da quantidade do roteiro e do número de horas-homem (HH) vai ser explicado seguidamente.

- **Moldação**

As rolhas, no setor da moldação, foram divididas tendo em conta o calibre. Os seis calibres de rolhas são o 41X25 RN, o 36X25 RN, o 62X22 RN, o 45X26 RN, o 40,5X30,5 RN e o 30X25 RN. Com o objetivo de determinar a quantidade do roteiro foi necessário realizar determinadas contas.

**Figura 17 Quantidade Roteiro Moldação**

41X25 RN			
Máquinas	7,75	Quantidade teórica p/dia	4 165,51
Quantidade teórica p/dia	4 165,51		X
			186 HM
		Quantidade roteiro	2 239,52
			100 HM

36X25 RN			
Máquinas	2,33	Quantidade teórica p/dia	936,66
Quantidade teórica p/dia	936,66		X
			56 HM
		Quantidade roteiro	1 672,61
			100 HM

62X22 RN			
Máquinas	1	Quantidade teórica p/dia	455,75
Quantidade teórica p/dia	455,75		X
			24 HM
		Quantidade roteiro	1 898,95
			100 HM

Fonte: Elaboração própria

**Figura 18 Quantidade Roteiro Moldação (2)**

45X26 RN			
Máquinas	1	Quantidade teórica p/dia	416,84
Quantidade teórica p/dia	416,84		X
			24 HM
			100 HM
		Quantidade roteiro	<b>1 736,84</b>

40,5X30,5 RN			
Máquinas	0,92	Quantidade teórica p/dia	229,46
Quantidade teórica p/dia	229,46		X
			22 HM
			100 HM
		Quantidade roteiro	<b>1 042,98</b>

30X25 RN			
Máquinas	1	Quantidade teórica p/dia	375,75
Quantidade teórica p/dia	375,75		X
			24 HM
			100 HM
		Quantidade roteiro	<b>1 565,63</b>

Fonte: Elaboração própria

Algumas máquinas realizam a moldação de vários calibres (não existem máquinas específicas para cada calibre de rolhas), logo o número de máquinas não é um valor certo. A quantidade teórica por dia foi informação recolhida na unidade industrial, através das cadências horárias. As quantidades recolhidas estão expressas em milheiros (1000 unidades) porque a quantidade de rolhas é muito elevada. O número de horas-máquina foi obtido através da multiplicação do número de máquinas pelas horas trabalhadas pelas máquinas (24 horas). A quantidade do roteiro foi determinada através da utilização de uma regra de três simples.

**Figura 19 Número HH Moldação**

**41X25 RN**

Nº Trabalhadores	5,94
Horas/Dia	8
	47,53 HH

Quantidade teórica p/dia	4 165,51	47,53	HH
Quantidade roteiro	2 239,52	Y	HH
		25,55	HH

**36X25 RN**

Nº Trabalhadores	1,29
Horas/Dia	8
	10,29 HH

Quantidade teórica p/dia	936,66	10,29	HH
Quantidade roteiro	1 672,61	Y	HH
		18,37	HH

**62X22 RN**

Nº Trabalhadores	0,64
Horas/Dia	8
	5,13 HH

Quantidade teórica p/dia	455,75	5,13	HH
Quantidade roteiro	1 898,95	Y	HH
		21,37	HH

Fonte: Elaboração própria

**Figura 20 Número HH Moldação (2)**

**45X26 RN**

Nº Trabalhadores	0,60
Horas/Dia	8
	4,82 HH

Quantidade teórica p/dia	416,84	4,82	HH
Quantidade roteiro	1 736,84	Y	HH
		20,09	HH

**40,5X30,5 RN**

Nº Trabalhadores	0,16
Horas/Dia	8
	1,28 HH

Quantidade teórica p/dia	229,46	1,28	HH
Quantidade roteiro	1 042,98	Y	HH
		5,83	HH

**30X25 RN**

Nº Trabalhadores	0,37
Horas/Dia	8
	2,95 HH

Quantidade teórica p/dia	375,75	2,95	HH
Quantidade roteiro	1 565,63	Y	HH
		12,30	HH

Fonte: Elaboração própria

Uma vez que os trabalhadores realizam a moldação de todos os calibres (não existem trabalhadores específicos para cada calibre), o número de trabalhadores foi obtido através da multiplicação do número total de trabalhadores no setor (9) pela

percentagem da produção real em cada calibre. O número de homens-hora (HH) calculado encontra-se a negrito.

Nos restantes setores (acabamentos mecânicos, lavação, escolha eletrónica, embalagem e rosa), o processo de cálculo é exatamente igual. Logicamente, os resultados obtidos vão ser diferentes uma vez que os dados utilizados serão diferentes.

- **Acabamentos Mecânicos**

Nos acabamentos, as rolhas encontram-se distinguidas tendo em conta o seu tipo, em “*Neutrocork*” (NTK) e em “*Neutrotop*” (NTTOP).

**Figura 21 Quantidade Roteiro Acabamentos Mecânicos**

ACM NTK			
Máquinas	25	Quantidade teórica p/dia	5 784,62      600 HM
Quantidade teórica p/dia	5 784,62		X      100 HM
		Quantidade roteiro	<b>964,10</b>

ACM NTTOP			
Máquinas	3	Quantidade teórica p/dia	924,91      72 HM
Quantidade teórica p/dia	924,91		X      100 HM
		Quantidade roteiro	<b>1 284,60</b>

Fonte: Elaboração própria

**Figura 22 Número HH Acabamentos Mecânicos**

ACM NTK			
Nº Trabalhadores	13,41	Quantidade teórica p/dia	5 784,62      107,29 HH
Horas/Dia	8	Quantidade roteiro	964,10      Y HH
			<b>17,88</b> HH

ACM NTTOP			
Nº Trabalhadores	1,59	Quantidade teórica p/dia	924,91      12,71 HH
Horas/Dia	8	Quantidade roteiro	1284,6      Y HH
			<b>17,65</b> HH

Fonte: Elaboração própria

- **Lavação**

Existem 3 tipos de lavação distintos denominados de “Clear”, “Clean 0” e “Clean 2000”.

