



UNIVERSIDADE D
COIMBRA

Anselmo Francisco Alves Batista

**INOVAÇÃO E EMPREENDEDORISMO EM
TEMPOS DE COVID-19 NO SETOR TÊXTIL
O CASO DA AMMA1981 – TÊXTIL, SA**

**Relatório de estágio no âmbito do Mestrado em Gestão orientado pelo Professor
Doutor Vítor Manuel dos Reis Raposo e apresentado à Faculdade de Economia da
Universidade de Coimbra.**

Coimbra

Julho de 2021



UNIVERSIDADE D
COIMBRA

FACULDADE
DE
ECONOMIA

Anselmo Francisco Alves Batista

**INOVAÇÃO E EMPREENDEDORISMO EM TEMPOS
DE COVID-19 NO SETOR TÊXTIL**

O CASO DA AMMA1981 – TÊXTIL, SA

**Relatório de estágio no âmbito do Mestrado em Gestão orientado pelo Professor
Doutor Vítor Manuel dos Reis Raposo e apresentado à Faculdade de Economia da
Universidade de Coimbra.**

Coimbra

Julho de 2021

Resumo

O presente relatório resulta do estágio curricular realizado no âmbito do Mestrado em Gestão da Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra. O estágio decorreu na empresa AMMA1981, empresa da indústria têxtil com unidade fabril na vila de Arganil, entre de 12 de fevereiro a 18 de junho de 2021.

Esta empresa, que tinha vindo a ter um crescimento saudável nos seus quatro anos de vida na indústria do vestuário exterior, enfrentou diversas dificuldades relacionadas com o contexto de confinamento geral causado pelas medidas de controlo à pandemia do vírus SARS-CoV-2, e viu-se obrigada a reestruturar de forma rápida parte da sua produção para responder às novas necessidades do mercado, nomeadamente a produção e comercialização de dispositivos médicos e equipamentos individuais de proteção.

As atividades desenvolvidas no estágio incidiram na parte de controlo e acompanhamento das reestruturações realizadas, bem como na intervenção em várias áreas desta nova vertente de negócio. Para além desta componente prática, e como forma de enquadramento desta nova realidade para a empresa, foram explorados vários conceitos relacionados com a mudança de paradigma nos mercados mundiais, a inovação e o empreendedorismo e a globalização tendo em conta a pandemia COVID-19 e as mudanças que trouxe consigo. .

O estágio permitiu, para além de entender o funcionamento do processo produtivo da empresa, dada a participação a um nível profissional e a integração na equipa de trabalho, entender ainda o comportamento de um mercado com fortes relações internacionais, como o de material médico. Esta participação permitiu ainda analisar o processo, gerando resultados e conclusões da atividade da unidade fabril.

Palavras-chave

Empreendedorismo, Inovação, União Europeia, Globalização, Pandemia

Abstract

This report is the result of the curricular internship carried out within the scope of the Master in Management at the Faculty of Economics of the University of Coimbra. The internship took place at the company AMMA1981, a textile industry company with a factory in the village of Arganil, between February 12 and June 18, 2021.

This company, which had been experiencing healthy growth in its four years of life in the outerwear industry, faced several difficulties related to the context of general confinement caused by the measures to control the SARS-CoV-2 virus pandemic, had to quickly restructure part of its production to respond to new market needs, namely the production and marketing of medical devices and personal protective equipment.

The activities carried out in the internship focused on controlling and monitoring the restructuring carried out, as well as on the intervention in several areas of this new business aspect. In addition to this practical component, and as a way of framing this new reality for the company, several concepts related to the paradigm shift in world markets, innovation and entrepreneurship and globalization were explored, taking into account the COVID-19 pandemic and the changes it brought with it. .

The internship allowed, in addition to understanding the functioning of the company's production process, given the participation at a professional level and integration in the work team, also understanding the behavior of a market with strong international relations, such as medical supplies. This participation also made it possible to analyze the process, generating results and conclusions from the activity of the manufacturing unit.

Keywords

Entrepreneurship

Innovation

European Union

Globalization

Pandemic

Lista de abreviaturas ou siglas

EPI	Equipamento de Proteção Individual
DM	Dispositivo Médico
I&D	Investigação & Desenvolvimento
ISQ	Instituto da Soldadura e da Qualidade
INFARMED	Infarmed – Autoridade Nacional de Medicamentos e Produtos de Saúde, I.P.
MB	Margem Bruta
MP	Matéria-Prima
PA	Produto Acabado
PVA	Preço de Venda a Armazenista
SGQ	Sistema de Gestão da Qualidade
PIB	Produto Interno Bruto
IPSS	Instituto Particular de Solidariedade Social
EU	União Europeia
ITV	Indústria do têxtil e vestuário
TNT	Tecidos-não-tecidos

Índice de figuras

Figura 1- Layout produtivo	19
Figura 2: Taxa de crescimento anual do PIB China de 2010 a 2020. Fonte: Tradingeconomics.com / National Bureau of Statistics of China	25
Figura 5- Comparação de vendas nas duas vertentes de negócio (jan/20 a dez/21)	33
Figura 6- Pressupostos para custeio de máscara cirúrgica (MOD+MP)	34
Figura 7- Pressupostos para o custeio de fatos integrais (MOD + MP)	35
Figura 8- Evolução dos preços associados à produção e venda de máscara cirúrgica tipo IIR, de maio 2020 a junho 2021	36
Figura 9- Evolução dos custos associados à produção e venda do Fato de Proteção Integral Descartável Impermeável	37
Figura 10- Evolução da MB em %, para o caso das máscaras cirúrgicas de tipo IIR e dos fatos de proteção integral descartáveis de maio 2020 a junho 2021	39
Figura 11- Critérios de adjudicação de material de vestuário, considerado dispositivos médicos ou equipamentos de proteção individual, retirado do Diário da República Anúncio de procedimento nº12350/2021	40

Índice de tabelas

Tabela 1- Comparação de Volume de negócios por área de negócio	17
Tabela 2- Resumo dos valores associados ao projeto de candidatura, comparando o investimento projetado com o realizado	18
Tabela 3- Evolução dos desperdícios no setor têxtil nos países da UE, entre 2004 e 2014 (Retirado de (Koszewska, 2018))	23