**Figura 23 Quantidade Roteiro Lavação**

Clear					
Máquinas	2,55	Quantidade teórica p/dia	4 746,05	61,17	HM
Quantidade teórica p/dia	4 746,05		X	100	HM
		Quantidade roteiro	7 759,17		
Clean 0					
Máquinas	0,25	Quantidade teórica p/dia	464,59	5,99	HM
Quantidade teórica p/dia	464,59		X	100	HM
		Quantidade roteiro	7 759,17		
Clean 2000					
Máquinas	0,20	Quantidade teórica p/dia	375,96	4,85	HM
Quantidade teórica p/dia	375,96		X	100	HM
		Quantidade roteiro	7 759,17		

Fonte: Elaboração própria

**Figura 24 Número HH Lavação**

Clear					
Nº Trabalhadores	4,25	Quantidade teórica p/dia	4 746,05	33,98	HH
Horas/Dia	8	Quantidade roteiro	7 759,17	Y	HH
	33,98			55,56	HH
Clean 0					
Nº Trabalhadores	0,42	Quantidade teórica p/dia	464,59	3,33	HH
Horas/Dia	8	Quantidade roteiro	7 759,17	Y	HH
	3,33			55,56	HH
Clean 2000					
Nº Trabalhadores	0,34	Quantidade teórica p/dia	375,96	2,69	HH
Horas/Dia	8	Quantidade roteiro	7 759,17	Y	HH
	2,69			55,56	HH

Fonte: Elaboração própria

- **Escolha Eletrónica**

As rolhas dividem-se, no setor da escolha eletrónica, em 2 intervalos de calibres: do calibre 33 ao calibre 41 e do calibre 42 ao calibre 49.

**Figura 25 Quantidade Roteiro Escolha Eletrónica**

Calibre 33 até 41					
Máquinas	5,67	Quantidade teórica p/dia	1 860,14	136,15	HM
Quantidade teórica p/dia	1 860,14		X	100	HM
		Quantidade roteiro	1 366,22		

Calibre 42 até 49					
Máquinas	19,33	Quantidade teórica p/dia	6 337,20	463,85	HM
Quantidade teórica p/dia	6 337,20		X	100	HM
		Quantidade roteiro	1 366,22		

Fonte: Elaboração própria

**Figura 26 Número HH Escolha Eletrónica**

Calibre 33 até 41					
Nº Trabalhadores	2,04	Quantidade teórica p/dia	1 860,14	16,34	HH
Horas/Dia	8	Quantidade roteiro	1 366,22	Y	HH
	16,34			12,00	HH

Calibre 42 até 49					
Nº Trabalhadores	6,96	Quantidade teórica p/dia	6 337,2	55,66	HH
Horas/Dia	8	Quantidade roteiro	1 366,22	Y	HH
	55,66			12,00	HH

Fonte: Elaboração própria

- **Embalagem**

O setor da embalagem é constituído pela embalagem manual e pela embalagem automática. A embalagem manual possui duas máquinas. Por outro lado, a embalagem automática tem dois *robots* diferentes.

**Figura 27 Quantidade Roteiro Embalagem**

Embalagem			
Máquinas	2	Quantidade teórica p/dia	3600      48 HM
Quantidade teórica p/dia	3600		X      100 HM
		Quantidade roteiro	<b>7500</b>
Embalagem Robot 01			
Máquinas	1	Quantidade teórica p/dia	2319      24 HM
Quantidade teórica p/dia	2319		X      100 HM
		Quantidade roteiro	<b>9662,5</b>
Embalagem Robot 02			
Máquinas	1	Quantidade teórica p/dia	1200      24 HM
Quantidade teórica p/dia	1200		X      100 HM
		Quantidade roteiro	<b>5000</b>

Fonte: Elaboração própria

**Figura 28 Número HH Embalagem**

Embalagem			
Nº Trabalhadores	6,00	Quantidade teórica p/dia	3600      48,00 HH
Horas/Dia	8	Quantidade roteiro	7500      Y HH
	48,00 HH		<b>100,00 HH</b>
Embalagem Robot 01			
Nº Trabalhadores	1,50	Quantidade teórica p/dia	2319      12,00 HH
Horas/Dia	8	Quantidade roteiro	9662,5      Y HH
	12,00 HH		<b>50,00 HH</b>
Embalagem Robot 02			
Nº Trabalhadores	1,50	Quantidade teórica p/dia	1200      12,00 HH
Horas/Dia	8	Quantidade roteiro	5000      Y HH
	12,00 HH		<b>50,00 HH</b>

Fonte: Elaboração própria

- **Rosa**

No rosa, as rolhas, passando pelos processos anteriormente mencionados de forma cronológica (moldação, acabamentos mecânicos, lavação, escolha e embalagem), são lavadas e secadas através da utilização de vapor.

**Figura 29 Quantidade Roteiro Rosa**

Rosa RN 2	
Máquinas	6
Quantidade teórica p/dia	47520

Quantidade teórica p/dia	47520	144 HM
	X	100 HM
Quantidade roteiro	<b>33000</b>	

Fonte: Elaboração própria

**Figura 30 Número HH Rosa**

Rosa	
Nº Trabalhadores	3,00
Horas/Dia	8
	24,00 HH

Quantidade teórica p/dia	47520	24,00 HH
Quantidade roteiro	33000	Y HH
		<b>16,67 HH</b>

Fonte: Elaboração própria

O próximo passo de cálculo consistia em determinar a quantidade por hora-homem (HH) e a quantidade por hora-máquina (HM) nos diferentes setores. A quantidade por hora-homem (HH) calculou-se através da divisão da quantidade do roteiro pelo número de horas-homem (valores obtidos anteriormente). A quantidade por hora-máquina (HM) determinou-se através da divisão da quantidade do roteiro pelo número de horas-máquina (valor de referência).

- **Moldação**

Figura 31 Quantidade por HH e Quantidade por HM Moldação

	Produção Real	Quantidade roteiro	HH	HM	Qtd por HH	Qtd por HM
<b>Moldação</b>	<b>1 095 863,52</b>					
41X25 RN	723 352,56	2 239,52	25,55	100	87,65	22,4
36X25 RN	156 562,38	1 672,61	18,37	100	91,06	16,73
62X22 RN	78 059,95	1 898,95	21,37	100	88,86	18,99
45X26 RN	73 403,31	1 736,84	20,09	100	86,43	17,37
40,5X30,5 RN	19 538,14	1 042,98	5,83	100	178,75	10,43
30X25 RN	44 947,18	1 565,63	12,30	100	127,24	15,66

Fonte: Elaboração própria

- **Acabamentos Mecânicos**

Figura 32 Quantidade por HH e Quantidade por HM Acabamentos

	Produção Real	Quantidade roteiro	HH	HM	Qtd por HH	Qtd por HM
<b>Acabamentos mecânicos</b>	<b>1 185 661,94</b>					
ACM NTK	1 030 504,57	964,10	17,88	100	53,91	9,64
ACM NTTOP	155 157,37	1 284,60	17,65	100	72,79	12,85