Índice

Resumo	v
Palavras-chave.....	v
Abstract	vii
Keywords	vii
Lista de abreviaturas ou siglas.....	ix
Índice de figuras.....	x
Índice de tabelas	x
Introdução	13
Enquadramento do estágio	15
Apresentação da entidade de acolhimento	15
Atividades desenvolvidas ao longo do estágio.....	18
Análise crítica/balço do estágio.....	20
Enquadramento teórico.....	22
Inovação no setor têxtil	22
Mudança de paradigma no mercado mundial	24
Inovação e empreendedorismo em tempos de pandemia	26
Globalização	28
Estudo de caso	30
A resposta da AMMA1981, Têxtil SA no contexto da pandemia	30
Análise de mercado	33
Resultados e considerações	41
Principais conclusões do estudo de caso	42
Conclusão.....	44
Referências Bibliográficas	46

Introdução

O Mestrado em Gestão da Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra inclui nas opções do plano curricular uma via profissional, sendo a realização de um estágio uma das formas de concluir o respetivo mestrado. O estágio pressupõe a integração do estagiário nas atividades gerais da entidade de acolhimento, com a realização de tarefas em diversas áreas funcionais, a sua integração numa área específica ou o desenvolvimento de uma atividade singular, de interesse reconhecido pela organização. O estágio tem como principal objetivo a inserção dos alunos no mercado de trabalho permitindo ter uma visão mais realista e prática do mesmo.

O presente relatório de estágio é resultado do estágio curricular desenvolvido no período de 15 de fevereiro de 2021 a 18 de junho de 2021 na empresa de confeção têxtil AMMA1981 - Têxtil SA. Tal como definido na ficha de oferta de estágio os principais objetivos passavam por complementar a formação académica com conhecimentos práticos através da vivência diária na rotina profissional, integrada numa empresa dotada de organização e trabalhadores experientes estágio seguiu o plano previamente definido, que passava por acompanhar o processo de adaptação de uma empresa tradicional do setor têxtil, que, face às exigências criadas pela pandemia do COVID-19, se transformou parcialmente para uma nova atividade, na área da produção e comercialização de Dispositivos Médicos (DM) e Equipamentos de Proteção Individual (EPI).

Assim, o estágio objetivou acompanhar a implementação do investimento no âmbito de inovação COVID-19, que dada a sua dimensão inicial, permitiu que se incidisse de forma vertical, interagindo diretamente com as seguintes áreas: compras e comercialização, certificação e logística. Aliando assim os conhecimentos adquiridos em algumas das disciplinas do Mestrado em Gestão.

Dessa forma, os objetivos do estágio consideraram-se com o intuito de contextualizar de uma forma geral o ambiente em que a formação iria ocorrer, permitindo perceber o processo percorrido por esta recente empresa, que desde setembro de 2020 deixa de estar focada em apenas um setor e por uma força maior aventura-se no gigante mercado que é o dos dispositivos médicos.

Este relatório está estruturado em cinco partes:

- Introdução – apresentação do primeiro enquadramento do estágio, dos pontos que irão ser analisados e da estrutura do relatório

- Enquadramento do estágio – apresentação da entidade de acolhimento onde foi realizado o estágio e a descrição das principais tarefas realizadas
- Enquadramento teórico – onde serão abordados os conceitos de inovação e empreendedorismo, da inovação no sector têxtil, as mudanças em tempos de pandemia (COVID-19), procurando perceber a mudança de paradigma no mercado mundial que este novo contexto acarretou para as empresas, e a globalização e seus respetivos impactos, olhando especialmente para o ocorrido no ano de 2020.
- Estudo de caso – onde será analisada a resposta da AMMA1981, Têxtil SA no contexto da pandemia, olhando para os principais resultados obtidos pela estratégia adotada tendo ponto base o enquadramento teórico desenvolvido no ponto anterior.
- Conclusão – onde será apresentada a síntese do estágio realizado e das conclusões do estudo de caso, procurando trazer valor acrescentado para a empresa onde realizámos esta formação prática e para a instituição onde tivemos a nossa formação

Enquadramento do estágio

Apresentação da entidade de acolhimento

A empresa AMMA1981 – Têxtil SA. é uma empresa do setor têxtil, bastante reconhecida no setor da confeção de artigos de vestuário exterior, localizada na Zona Industrial da Relvinha, Freguesia do Sarzedo, Concelho de Arganil e Distrito de Coimbra.

Fundada em março de 2017, A AMMA 1981 foi criada para adquirir os ativos da Amma - Industria de vestuário, S.A. que se encontrava em estado de insolvência. A aquisição desta unidade industrial não foi motivada pelo habitual interesse económico, assente no valor do imobiliário ou outros ativos corpóreos, mas sim, pelo aproveitamento da experiência dos seus recursos humanos, na sua maioria com mais de 20 anos de experiência adquirida ao longo dos 40 anos de vida da anterior empresa que durante largos anos esteve no ranking das melhores fábricas de confeção de Portugal no fabrico de fatos para homem, projetados no mercado através da sua marca Carlo Visconti.

Com a qualidade e experiência da sua mão-de-obra, ao garantir a grande maioria dos postos de trabalho da insolvente, a AMMA1981 facilmente se posicionou no mercado, garantindo alguns dos principais clientes anteriores e angariando outros, mesmo durante a pandemia, fabricando hoje para algumas das principais marcas de roupa do mundo, como por exemplo a Polo Ralph Lauren, Tommy Hilfiger, Massimo Dutti, entre muitas outras.

Com o foco no exercício de uma atividade de criação de valor para o cliente, e com um modelo de negócio focado na qualidade, flexibilidade e inovação da produção e entrega, junto de clientes estratégicos, a AMMA 1981 procurou desde o início responder às necessidades específicas de cada um dos clientes, com soluções à medida, e simultaneamente, competitivas e diferenciadoras. Esta política de trabalho tinha vindo a originar bons resultados em apenas três anos de atividade.

No entanto, com a pandemia COVID-19 a afetar o comércio em geral e este setor em particular, a empresa que se encontrava em crescimento saudável teve de saber avaliar a situação procurando novas estratégias.

Desse modo, a organização procedeu à elaboração de um projeto de inovação e empreendedorismo em contexto Covid-19, com o apoio do programa PORTUGAL COMPETE 2020, que permitiu realizar o investimento de reestruturação da empresa com uma componente de 80 a 95% a fundo perdido. Este investimento consistiu na remodelação

profunda da área de produção, bem como na aquisição de automatismos e máquinas modernas, que permitam acompanhar a linha de pensamento inovativa da empresa.

Tendo em conta o apresentado da organização, podemos caracterizar atualmente a empresa e o desafio do presente investimento, nos termos da seguinte matriz de análise:

Forças

- Forte tradição do setor da confeção de vestuário na zona onde se insere, com mão-de-obra disponível com *know-how*;
- Liderança e equipa de gestão com forte pendor estratégico e capacidade de estabelecer parcerias com outros agentes a montante (fornecedores de matérias primas) e a jusante (empresas já fornecedoras dos sistemas de saúde);

Fraquezas

- Desajustamento da envolvente interna para a entrada neste novo mercado;
- Falta de *know-how* relativo à produção de materiais médicos descartáveis;

Oportunidades

- Grande pressão da procura por Dispositivos Médicos / Equipamentos de Proteção Individual para uso médico e hospitalar, e Equipamentos de Proteção Individual para uso social;
- Prestígio crescente do “Made in Portugal” como garantia de fiabilidade na qualidade, cumprimento das normas regulamentares e prazos de entrega

Ameaças

- Evolução do setor do vestuário na pós-crise COVID-19;
- Evolução da disponibilidade nos mercados europeus de matérias-primas necessárias.

Tendo em conta que os produtos médicos têm de cumprir com uma legislação muito rigorosa, até porque são para proteção da saúde pública, e que a procura por estes produtos era muito elevada, então torna-se crítico que as empresas se destaquem pela sua competitividade.

Dada a forte probabilidade de existência de inúmeros concorrentes emergentes, a AMMA1981 apostou em níveis de competitividade elevados, que lhe permitam destacar-se no mercado com um produto certificado e de alta qualidade, que promova respostas rápidas às encomendas. Para tal, o investimento realizado dotou-se de equipamento tecnologicamente avançado, desenvolvido recentemente, e com um elevado grau de automatismo, nomeadamente ao nível do corte do tecido e da produção de máscaras descartáveis e máscaras sociais, onde a probabilidade de erros, defeitos e desperdícios é relativamente baixa. O processo é constituído por ciclos muito curtos, o que auxilia a pretensão de oferecer um bom e rápido serviço.

Para além de constituir uma resposta à presente situação de urgência, pretendia-se que o investimento se traduzisse numa área de negócio sustentável, com uma forte componente exportadora.

Atualmente, a AMMA1981, continua a desenvolver as duas vertentes de atividade, a confeção de vestuário exterior e a produção de DM e EPI.

A tabela seguinte (tabela 1), apresenta a evolução das duas vertentes da empresa no período 2019-2021(jun). Verifica-se que na comparação de 2019-2020, o mercado dos DM representa já 33%, tendo no entanto diminuindo para 23% no ano seguinte. Este decréscimo traduz a nova realidade deste mercado, tendo em conta a forte concorrência, nomeadamente dos países asiáticos.

Tabela 1- Comparação de Volume de negócios por área de negócio

Vertente/ Ano	2019		2020		2021 (jun)	
	Vestuário exterior	2 069 421,62 €	100%	1 379 053,32 €	67%	884 425,56 €
DM/EPI	0,00 €	0%	666 701,28 €	33%	271 307,72 €	23%

De salientar a criação de uma zona de operação em ambiente controlado, onde se situam todas as máquinas e equipamentos próprios, destinadas à produção dos respetivos produtos. Esta zona garantirá a qualidade do produto e sua descontaminação, já que o mesmo se destina ao uso para efeitos de médicos e de saúde.

O investimento considerou, assim, o valor de € 141.500 para a instalação de ar comprimido, compressor e secador, equipamentos de purificação do ar na zona de produção, com a determinação de que seriam fatores diferenciadores num mercado competitivo. Os

equipamentos de fabrico foram adquiridos e instalados num *layout* produtivo adequado à otimização dos processos de produção.

Em suma, o investimento realizado na reestruturação acima descrita compôs-se de acordo com as seguintes rubricas. Pela leitura da tabela 2, percebe-se que praticamente todo o investimento projetado foi realizado, sendo que a grande maioria faz referência à aquisição de máquinas e equipamentos, dada a necessidade de automatismos específicos para a produção de máscaras e outros dispositivos médicos.

Tabela 2- Resumo dos valores associados ao projeto de candidatura, comparando o investimento projetado com o realizado

Classificação das Despesas	Soma de Investimento	Soma de Elegível	Soma de Realizado (Fac)
Aquisição de equipamento informático	11 500,00 €	11 500,00 €	11 237,83 €
Aquisição de máquinas e equipamentos	691 600,00 €	691 600,00 €	675 191,67 €
CC / ROC	5 000,00 €	5 000,00 €	2 500,00 €
Construção de edifícios, obras de remodelação	206 500,00 €	206 500,00 €	223 109,56 €
Estudos, diagnósticos, auditorias, consultoria, projectos	5 000,00 €	5 000,00 €	5 850,00 €
Não elegível	60 000,00 €		- €
Software	10 000,00 €	10 000,00 €	9 000,00 €
Testes e ensaios laboratoriais, certificações	10 000,00 €	10 000,00 €	7 679,70 €
Total Geral	999 600,00 €	939 600,00 €	934 568,76 €

Atividades desenvolvidas ao longo do estágio

As atividades desenvolvidas ao longo do estágio foram de encontro ao cronograma inicialmente planeado, passando por acompanhar a implementação dos ativos incluídos no investimento realizado, nomeadamente a instalação de automatismos de produção de máscaras descartáveis profissionais. Este acompanhamento incluiu ainda a participação na idealização do *layout* produtivo, conforme descrito abaixo.

Tratando-se de um conceito de produção novo na empresa, com equipamentos sensíveis a nível tecnológico, a otimização do investimento nesta vertente foi muito lenta, daí que no momento do início do estágio este processo ainda se encontrava numa fase de otimização. Por essa razão, participou-se de forma ativa no acompanhamento da implementação do investimento realizado na área dos automatismos de fabrico de máscaras descartáveis, contribuindo ativamente na gestão e organização dos *stocks* de matérias-primas e produtos acabados, com uma sugestão de alteração de *layout* que se efetivou na realidade, e que se tratou de mudar a projeção dos armazéns de matérias-primas (MP) e produtos acabados (PA), tomando proveito da fachada principal da fábrica para uma zona de cargas e descargas mais eficiente e que alimentasse os dois armazéns simultaneamente, sem sobrecarregar o trânsito do cais já existente.