Fonte: Elaboração própria

- **Lavação**

Figura 33 Quantidade por HH e Quantidade por HM Lavação

	Produção Real	Quantidade roteiro	HH	HM	Qtd por HH	Qtd por HM
<b>Lavação</b>	<b>1 027 259,10</b>					
Clear	872 698,89	7 759,17	55,56	100	139,67	77,59
Clean 0	85 428,11	7 759,17	55,56	100	139,67	77,59
Clean 2000	69 132,10	7 759,17	55,56	100	139,67	77,59

Fonte: Elaboração própria

- **Escolha Eletrónica**

Figura 34 Quantidade por HH e Quantidade por HM Escolha Eletrónica

	Produção Real	Quantidade roteiro	HH	HM	Qtd por HH	Qtd por HM
<b>Escolha eletrónica</b>	<b>951 524,20</b>					
Calibre 33 até 41	215920,168	1 366,22	12	100	113,85	13,66
Calibre 42 até 49	735604,03	1 366,22	12	100	113,85	13,66

Fonte: Elaboração própria

- **Embalagem**

Figura 35 Quantidade por HH e Quantidade por HM Embalagem

	Produção Real	Quantidade roteiro	HH	HM	Qtd por HH	Qtd por HM
<b>Embalagem</b>	<b>1 147 804,66</b>					
Embalagem	787 625,12	7500	100	100	75,00	75
Embalagem Robot 01	289 285,08	9662,5	50	100	193,25	96,63
Embalagem Robot 02	70 894,46	5000	50	100	100,00	50

Fonte: Elaboração própria

- **Rosa**

Figura 36 Quantidade por HH e Quantidade por HM Rosa

	Produção Real	Quantidade roteiro	HH	HM	Qtd por HH	Qtd por HM
<b>Rosa</b>	<b>6 017 595,00</b>					
Rosa RN 2	6 017 595,00	33000	16,67	100	1 980,00	330

Fonte: Elaboração própria

Através dos resultados obtidos anteriormente, foi possível chegar ao número de horas-homem (HH) e ao número de horas-máquina (HM). Para isso, só foi preciso dividir a produção real pela quantidade por hora-homem ou pela quantidade por hora-máquina, respetivamente.

**Figura 37 Horas-Máquina e Horas-Homem Moldação**

	Produção Real	Qtd por HH	Qtd por HM	HM	HH
<b>Moldação</b>	<b>1 095 863,52</b>			<b>54 740,91</b>	<b>12 162,53</b>
41X25 RN	723 352,56	87,65	22,4	32 299,44	8 252,93
36X25 RN	156 562,38	91,06	16,73	9 360,36	1 719,36
62X22 RN	78 059,95	88,86	18,99	4 110,70	878,43
45X26 RN	73 403,31	86,43	17,37	4 226,25	849,25
40,5X30,5 RN	19 538,14	178,75	10,43	1 873,30	109,31
30X25 RN	44 947,18	127,24	15,66	2 870,86	353,25

Fonte: Elaboração própria

A produção real de rolhas, em cada setor, foi informação recolhida e tratada vinda de *SAP*. A demonstração do número de horas-homem e do número de horas-máquina nos restantes setores (acabamentos mecânicos, lavação, escolha eletrónica, embalagem e rosa) está explícita nos anexos.

Passando agora para a parte dos custos: o objetivo final é calcular o custo total por hora dos diferentes setores. Os custos estão diferenciados em custos diretos e em custos indiretos. Os custos diretos considerados são a mão-de-obra direta (MOD), a máquina (MAQ), a energia (ENER) e os gastos gerais de fabrico diretos (GGFD). Em termos de custos indiretos existem três: a mão-de-obra indireta (MOI), os gastos gerais de fabrico indiretos (GGFI) e os processos internos (PI).

A mão-de-obra direta engloba os custos com pessoal, na qual se incluem os salários dos trabalhadores, os encargos sobre os salários (impostos) e os seguros. Nos custos com a máquina fazem parte as amortizações e as depreciações, os materiais necessários para a manutenção e os serviços externos de manutenção. A energia abrange os custos com a eletricidade gastos. Em último lugar nos custos diretos, os gastos gerais de fabrico diretos compreendem os materiais utilizados na produção, serviços de informação e outros trabalhos especiais.

Em relação a custos indiretos, na mão-de-obra indireta estão incluídos todos os restantes custos com trabalhadores que não se enquadram nos custos com pessoal mencionados atrás, tais como, os custos com colaboradores da cantina, os gastos de ação social e os custos com seguros devido a acidentes de trabalho. Os gastos gerais de fabrico indiretos contêm todas as despesas indiretas e serviços externos associadas à produção, como é o exemplo dos custos de transporte e das rendas. Os processos internos englobam todos os custos indiretos de processos intermédios, fundamentais para a produção e para o normal funcionamento da unidade industrial.

O último passo de cálculo consistia em calcular os custos diretos e indiretos por hora. O cálculo da mão-de-obra direta, da máquina, da energia, dos gastos gerais de

fabrico diretos, da mão-de-obra indireta, dos gastos gerais de fabrico indiretos e dos processos internos por hora realizou-se através da divisão do valor do custo pelo número de horas-homem, respetivamente.

**Figura 38 MOD por Hora Moldação**

	Produção Real	HM	HH	MOD	MOD Hora	Custo/Mil
<b>Moldação</b>	<b>1 095 863,52</b>	<b>54 740,91</b>	<b>12 162,53</b>	<b>155 490,65 €</b>	<b>12,78 €</b>	<b>0,14 €</b>
41X25 RN	723 352,56	32 299,44	8 252,93	105 508,74 €	12,78 €	0,15 €
36X25 RN	156 562,38	9 360,36	1 719,36	21 981,05 €	12,78 €	0,14 €
62X22 RN	78 059,95	4 110,70	878,43	11 230,23 €	12,78 €	0,14 €
45X26 RN	73 403,31	4 226,25	849,25	10 857,16 €	12,78 €	0,15 €
40,5X30,5 RN	19 538,14	1 873,30	109,31	1 397,41 €	12,78 €	0,07 €
30X25 RN	44 947,18	2 870,86	353,25	4 516,06 €	12,78 €	0,10 €

Fonte: Elaboração própria

Os valores dos diferentes custos foram informação recolhida e trabalhada vinda de *SAP* e são custos anuais do ano de 2021. Na figura está referido, apenas, o valor do custo da mão-de-obra direta por hora. Os restantes custos seguem os mesmos princípios de cálculo e estão explícitos nos anexos.