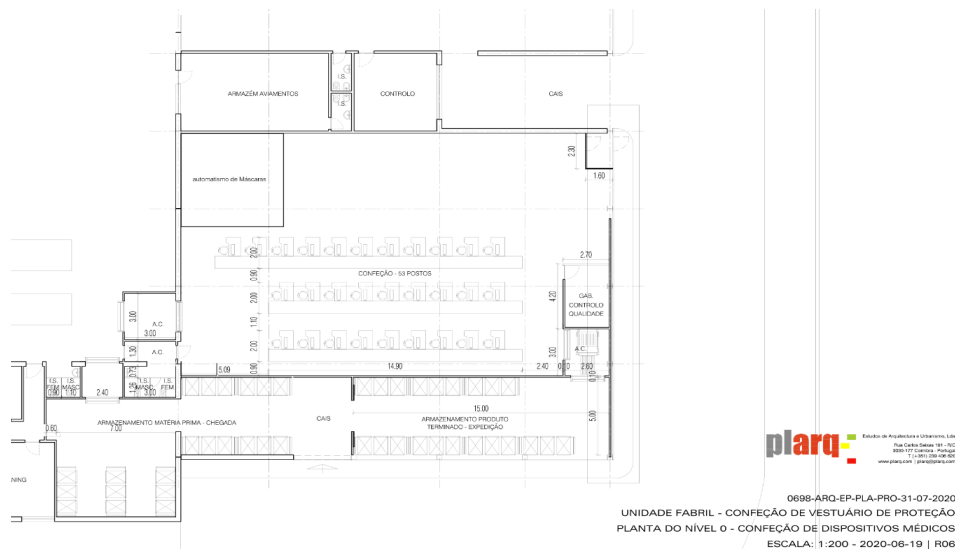


Figura 1- Layout produtivo

A análise do processo começou por estudar o conjunto de produtos fabricados e quais deveriam pertencer ao portefólio a oferecer, tendo em conta o custo de produção e o preço de mercado. Para o efeito, começou-se por desenvolver os artigos mais solicitados para o imediato, as máscaras descartáveis e as máscaras sociais, as batas cirúrgicas e os fatos de proteção integral. Esta apreciação consistiu não só no desenvolvimento técnico do produto, mas também na procura de matérias-primas competitivas e certificadas, capazes de fazer também cumprir as normas de ensaio requisitadas pelo INFARMED. Consequentemente, foi também necessário perceber as diferentes matérias-primas que compunham uma peça, de forma a garantir que todo o processo de fabrico e armazenamento não iria alterar a qualidade de nenhuma delas, cumprindo assim também com o Sistema de Gestão de Qualidade (SGQ) obrigatório.

A I&D destes produtos tornou-se um trabalho constante, dada a grande velocidade a que este mercado evoluía por força da intensificação da pandemia registada principalmente no início do ano de 2021. Para além de procurar fornecedores capazes de garantir um serviço e um produto certificado competitivo, foi também necessário acompanhar os processos que se mantinham nos laboratórios de testagem. Nesses laboratórios, como o CITEVE – Tecnologia Têxtil, o Equilibrium – Laboratório de Controlo de Qualidade e de Processos, o ISQ – Instituto da Soldadura e da Qualidade e a AITEX – *Instituto Textil y Laboratorios*, eram realizados os mais variados ensaios aos produtos, como a penetração microbiana e a resistência de tensão dos materiais, garantindo assim que todos eles estariam de acordo com os padrões das autoridades portuguesas e europeias.

Na fase final do estágio, baseado na experiência adquirida participou-se de forma mais ativa no cálculo de preços, na área comercial e financeira. No cálculo dos preços, assimilei

o cálculo dos consumos de cada peça, dedicando assim as matérias-primas e subsidiárias correspondentes a cada produto.

Na área comercial, assumi a gestão das encomendas dos clientes DIMOR (empresa com vasta experiência na promoção e distribuição de produtos de saúde no setor hospitalar e distribuição farmacêutica.) e PLASFER (empresa de referência no segmento de produção de EPI), desde a receção à logística, tendo a oportunidade de participar na negociação dos preços com os clientes e fornecedores e no controle da tesouraria da empresa, na área financeira.

Com a participação ativa na remodelação do processo foi possível estar em contacto com este mercado, conhecendo os produtos procurados, ir realizando algum desenvolvimento de técnicas de produção dos mesmos, que juntamente com o contacto realizado neste novo meio, contribuíram para uma excelente componente prática da realidade da Gestão Industrial.

Análise crítica/balanço do estágio

A análise a seguir apresentada foca duas perspetivas: (1) por um lado, o balanço das atividades realizadas tendo em conta o cronograma de estágio; (2) por outro lado, o balanço entre as tarefas desenvolvidas em diversas áreas funcionais e os conhecimentos providenciados durante a frequência do Mestrado em Gestão na FEUC.

Tendo em conta o plano inicial de estágio, e comparando com o descrito no anterior “Atividades realizadas ao longo do estágio”, fazemos um balanço geral positivo.

Apesar do cronograma do estágio não ter permitido acompanhar o processo desde o seu início absoluto, penso que mesmo assim foi possível garantir o bom acompanhamento do desenvolvimento ocorrido. Tal como foi referido acima, a atividade elaborada permitiu que se seguisse as alterações realizadas, bem como as implicações das mesmas no projeto de investimento, fazendo assim cumprir com o estipulado no plano de estágio.

Também considero o contacto com o negócio dos DM e EPI bem-sucedido, sendo possível perceber todas as necessidades associadas à venda dos vários dispositivos. Contudo, no início do segundo trimestre de 2021, devido à amenização da pandemia em Portugal, a procura diminuiu bastante. Não foi portanto possível observar a intensa atividade deste mercado durante muito tempo, mas permitiu uma disponibilidade maior para uma observação e análise global e volátil de toda esta conjuntura, tendo efetivamente observado isso em primeira mão.

Observei um mercado onde, no mês de fevereiro, os fornecedores tinham um grande poder negocial e os clientes exerciam uma procura quase desmesurada e, onde menos de dois meses depois, esses mesmos fornecedores encontravam-se com milhares e milhões de euros em existências porque, para além de a procura ter diminuído bastante, observou-se a entrada livre de material importado a preços bastante reduzidos com os quais os produtores nacionais não tinham forma de competir.

Também os procedimentos necessários à produção dos DMs foram algo que se acompanhou de forma proveitosa, ficando inclusive encarregue de seguir o processo de uma máscara social num dos laboratórios anteriormente referidos, analisando os resultados e, caso não fossem compatíveis com o exigido, investigar de que forma se poderiam melhorar.

Olhando para a forma como a formação da Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra contribuiu para um melhor sucesso desta experiência, pode-se verificar que grande parte da mesma reside na forma de pensar e olhar para os problemas, nomeadamente o raciocínio estratégico, implementado um pouco ao longo de todo o Mestrado, nomeadamente as unidades curriculares de “Estratégia Internacional” e “Análise da Decisão”. Apesar de não ter sentido a necessidade de aplicar os métodos concretos lecionados nestas disciplinas, senti que a forma de pensar incutida nas disciplinas de uma forma geral, foi o seu maior contributo.

Para além de conhecimento específico, foram desenvolvidas várias competências de utilização de ferramentas que auxiliaram bastante a realização das tarefas durante do estágio. Utilizou-se bastante o Excel para a parte logística e comercial e conhecimentos adquiridos nas disciplinas de “Logística” e “Gestão de Informação”. A unidade curricular de “Criação e Avaliação de Projetos Empresariais” deu também um forte contributo, desde a metodologia de raciocínio até aos conhecimentos reais que permitiram perceber mais facilmente a viabilidade de um projeto, observando o ambiente interno e externo da organização.

Não senti falta de nenhum conhecimento científico adicional, uma vez que a sua aplicação neste caso também foi relativa, conforme o apresentado.

Considera-se que, de uma forma global, as atividades propostas foram realizadas satisfatoriamente, onde mesmo algumas das mais ambiciosas, como por exemplo a procura e o contacto com clientes e intermediários, funcionaram proveitosamente, neste caso em concreto maioritariamente com *stakeholders* a montante, como fornecedores, laboratórios de avaliação, entre outros.

Enquadramento teórico

Inovação no setor têxtil

Podemos aceitar que a inovação é imperativa para o desenvolvimento, não só do setor têxtil, mas de todos os aspetos da vida em sociedade, no qual se inclui os setores industriais. As inovações do foro tecnológico foram permitindo alcançar metas de forma cada vez mais rápida, e quando se olha para a indústria têxtil, percebe-se que a inovação contínua dos últimos 350 anos teve um forte impacto no início da revolução industrial, conforme descrito por (Shishoo, 2012, pp.55). A evolução das trocas comerciais e das respetivas cadeias de valor ajudaram à afirmação deste setor como um dos mais desenvolvidos nos quatro cantos do mundo.

Este desenvolvimento, associado ao fenómeno da globalização, originou a partir dos anos 50 avanços tecnológicos em toda a cadeia de produção de novos materiais, nomeadamente polímeros e fibras (Shishoo, 2012, pp.57). Desde a obtenção de matéria-prima, até à fiação e eventualmente a tecelagem, todos eles foram-se tornando mais eficientes e inovadores graças, não só ao desenvolvimento de materiais sintéticos, mas também a expansão de automatismos necessários para a produção industrial destes produtos. Estes fatores comprovam a importância da inovação, designadamente no setor têxtil.

Ainda assim, alguns anos antes da globalização se tornar um fenómeno real nos mercados internacionais, de acordo com Vila & Kuster (2007) a inovação de processos industriais estava diretamente interligada ao grau de internacionalização da empresa, assumindo que lideranças e estratégias mais propensas para a realização de compromissos internacionais, sempre claro com um certo risco associado, estariam mais predispostas a tomar decisões no sentido de realizar investimentos na área da Investigação & Desenvolvimento e procurar parcerias no sentido de juntos cooperarem aquando da entrada num novo mercado ou numa nova tecnologia.

Aliado ainda à relação da internacionalização com a inovação, Padilha & Gomes (2016) procuraram investigar a relação da dimensão empresarial com o sucesso em inovar, concluindo que estes aspetos não estão relacionados nem com a intenção nem com o sucesso em inovar.

A Comissão Europeia rapidamente percebeu a importância da inovação acima descrita e, no caso das organizações localizadas no espaço europeu, anunciou em 2009 que a Europa precisava de aumentar a sua capacidade de inovação de modo a manter-se

competitiva (Shishoo, 2012, pp.70). Assim, lançou e continua a lançar até aos dias de hoje, em parceria com os vários governos, diversas iniciativas de projetos participados com vista em melhorar a capacidade de renovação, marcando o próprio ano de 2009 como o *European Year of Creativity and Innovation*.

A inovação e a sua relação com o impacto ambiental trouxe consigo novos desafios à indústria. Deste modo, e aliado à crescente consciencialização para a proteção ambiental, Koszewska (2018) procurou estudar os desafios presentes para a economia circular no setor têxtil. Neste estudo considerou relevante analisar a evolução dos desperdícios no setor têxtil nos países da EU, que inclusive demonstra a liderança portuguesa, país bastante forte no setor.

Tabela 3- Evolução dos desperdícios no setor têxtil nos países da UE, entre 2004 e 2014 (Retirado de (Koszewska, 2018))

Textile waste All NACE activities plus households	2004 [tons]	2014 [tons]	Change [tones]	Change [%]	Ten-year change
European Union (28 countries)	4 430 000	2290000		-48%	↓
Poland	79 402	261 135	181 733	229%	↑
Belgium	106 766	181 266	74 500	70%	↑
Germany	222 336	343 757	121 421	55%	↑
Turkey	260 549	214 324	-46 225	-18%	↓
Netherlands	115 935	95 156	-20 779	-18%	↓
United Kingdom	378 233	281 235	-96 998	-26%	↓
Spain	188 762	110 321	-78 441	-42%	↓
Italy	753 187	439 192	-313 995	-42%	↓
Austria	138 121	72 638	-65 483	-47%	↓
France	489 600	175 000	-314 600	-64%	↓
Czech Republic	310 438	90 297	-220 141	-71%	↓
Romania	261 032	25 699	-235 333	-90%	↓
Portugal	963 633	75 493	-888 140	-92%	↓

Source: created by the author based on Eurostat data

Shishoo (2012), menciona que os futuros desafios do setor têxtil iriam diferenciar quem usasse materiais e processos sustentáveis. Efetivamente olhando para a atualidade verificamos que é uma tendência quase obrigatória no mercado; beneficiando assim quem conseguisse aliar a sustentabilidade e a produtividade, quem fosse altamente inovativo, com uma agenda de I&D competitiva. Considero que a pandemia demonstrou exatamente estes fatores diferenciadores para a indústria do têxtil, no ano de 2020.