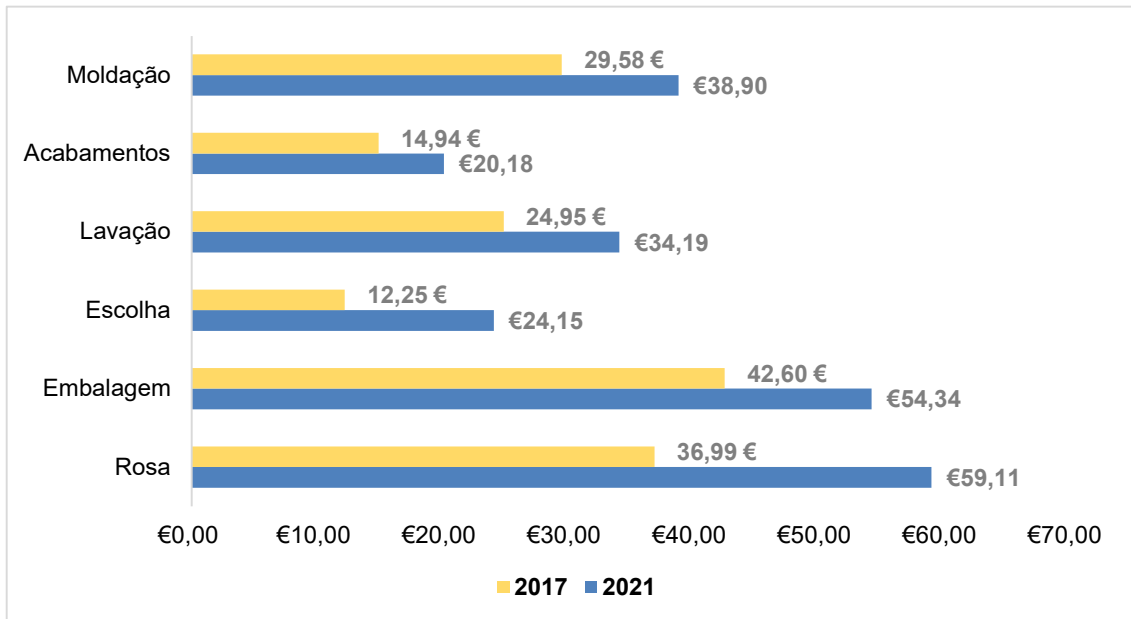
## 4.4 Resultados Obtidos

Através da soma dos custos por hora diretos (mão-de-obra direta, máquina, energia e gastos gerais de fabrico diretos) e dos custos por hora indiretos (mão-de-obra indireta, gastos gerais de fabrico indiretos e processos internos), foi possível chegar aos resultados dos custos totais por hora de cada setor, no ano de 2021.

Em 2017, o cálculo dos custos diretos e indiretos do setor da moldação, dos acabamentos mecânicos, da lavação, da escolha, da embalagem e do rosa foi efetuado por um colaborador permanente do departamento de Controlo de Gestão da Amorim Cork, que até à data do presente relatório se encontrava em atividade. A folha de cálculo utilizada na altura (*Microsoft Excel*) está de acordo com os cálculos efetuados em 2021, servindo de referência para esses mesmos cálculos. Desta forma, é possível manter a uniformidade dos resultados que vão ser comparados nos dois anos (2021 e 2017).

Os custos totais por hora dos diversos setores da unidade industrial “De Sousa” em 2017 foram recolhidos para posterior análise e comparação com os resultados calculados em 2021.

**Figura 39 Custo Total/Hora 2021-2017**



Fonte: Elaboração própria

Realizando a diferença simples entre os resultados dos custos totais por hora em 2021 e dos custos totais por hora em 2017, foi possível chegar a desvios nos custos obtidos, entre os dois anos, nos diferentes setores da unidade industrial “De Sousa”.

**Figura 40 Desvio Custo Total/Hora 2021-2017**



Fonte: Elaboração própria

O desvio alcançado, no setor da moldação, foi de mais 9,32 €. O custo do setor encareceu cerca de nove euros por hora. Em relação ao setor dos acabamentos, podemos destacar um aumento de 5,24 €. O aumento do custo é de 9,24€ na lavação. A escolha encareceu cerca de 12 euros, no ano de 2021. O setor da embalagem da unidade industrial foi mais caro 11,74 € e o setor do rosa 22,12 € por hora.

Dada a elevada quantidade de rolhas produzidas na unidade industrial “De Sousa” e o aumento da produção real e das máquinas no ano de 2021, em comparação com 2017, o desvio verificado no setor da moldação, no setor dos acabamentos mecânicos e no setor da lavação não é considerável (desvio inferior a 10 euros).

No setor da escolha, o custo por hora registou um aumento ligeiramente superior a 10 euros. A mão-de-obra direta por hora aumentou de cerca de 10 euros por hora para cerca de 19 euros. Esta subida acentuada do preço é explicada pelo aumento do número de trabalhadores no setor, de três colaboradores em 2017 para cinco colaboradores em 2021. Para além da subida do salário mínimo durante esse período de tempo, também se verificou, por conseguinte, um aumento dos encargos com os impostos e com os seguros dos trabalhadores.

Na embalagem, o aumento do custo esteve perto dos 12 euros. A principal causa desse aumento esteve no aumento dos custos indiretos, nomeadamente, o custo dos gastos gerais de fabrico indiretos e o custo da mão-de-obra indireta. Os gastos gerais de fabrico indiretos subiram cerca de 5,5 euros. Por outro lado, a MOD indireta registou um incremento de 3,3 euros, aproximadamente. Isto deveu-se à subida dos encargos com colaboradores da cantina (o número de trabalhadores da cantina aumentou).

Por último, o rosa registou um acréscimo de perto de 22 euros do custo por hora na unidade industrial “De Sousa”. A máquina e a energia foram os principais responsáveis por este aumento. Na energia, verificou-se a maior subida do custo por hora de 4,5 euros para 12,9 euros, aproximadamente. A máquina também aumentou de forma considerável. O incremento foi cerca de 7,7 euros. Este aumento está relacionado com as amortizações e as depreciações, assim como com a manutenção das máquinas. O rosa é um processo químico intenso, que lava e seca o granulado através da utilização de vapor. O desgaste das máquinas, assim como, a necessidade de uma maior manutenção acentuou-se ao longo dos últimos anos.

## 5. Conclusão

O estágio realizado teve como objetivo prático calcular o custo total por hora nos diversos setores da unidade industrial “De Sousa”, em 2021. Através dos custos alcançados, pretendia-se comparar os valores com os fornecidos do ano de 2017, de maneira a verificar se os custos por hora da unidade industrial, em 2021, foram superiores, idênticos ou inferiores.