De acordo com Zimmerling & Chen (2021, pp.4), dada a urgência das consequências da pandemia, as organizações viram-se obrigadas a adaptar as suas produções de forma a

satisfazer a procura por outros produtos que se revelam novos para todos os *players* do mercado, assim, empresas do ramo químico colaboraram para produzir gel desinfetante, as do ramo da automação para a produção e desenvolvimento de ventiladores, e o têxtil para a confecção de equipamentos e dispositivos de proteção.

Os mesmos autores acrescentam ainda que esta mudança drástica nos mercados foi uma forte motivação para que as organizações mantenham as suas linhas de produção flexíveis e rápidas de alterar, mesmo depois da estabilização dos mercados, complementando assim as consequências da pandemia como um auxílio à inovação produtiva.

Mudança de paradigma no mercado mundial

O funcionamento do comércio internacional é um tema vivo e em constante evolução, desse modo, e por falarmos de um fenómeno com consequências importantes no futuro na vida global da humanidade, torna-se relevante conhecer o desenvolvimento desde a sua génese até aos dias de hoje, descrevendo os períodos pelos quais passou e finalizando na atualidade vivida.

Na verdade, as descobertas lideradas por Portugal com início nos anos 1400, foram o primeiro mote para os conhecimentos e trocas internacionais. Efetivamente, foram os portugueses que iniciaram uma revolução comercial mundial, promovendo um conjunto de atividades económicas simplesmente inexistentes.

Contudo, o monopólio português não tardou a desvanecer-se com a entrada de outros países neste comércio. Portugal torna-se um *player* cada vez menos importante neste meio internacional e isso evidencia-se claramente quando, no início do séc.XIX, o comércio internacional regista um crescimento de 3,5% ano, com hegemonia inglesa (Gomes, 2009). Com a constante abertura de regras de navegação e o incentivo dos negócios sem barreiras, verifica-se a efetivação da verdadeira globalização que, com o final da segunda guerra mundial, permitiu algumas décadas depois, que os EUA se tornassem a grande potência mundial económica devido ao seu intensivo fornecimento da Europa durante o clima de conflito.

Atualmente, em pleno séc.XXI, é possível verificar uma situação semelhante a acontecer, não devido a uma terceira guerra mundial com dois opositores, mas devido a uma crise comum a todas as nações causada pela disseminação de um vírus respiratório. No entanto, e à semelhança do que se verificou no passado, apesar da crise sanitária ter afetado

praticamente por igual todos os continentes, no aspeto económico houve claramente um beneficiário efetivo. A China conseguiu responder rapidamente, e aliado ao facto de ter já grandes infraestruturas preparadas, conseguiu monopolizar facilmente o fornecimento de todos os equipamentos e matérias-primas necessários no combate à pandemia. Esta ação afetou em concreto os mercados de ventiladores, testes antigénico, máscaras, automatismos de produção de máscaras, matéria-prima, máquinas para a produção de matéria-prima, para além de todos os outros mercados que já forneciam previamente também de forma massiva, fazendo inclusive uso exclusivo da maioria dos contentores marítimos, que mesmo assim não eram suficientes para fazer face à sua procura, fazendo subir ainda mais os preços de transporte e limitando este acesso a outros países exportadores (Pinto, 2021).

Para Barbieri et al (2020) a pandemia revelou em muitos países a sua falta de autossuficiência para produtos necessários, como aqueles requeridos para limitar a propagação do contágio, como máscaras e outros equipamentos de proteção individual.

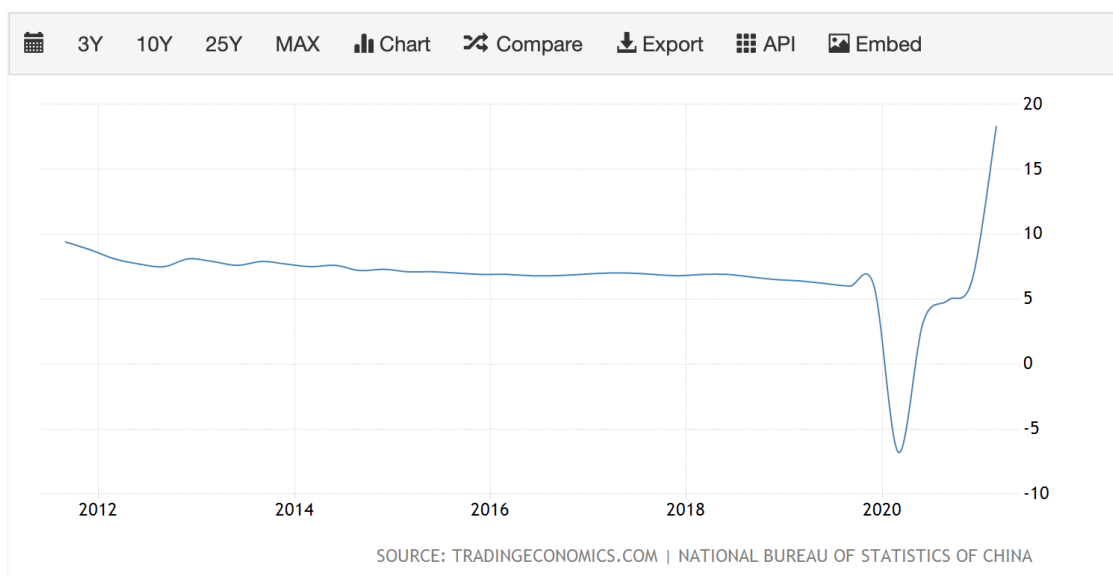


Figura 2: Taxa de crescimento anual do PIB China de 2010 a 2020. Fonte: Tradingeconomics.com / National Bureau of Statistics of China

Com base no gráfico anterior, onde é apresentada a taxa de crescimento do PIB chinês nos últimos 10 anos, é possível verificar que, ao contrário da maior parte dos países, a China apresenta já no primeiro trimestre de 2021 a sua maior taxa de crescimento, inclusive desde 1989. Algo impressionante dado o seu PIB de cerca de 12.901.904M€.

Ainda assim, e devido à China ter sido o epicentro da epidemia e o primeiro país a confinar, ainda demorou alguns meses a reagir de forma suficiente. Ao nível empresarial,

muitas organizações sentiram fortes disrupções na cadeia de fornecimento durante os confinamentos subsequentes, devido à sua dependência com o material importado (Barbieri et al., 2020). Nesse período, em que a Europa ressentiu a falta de material de fevereiro a junho/julho de 2020, os países mais industrializados da UE tiveram de inovar e reestruturar-se rapidamente de forma a satisfazer essa procura, pelo menos para o seu mercado nacional.

A indústria e as autoridades portuguesas reagiram de forma rápida e flexível e nesse período, o mercado nacional de grandes hospitais, clínicas, IPSS, lares, entre outros, souberam sobreviver com o material de qualidade e certificado feito dentro de portas. Portugal mostrou-se capaz não só de reinventar-se e procurar conhecer uma área desconhecida por todos, como também de que tem capacidade para fornecer o mercado português e não só.

Portugal e a União Europeia tiveram uma oportunidade de ouro para realocar algumas indústrias que tinham ido para o leste asiático de volta à sua proximidade, como por exemplo fez os EUA ainda no mandato de Donald Trump e também o Japão, que inclusivamente começou a incentivar a realocação de algumas iniciativas devido a algumas questões levantadas em debates políticos, pedindo medidas para melhor proteger, reforçar e reinstalar a produção nacional de alguns produtos (Barbieri et al., 2020), e deixaram-na escapar.

À primeira oportunidade o paradigma mudou radicalmente mais uma vez, e a China começou novamente a exportar material, sem quaisquer limitações da UE de forma a tentar proteger os fabricantes que durante meses garantiram as necessidades das instituições.

Inovação e empreendedorismo em tempos de pandemia

A crise sanitária causada pelo vírus SARS-CoV-2 originou grandes mudanças de paradigma. É certo que a conhecida gripe espanhola, que ocorreu de 1918 a 1920, deixou um rasto letal dezenas de vezes superior à doença pelo coronavírus COVID-19, mas tratava-se de uma altura onde, para além de não haver tanto conhecimento médico, a informação não corria à velocidade que corre hoje, algo crucial quando se trata de uma questão global.

Se o mundo moderno e tecnológico salvou a humanidade desse nível trágico de mortes, pode-se então afirmar que também ele, um planeta cada vez mais globalizado, mais pequeno e tecnológico, do qual a economia global depende em grande escala, tenha sofrido um pouco desta dependência comum. Não há dúvidas de que as vidas salvas compensam largamente quaisquer outras perdas, todavia, as viagens internacionais necessárias

originaram um grande número de casos infetados em algumas regiões do mundo, obrigando os governos ao confinamento geral e originando assim uma paragem parcial da economia real mundial, minimizando a criação de novos negócios e dificultando a vida dos já existentes. “O empreendedorismo, conforme refletido no início de novas empresas, o crescimento e a saída do mercado de empresas existentes, e o fluxo de capital de risco, foi severamente restringido pelo bloqueio e medidas de distanciamento social tomadas por governos em todo o mundo na luta contra COVID-19”, de acordo com Naudé (2020, pp. 3).

Rapidamente a mente empreendedora percebeu que, mesmo com o mundo parado, a economia e as transações não podiam simplesmente esperar pela resolução do problema, é aliás em altura de crises que a criatividade é importante para lidar com a situação, fornecendo eventualmente até uma forma de vantagem competitiva no mercado. Assim, as atividades culturalmente existentes foram readaptadas à realidade atual (Ratten, 2020)- Este facto parece verificar-se na indústria do nosso país, onde para além da indústria têxtil, houve diversas organizações a readaptarem-se de forma não só a garantir a rentabilidade mínima dos seus ativos, mas também visando satisfazer a necessidade nacional em EPIs.

No caso concreto da Indústria Têxtil e do Vestuário (ITV), e olhando para a falta de material mundial no primeiro trimestre de 2020, a solução parecia direta: providenciar todas as peças que envolvessem corte e costura “Conforme a pandemia COVID-19 se espalhou pelo mundo no primeiro trimestre de 2020, a demanda por equipamentos especializados em hospitais disparou. Como resultado, empresas de uma variedade de setores redirecionaram seu *design* e fabricação para criar novos produtos em dias”. Desse modo, e atendendo à urgência de material médico neste período, o empreendedorismo e a inovação viu-se obrigado a funcionar de forma bastante acelerada, tal como explicado por Liu et al. (2021, pp. 1). De acordo com este autor a inovação acelerada é a capacidade de desenvolvimento dramaticamente mais rápido e menos dispendioso de produtos que são novos para uma empresa..

Assim, sem tempo para fatalismos, e impossibilitados de trabalhar com os métodos tradicionais, as empresas reinventaram novas formas de comercializar e de negociar, as reuniões físicas deram lugar a reuniões *online*, através dos mecanismos digitais, seguindo o mesmo exemplo a apresentação de coleções. As lojas físicas foram substituídas pelas lojas *online* e em muitos setores do negócio não houve grande perda de faturação, tendo em alguns casos havido crescimentos importantes.

Globalização

Tendo portanto em conta os assuntos desenvolvidos nos pontos anteriores do enquadramento teórico, parece-me coerente olhar agora para este fenómeno constante que é a globalização.

A tecnologia informática, aliada à diminuição de barreiras comunicacionais entre países, contribuiu para o desenvolvimento daquilo que hoje denominamos de globalização. O conseqüente aumento do fluxo de trocas comerciais entre várias regiões do mundo, a facilidade de realizar investimentos internacionais e em regiões distantes, aliados à velocidade instantânea de comunicação, aproximaram as populações do planeta e permitiram que o fenómeno da globalização se tornasse uma realidade.

Não há dúvidas de que a aproximação das diferentes regiões do mundo trouxe os benefícios acima referidos à sociedade mundial, e foi um dos fatores que possibilitou o seu desenvolvimento, permitindo que cada uma delas, a pouco e pouco, se especializasse numa determinada área culturalmente já mais desenvolvida nesse país ou continente.