Os resultados práticos mostraram que existiu uma subida dos custos por hora em todos os setores da unidade industrial, no ano de 2021. Os setores que registaram uma subida mais significativa (crescimento superior aos 10 euros) foram a escolha, a embalagem e o rosa.

Em termos teóricos, podemos destacar a digitalização como o futuro de todas as empresas, independentemente do setor em que atuam. Algumas empresas ainda não se encontram digitalizadas. Quanto mais tarde ocorrer essa digitalização, maior será a probabilidade que essas empresas percam vantagens comparativas em relação à concorrência. A transformação digital procura desenvolver novos e diversos caminhos que potenciam o processo de criação de valor no seio das organizações, através da utilização de tecnologias de informação, de computadores, de comunicação e de conectividade entre si. A capacidade de adaptação a diversos cenários e a capacidade de resolução de problemas são competências individuais muito importantes. A digitalização possui uma série de benefícios para as organizações como o armazenamento e a análise de dados de uma forma simples, o aumento do número de empregos de cargos superiores de gestão, a redução do custo de produção, a redução do tempo de entrega de produtos e serviços e a redução da quantidade de trabalho “perigoso”, principalmente, em ambiente industrial. Para além disso, também promove o desenvolvimento de novos produtos e serviços através da execução de novas ideias.

Apesar das inúmeras vantagens inerentes à digitalização, existem também alguns pontos desafiantes tais como “segmentos de clientes novos e emergentes, diversidade cultural num mercado global, volatilidade do mercado, aumento das expectativas dos clientes sobre a qualidade dos produtos e serviços e impacto da internet numa organização” (Markowitsch et al., 2002)

## 5.1 Limitações do Estudo

Em termos práticos, a veracidade dos custos calculados depende do rigor dos dados obtidos através da plataforma informática, *SAP*. As máquinas estão ligadas diretamente a *SAP*, mas o registo da quantidade de rolhas é feito por um determinado colaborador, em cada setor, através do registo do código de barras das etiquetas das encomendas.

O estudo foi realizado numa altura de pandemia (Covid-19). Alguns países ainda se encontram com restrições derivadas do vírus, tais como, o confinamento obrigatório, o uso obrigatório de máscara e o distanciamento social obrigatório. Os artigos científicos que recorremos para realizar a revisão da literatura ainda não contêm conclusões sobre o verdadeiro impacto da pandemia na vida das empresas.

## 5.2 Pistas para Pesquisas Futuras

Para muitos autores científicos, a “indústria 5.0 será considerada a próxima revolução industrial” (Maddikunta et al., 2022). Neste novo tipo de indústria, a criatividade humana assume um papel de destaque. O pensamento cognitivo é valorizado. A criatividade dos humanos em colaboração com as tarefas rotineiras das máquinas é o ponto central. Os novos produtos e os novos serviços serão cada vez mais eficientes e eficazes. Os gestores devem focar a sua atenção na nova indústria. A indústria 5.0 concentra-se em dois aspetos principais:

- Personalização em massa para consumidores cada vez mais diferentes (mundo global com variedade cultural) e cada vez mais exigentes. A qualidade é a ideia central dos novos consumidores;
- Soluções de fabricação de produtos e serviços verdes. Os problemas ambientais são muito importantes. Os recursos, tais como a água e o plástico, são cada vez mais escassos. A poluição, muito derivada das unidades industriais que permitem a fabricação de produtos, está a provocar a destruição dos *habitats* de imensas espécies animais.

## Referências Bibliográficas

Abernethy, M. A., Bouwens, J., & van Lent, L. (2010). Leadership and control system design. *Management Accounting Research*, 21(1), 2–16. <https://doi.org/10.1016/j.mar.2009.10.002>.

Abernethy, M. A., & Brownell, P. (1999). The role of budgets in organizations facing strategic change: An exploratory study. *Accounting, Organizations and Society*, 24(3), 189–204. [https://doi.org/10.1016/S0361-3682\(98\)00059-2](https://doi.org/10.1016/S0361-3682(98)00059-2).

Amorim. ND. *Corticeira Amorim: Missão, Visão e Valores*. <https://www.amorim.com/pt/corticeira-amorim/missao-visao-valores/>, acessado em 18/01/2022.

Amorim. ND. *Corticeira Amorim: Sobre Nós*. <https://www.amorim.com/pt/corticeira-amorim/sobre-nos/>, acessado em 18/01/2022.

Amorim. ND. *Família: Grupo Amorim*. <https://www.amorim.com/pt/familia/grupo-amorim/>, acessado em 18/01/2022.

Amorim. ND. *Negócio: Overview*. <https://www.amorim.com/pt/negocio/overview/>, acessado em 18/01/2022.

Amorim Cork. ND. *A cortiça e o vinho: Matéria-prima e processo industrial*. <https://www.amorimcork.com/pt/a-cortica-e-o-vinho/materia-prima-e-processo-productivo/>, acessado em 02/02/2022.

Amorim Cork. ND. *A cortiça e o vinho: Naturity e Xpür*. <https://www.amorimcork.com/pt/a-cortica-e-o-vinho/naturity-e-xpur/>, acessado em 02/02/2022.

Amorim Cork. ND. *Portfólio*. <https://www.amorimcork.com/pt/portfolio/>, acessado em 15/02/2022.

Amorim Cork. ND. *Portfólio: Custom Made*. <https://www.amorimcork.com/en/portfolio/d/custom-made/230/>, acessado em 15/02/2022.

Amorim Cork. ND. *Portfólio: Helix.*  
<https://www.amorimcork.com/en/portfolio/d/helix/221/>, acedido em 15/02/2022.

Amorim Cork. ND. *Portfólio: Neurocork.*  
<https://www.amorimcork.com/en/portfolio/d/neurocork/226/>, acedido em 15/02/2022.

Amorim Cork. ND. *Portfólio: Neurocork Xpür.*  
<https://www.amorimcork.com/en/portfolio/d/neurocork-xpur/407/>, acedido em 15/02/2022.

Amorim Cork. ND. *Portfólio: Qork.*  
<https://www.amorimcork.com/en/portfolio/d/qork/408/>, acedido em 15/02/2022.

Amorim Cork. ND. *Sustentabilidade.*  
<https://www.amorimcork.com/pt/sustentabilidade/>, acedido em 02/02/2022.

Bisbe, J., & Malagueño, R. (2009). The choice of interactive control systems under different innovation management modes. In *European Accounting Review* (Vol. 18, Issue 2). <https://doi.org/10.1080/09638180902863803>.

Boud, D. (2003). Current issues and new agendas in workplace learning. *Management*.

Bouwens, J., & Abernethy, M. A. (2000). The consequences of customization on management accounting system design. *Accounting, Organizations and Society*, 25(3), 221–241. [https://doi.org/10.1016/S0361-3682\(99\)00043-4](https://doi.org/10.1016/S0361-3682(99)00043-4).

Braumann, E. C., Grabner, I., & Posch, A. (2020). Tone from the top in risk management: A complementarity perspective on how control systems influence risk awareness. *Accounting, Organizations and Society*, 84, 101128. <https://doi.org/10.1016/j.aos.2020.101128>.

Chenhall, R. H. (2007). The contingent design of performance measures. *Contemporary Issues in Management Accounting*, 28, 127–168. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199283361.003.0005>.

Demir, K. A., Döven, G., & Sezen, B. (2019). Industry 5.0 and Human-Robot Co-working. *Procedia Computer Science*, 158, 688–695. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.09.104>.

Haiying, Z. (2020). A Probe into the Influence of Traditional Economic Management Thoughts on Contemporary Economic Management. *China Business Review*, 14, 118-119.

Maddikunta, P. K. R., Pham, Q.-V., B, P., Deepa, N., Dev, K., Gadekallu, T. R., Ruby, R., & Liyanage, M. (2022). Industry 5.0: A survey on enabling technologies and potential applications. *Journal of Industrial Information Integration*, 26(July 2021), 100257. <https://doi.org/10.1016/j.jii.2021.100257>.

Markowitsch, J., Training, E. C. for the D. of V., & CEDEFOP. (2002). Competence and human resource development in multinational companies in three European Union Member States: a comparative analysis between Austria, The Netherlands and the United Kingdom. In *Cedefop Panorama series* (Issue January).

Martyn, P., Sweeney, B., Curtis, E. (2016). Strategy and control: 25 years of empirical use of Simons' Levers of Control framework. *J. Account. Organ. Chang.* 12 (3), 281–324.

Meng, L. (n.d.). Analysis of the Influence of Traditional Economic Management Thoughts on Contemporary Economic Management.

Müller-Stewens, B., Widener, S. K., Möller, K., & Steinmann, J. C. (2020). The role of diagnostic and interactive control uses in innovation. *Accounting, Organizations and Society*, 80. <https://doi.org/10.1016/j.aos.2019.101078>.

Simons, R. (1995). *Levers of Control: How Managers Use Innovative Control Systems to Drive Strategic Renewal*. Harvard Business School Press, Boston.

Sousa, M. J., & Rocha, Á. (2019). Digital learning: Developing skills for digital transformation of organizations. *Future Generation Computer Systems*, 91, 327–334. <https://doi.org/10.1016/j.future.2018.08.048>.

Tessier, S., & Otley, D. (2012). A conceptual development of Simons' Levers of Control framework. *Management Accounting Research*, 23(3), 171–185. <https://doi.org/10.1016/j.mar.2012.04.003>.

Tillema, S. (2005). Towards an integrated contingency framework for MAS sophistication. Case studies on the scope of accounting instruments in Dutch power and gas companies. *Management Accounting Research*, 16(1), 101–129. <https://doi.org/10.1016/j.mar.2004.12.001>.

Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *Journal of Strategic Information Systems*, 28(2), 118–144. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003>.

Vinitha, K., Ambrose Prabhu, R., Bhaskar, R., & Hariharan, R. (2020). Review on industrial mathematics and materials at Industry 1.0 to Industry 4.0. *Materials Today: Proceedings*, 33, 3956–3960. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2020.06.331>.

Yanjin, L. (2020). Analysis of the Enlightenment of Traditional Economic Management Thoughts on Contemporary Economic Management Practices. *Commercial News*, 30, 96-97.

## Anexos

Como referido anteriormente, nos anexos estão presentes o número de horas-máquina e o número de horas-homem, assim como os custos diretos e os custos indiretos por hora, dos setores que não estão demonstrados na secção 4.3.

O número de horas-homem (HH) e o número de horas-máquina (HM) calculou-se através da divisão da produção real pela quantidade por hora-homem ou pela quantidade por hora-máquina, respetivamente.

- **Acabamentos Mecânicos**

**Figura 41 Horas-Máquina e Horas-Homem Acabamentos Mecânicos**

	Produção Real	Qtd por HH	Qtd por HM	HM	HH
<b>Acabamentos mecânicos</b>	<b>1 185 661,94</b>			<b>118 965,55</b>	<b>21 245,42</b>
ACM NTK	1 030 504,57	53,91	9,64	106 887,28	19 113,96
ACM NTTOP	155 157,37	72,79	12,85	12 078,26	2 131,46

Fonte: Elaboração própria

- **Lavação**

**Figura 42 Horas-Máquina e Horas-Homem Lavação**

	Produção Real	Qtd por HH	Qtd por HM	HM	HH
<b>Lavação</b>	<b>1 027 259,10</b>			<b>13 239,30</b>	<b>7 355,16</b>
Clear	872 698,89	139,67	77,59	11 247,33	6 248,52
Clean 0	85 428,11	139,67	77,59	1 101,00	611,66
Clean 2000	69 132,10	139,67	77,59	890,97	494,99

Fonte: Elaboração própria

- **Escolha Eletrónica**

**Figura 43 Horas-Máquina e Horas-Homem Escolha Eletrónica**

	Produção Real	Qtd por HH	Qtd por HM	HM	HH
<b>Escolha eletrónica</b>	<b>951 524,20</b>			<b>69 668,03</b>	<b>8 364,80</b>
Calibre 33 até 41	215920,168	113,85	13,66	15 804,16	1 896,50
Calibre 42 até 49	735604,03	113,85	13,66	53 842,12	6 461,05

Fonte: Elaboração própria

- **Embalagem**

**Figura 44 Horas-Máquina e Horas-Homem Embalagem**

	Produção Real	Qtd por HH	Qtd por HM	HM	HH
<b>Embalagem</b>	<b>1 147 804,66</b>			<b>14 913,45</b>	<b>12 707,56</b>
Embalagem	787 625,12	75,00	75	10 501,67	10 501,67
Embalagem Robot 01	289 285,08	193,25	96,63	2 993,89	1 496,95
Embalagem Robot 02	70 894,46	100,00	50	1 417,89	708,94

Fonte: Elaboração própria

- **Rosa**

**Figura 45 Horas-Máquina e Horas-Homem Rosa**

	Produção Real	Qtd por HH	Qtd por HM	HM	HH
<b>Rosa</b>	<b>6 017 595,00</b>			<b>18 235,14</b>	<b>3 039,19</b>
Rosa RN 2	6 017 595,00	1 980,00	330	18 235,14	3 039,19

Fonte: Elaboração própria

O cálculo dos custos por hora realizou-se através da divisão do valor do custo pelo número de horas-homem.

Os valores dos custos diretos (mão-de-obra direta, máquina, energia e gastos gerais de fabrico diretos) e dos custos indiretos (mão-de-obra indireta, gastos gerais de fabrico indiretos e processos internos) estarão presentes seguidamente.

• **Moldação**

**Figura 46 Custos Diretos por Hora Moldação**

	MOD				MAQ			ENER			GGFD		
	Produção Real	MOD	MOD Hora	Custo/Mil	MAQ	MAQ Hora	Custo/Mil	ENER	ENER Hora	Custo/Mil	GGFD	GGFD Hora	Custo/Mil
<b>Moldação</b>	<b>1 095 863,52</b>	<b>155 490,65 €</b>	<b>12,78 €</b>	<b>0,14 €</b>	<b>786 248,66 €</b>	<b>14,36 €</b>	<b>0,72 €</b>	<b>136 774,25 €</b>	<b>2,50 €</b>	<b>0,12 €</b>	<b>943,05 €</b>	<b>0,08 €</b>	<b>0,00 €</b>
41X25 RN	723 352,56	105 508,74 €	12,78 €	0,15 €	463 919,77 €	14,36 €	0,64 €	80 702,56 €	2,50 €	0,11 €	639,91 €	0,08 €	0,00 €
36X25 RN	156 562,38	21 981,05 €	12,78 €	0,14 €	134 443,74 €	14,36 €	0,86 €	23 387,56 €	2,50 €	0,15 €	133,31 €	0,08 €	0,00 €
62X22 RN	78 059,95	11 230,23 €	12,78 €	0,14 €	59 042,30 €	14,36 €	0,76 €	10 270,88 €	2,50 €	0,13 €	68,11 €	0,08 €	0,00 €
45X26 RN	73 403,31	10 857,16 €	12,78 €	0,15 €	60 702,03 €	14,36 €	0,83 €	10 559,60 €	2,50 €	0,14 €	65,85 €	0,08 €	0,00 €
40,5X30,5 RN	19 538,14	1 397,41 €	12,78 €	0,07 €	26 906,41 €	14,36 €	1,38 €	4 680,59 €	2,50 €	0,24 €	8,48 €	0,08 €	0,00 €
30X25 RN	44 947,18	4 516,06 €	12,78 €	0,10 €	41 234,42 €	14,36 €	0,92 €	7 173,06 €	2,50 €	0,16 €	27,39 €	0,08 €	0,00 €

Fonte: Elaboração própria

**Figura 47 Custos Indiretos por Hora Moldação**

	MOI				GGFI			PI		
	Produção Real	MOI	MOI/Hora	MOI/MI L	GGFI	GGFI/Hora	GGFI/MI L	PI	PI/Hora	PI/MIL
<b>Moldação</b>	<b>1 095 863,52</b>	<b>141 857,57 €</b>	<b>2,59 €</b>	<b>0,13 €</b>	<b>88 496,00 €</b>	<b>1,62 €</b>	<b>0,08 €</b>	<b>271 882,65 €</b>	<b>4,97 €</b>	<b>0,25 €</b>
41X25 RN	723 352,56									
36X25 RN	156 562,38									
62X22 RN	78 059,95									
45X26 RN	73 403,31									
40,5X30,5 RN	19 538,14									
30X25 RN	44 947,18									

Fonte: Elaboração própria

• **Acabamentos Mecânicos**

**Figura 48 Custos Diretos por Hora Acabamentos Mecânicos**

	MOD				MAQ			ENER			GGFD		
	Produção Real	MOD	MOD Hora	Custo/Mil	MAQ	MAQ Hora	Custo/Mil	ENER	ENER Hora	Custo/Mil	GGFD	GGFD Hora	Custo/Mil
<b>Acabamentos mecânicos</b>	<b>1 185 661,94</b>	<b>280 383,61 €</b>	<b>13,20 €</b>	<b>0,24 €</b>	<b>96 656,98 €</b>	<b>0,81 €</b>	<b>0,08 €</b>	<b>484 043,62 €</b>	<b>4,07 €</b>	<b>0,41 €</b>	<b>74,30 €</b>	<b>0,00 €</b>	<b>0,00 €</b>
ACM NTK	1 030 504,57	252 253,97 €	13,20 €	0,24 €	86 843,65 €	0,81 €	0,08 €	434 899,92 €	4,07 €	0,42 €	66,85 €	0,00 €	0,00 €
ACM NTTOP	155 157,37	28 129,64 €	13,20 €	0,18 €	9 813,33 €	0,81 €	0,06 €	49 143,69 €	4,07 €	0,32 €	7,45 €	0,00 €	0,00 €

Fonte: Elaboração própria

**Figura 49 Custos Indiretos por Hora Acabamentos Mecânicos**

	MOI				GGFI			PI		
	Produção Real	MOI	MOI/Hora	MOI/MI L	GGFI	GGFI/Hora	GGFI/MI L	PI	PI/Hora	PI/MIL
<b>Acabamentos mecânicos</b>	<b>1 185 661,94</b>	<b>153 481,81 €</b>	<b>1,29 €</b>	<b>0,13 €</b>	<b>95 747,64 €</b>	<b>0,80 €</b>	<b>0,08 €</b>	<b>328,96 €</b>	<b>0,00 €</b>	<b>0,00 €</b>
ACM NTK	1 030 504,57									
ACM NTTOP	155 157,37									

Fonte: Elaboração própria

• **Lavação**

**Figura 50 Custos Diretos por Hora Lavação**

	Produção Real	MOD	MOD Hora	Custo/Mil	MAQ	MAQ Hora	Custo/Mil	ENER	ENER Hora	Custo/Mil	GGFD	GGFD Hora	Custo/Mil
<b>Lavação</b>	<b>1 027 259,10</b>	<b>73 985,70 €</b>	<b>10,06 €</b>	<b>0,07 €</b>	<b>30 073,87 €</b>	<b>2,27 €</b>	<b>0,03 €</b>	<b>73 196,37 €</b>	<b>5,53 €</b>	<b>0,07 €</b>	- €	- €	- €
Clear	872 698,89	62 853,90 €	10,06 €	0,07 €	25 548,99 €	2,27 €	0,03 €	62 183,33 €	5,53 €	0,07 €	- €	- €	- €
Clean 0	85 428,11	6 152,74 €	10,06 €	0,07 €	2 500,98 €	2,27 €	0,03 €	6 087,10 €	5,53 €	0,07 €	- €	- €	- €
Clean 2000	69 132,10	4 979,06 €	10,06 €	0,07 €	2 023,90 €	2,27 €	0,03 €	4 925,94 €	5,53 €	0,07 €	- €	- €	- €

Fonte: Elaboração própria

**Figura 51 Custos Indiretos por Hora Lavação**

	Produção Real	MOI	MOI/Hora	MOI/MI L	GGFI	GGFI/Hora	GGFI/MI L	PI	PI/Hora	PI/MIL
<b>Lavação</b>	<b>1 027 259,10</b>	<b>132 976,85 €</b>	<b>10,04 €</b>	<b>0,13 €</b>	<b>82 955,88 €</b>	<b>6,27 €</b>	<b>0,08 €</b>	<b>285,01 €</b>	<b>0,02 €</b>	<b>0,00 €</b>
Clear	872 698,89									
Clean 0	85 428,11									
Clean 2000	69 132,10									

Fonte: Elaboração própria

• **Escolha Eletrónica**

**Figura 52 Custos Diretos por Hora Escolha Eletrónica**

	Produção Real	MOD	MOD Hora	Custo/Mil	MAQ	MAQ Hora	Custo/Mil	ENER	ENER Hora	Custo/Mil	GGFD	GGFD Hora	Custo/Mil
<b>Escolha eletrónica</b>	<b>951 524,20</b>	<b>160 366,28 €</b>	<b>19,17 €</b>	<b>0,17 €</b>	<b>75 463,88 €</b>	<b>1,08 €</b>	<b>0,08 €</b>	<b>69 436,86 €</b>	<b>1,00 €</b>	<b>0,07 €</b>	<b>167,22 €</b>	<b>0,02 €</b>	<b>0,00 €</b>
Calibre 33 até 41	215920,168	36 358,83 €	19,17 €	0,17 €	17 118,94 €	1,08 €	0,08 €	15 751,71 €	1,00 €	0,07 €	37,91 €	0,02 €	0,00 €
Calibre 42 até 49	735604,03	123 868,47 €	19,17 €	0,17 €	58 321,38 €	1,08 €	0,08 €	53 663,47 €	1,00 €	0,07 €	129,16 €	0,02 €	0,00 €

Fonte: Elaboração própria

**Figura 53 Custos Indiretos por Hora Escolha Eletrónica**

	Produção Real	MOI	MOI/Hora	MOI/MI L	GGFI	GGFI/Hora	GGFI/MI L	PI	PI/Hora	PI/MIL
<b>Escolha eletrónica</b>	<b>951 524,20</b>	<b>123 173,10 €</b>	<b>1,77 €</b>	<b>0,13 €</b>	<b>76 839,94 €</b>	<b>1,10 €</b>	<b>0,08 €</b>	<b>264,00 €</b>	<b>0,00 €</b>	<b>0,00 €</b>
Calibre 33 até 41	215920,168									
Calibre 42 até 49	735604,03									

Fonte: Elaboração própria

• Embalagem

Figura 54 Custos Diretos por Hora Embalagem

	Produção Real	MOD	MOD Hora	Custo/Mil	MAQ	MAQ Hora	Custo/Mil	ENER	ENER Hora	Custo/Mil	GGFD	GGFD Hora	Custo/Mil
<b>Embalagem</b>	<b>1 147 804,66</b>	<b>148 043,64 €</b>	<b>11,65 €</b>	<b>0,13 €</b>	<b>98 536,92 €</b>	<b>6,61 €</b>	<b>0,09 €</b>	<b>47 305,33 €</b>	<b>3,17 €</b>	<b>0,04 €</b>	<b>212 409,47 €</b>	<b>16,72 €</b>	<b>0,19 €</b>
Embalagem	787 625,12	122 344,90 €	11,65 €	0,16 €	69 387,16 €	6,61 €	0,09 €	33 311,20 €	3,17 €	0,04 €	175 537,53 €	16,72 €	0,22 €
Embalagem Robot 01	289 285,08	17 439,50 €	11,65 €	0,06 €	19 781,41 €	6,61 €	0,07 €	9 496,61 €	3,17 €	0,03 €	25 021,78 €	16,72 €	0,09 €
Embalagem Robot 02	70 894,46	8 259,24 €	11,65 €	0,12 €	9 368,35 €	6,61 €	0,13 €	4 497,53 €	3,17 €	0,06 €	11 850,15 €	16,72 €	0,17 €

Fonte: Elaboração própria

Figura 55 Custos Indiretos por Hora Embalagem

	Produção Real	MOI	MOI/ Hora	MOI/MI L	GGFI	GGFI/ Hora	GGFI/MI L	PI	PI/Hora	PI/MIL
<b>Embalagem</b>	<b>1 147 804,66</b>	<b>148 581,25 €</b>	<b>9,96 €</b>	<b>0,13 €</b>	<b>92 690,49 €</b>	<b>6,22 €</b>	<b>0,08 €</b>	<b>318,46 €</b>	<b>0,02 €</b>	<b>0,00 €</b>
Embalagem	787 625,12									
Embalagem Robot 01	289 285,08									
Embalagem Robot 02	70 894,46									

Fonte: Elaboração própria

• Rosa

Figura 56 Custos Diretos por Hora Rosa

	Produção Real	MOD	MOD Hora	Custo/Mil	MAQ	MAQ Hora	Custo/Mil	ENER	ENER Hora	Custo/Mil	GGFD	GGFD Hora	Custo/Mil
<b>Rosa</b>	<b>6 017 595,00</b>	<b>- €</b>	<b>- €</b>	<b>- €</b>	<b>208 159,27 €</b>	<b>11,42 €</b>	<b>0,03 €</b>	<b>234 300,95 €</b>	<b>12,85 €</b>	<b>0,04 €</b>	<b>- €</b>	<b>- €</b>	<b>- €</b>
Rosa RN 2	6 017 595,00	- €	- €	- €	208 159,27 €	11,42 €	0,03 €	234 300,95 €	12,85 €	0,04 €	- €	- €	- €

Fonte: Elaboração própria

Figura 57 Custos Indiretos por Hora Rosa

	Produção Real	MOI	MOI/ Hora	MOI/MI L	GGFI	GGFI/ Hora	GGFI/MI L	PI	PI/Hora	PI/MIL
<b>Rosa</b>	<b>6 017 595,00</b>	<b>- €</b>	<b>- €</b>	<b>- €</b>	<b>- €</b>	<b>- €</b>	<b>- €</b>	<b>635 340,58 €</b>	<b>34,84 €</b>	<b>0,11 €</b>
Rosa RN 2	6 017 595,00	- €	- €	- €	- €	- €	- €	635 340,58 €	34,84 €	0,11 €

Fonte: Elaboração própria