Por outro lado, não parece de todo tranquilizante depositar numa só nação a esmagadora maioria do poder de fornecimento, muitas vezes de produtos produzidos com tecnologia adquirida de forma ilícita, através de ciberespionagem que permite a obtenção de informação classificada, bem como a existência de empresas de fachada, conforme descrito por Levine (2020, pp. 6-9), por uma simples questão de reduções financeiras e possivelmente à custa da falta de direitos humanos, quando este poderia estar distribuído de forma similar em todo o mundo. A conjuntura vivida em 2020 veio demonstrar que a União Europeia pode e deve ser mais autossustentável, limitando as importações asiáticas, nomeadamente chinesas.

É possível ter uma capacidade significativa dentro de portas, permitindo assim uma maior flexibilidade no acesso a mercadoria ou serviços em situações de urgência, diminuindo ainda os custos transportes de longo curso que têm vindo a poluir a atmosfera terrestre, e simultaneamente impedindo um crescimento desmesurado e hegemónico da China.

Com estas políticas, estaremos a possibilitar a focalização de uma maior abertura de empresas e unidades produtivas na Europa, proporcionando a criação de novos postos de trabalho principalmente nos países menos ricos da UE, contribuindo para o fortalecimento da economia interna europeia.

Todavia, todos os países inclusive a China são extremamente importantes para o funcionamento do mundo tal como o conhecemos e não têm necessariamente de deixar de o ser. Contudo até um certo nível, não será certamente conveniente permitir que um país se

torne uma mega potência mundial, acima de qualquer outra economia, capaz de ter o monopólio do fornecimento global em determinados mercados relevantes, como é o caso do mercado eletrônico.

Estudo de caso

Neste estudo de caso iremos abordar a resposta da AMMA1981 no contexto da pandemia Covid-19, apresentando de que forma a empresa se propôs a ultrapassar esta fase, contextualizando as respetivas implicações logísticas, processuais e financeiras. De forma a concluir, discutir-se-á todo este processo de um olhar abrangente e completo, concluindo se a reestruturação teve um impacto positivo ou negativo.

A resposta da AMMA1981, Têxtil SA no contexto da pandemia

A AMMA1981, ao deparar-se com a sua unidade encerrada e uma sociedade totalmente confinada em abril de 2020, procurou adaptar-se rapidamente a esta nova realidade que certamente não iria retomar a normalidade de forma célere. Assim, e conforme o apresentado nas “Atividades desenvolvidas ao longo do estágio”, preparou a sua reestruturação olhando para os seus ativos existentes e rentabilizando-os da melhor forma. Com baixas na ordem dos 30% das encomendas dos clientes tradicionais, a empresa submeteu uma candidatura ao sistema de incentivos à inovação produtiva no contexto Covid-19 (PORTUGAL COMPETE 2020), com a intenção de desenvolver uma área de negócio complementar direcionada para o fabrico de DM e EPI

Foi tomada a decisão de reabilitar por completo o armazém de matéria-prima, muito preenchido por material desatualizado da empresa anterior, e tendo em conta todas as necessidades encontradas foi concebido o projeto para o sistema de incentivos à inovação produtiva no contexto Covid-19, de forma a efetivamente inovar a sua capacidade produtiva de forma significativa.

Uma vez aprovado o projeto PORTUGAL COMPETE 2020, realizou assim todas as alterações físicas necessárias e instalou os equipamentos necessários para a produção dos artigos urgentemente necessários. Dessa forma, foi também necessário estudar quais os EPIs mais solicitados, a sua composição em termos de materiais e respetivas técnicas de confeção, tudo isto inovado de forma bastante acelerada. Olhando para a procura do mercado na altura, decidiu-se desenvolver e produzir as duas vertentes de produto, para um lado mais profissional e combate de primeira linha, os dispositivos médicos que consistem nas máscaras descartáveis, nas batas cirúrgicas, nas cógulas, nos cobre-sapatos, nos cobre-botas e nos manguitos.

Também de modo a fornecer material de proteção para a população geral, desenvolveram-se ainda equipamentos de proteção individual, como as máscaras

sociais/comunitárias, normalmente reutilizáveis até 50 lavagens, e ainda os fatos de proteção integral, que são considerados EPIs.

Ao acompanhar o desenvolvimento da pandemia e a consequente necessidade de uso dos equipamentos e vestuários de proteção, a empresa vê a sua candidatura aprovada e iniciou a obra que, de forma a cumprir com os prazos estipulados pelo projeto, num período de 2 meses reconverteu um armazém de 650m², completamente lotado de matéria-prima obsoleta e transformou-o numa sala limpa¹ com categoria de ISO 8², já preparada para dar continuidade ao negócio para além do contexto de pandemia.

Apesar de em contexto de comercialização excecional Covid-19 não ser obrigatório a criação de todas estas condições, a direção decidiu estrategicamente optar pela criação de um ambiente controlado onde pudessem continuar a justificar o investimento mesmo depois de ultrapassada esta conjuntura. Esta decisão permitiu destacar desde logo a qualidade dos produtos durante grande parte do ano de 2020. Desta forma, foram criadas as condições necessárias para a empresa produzir e comercializar os vários DM e EPIs necessários não só no combate à crise sanitária, mas também pronta a funcionar no mercado quotidiano.

Além do espaço físico para a produção, foram também construídos os armazéns de matérias-primas (MP) e de produtos acabados (PA), bem como as respetivas antecâmaras. No âmbito da mesma candidatura a empresa adquiriu o equipamento necessário para o fabrico de máscaras profissionais descartáveis, máscaras sociais e vestuário de proteção, baseados em tecidos não tecidos impermeáveis descartáveis, conforme descrito acima.

A empresa testou e certificou os produtos em laboratórios credenciados, CITEVE³, EQUILIBRIUM⁴ e ISQ⁵, nestes laboratórios eram realizados variados ensaios nos produtos

¹ Uma sala limpa é um ambiente controlado usado na indústria para procedimentos onde a presença de partículas ou microrganismos pode alterar o produto ou resultado de análises. São áreas que ficam totalmente isolados das demais instalações, dentro de um sistema que é regulado por padrões de tipos de atividades e técnicas interativas.

² ISO Classe 8 é a designação para a primeira classificação de sala limpa, correspondente a 100.000 partículas 0,5µm/ft³. As classificações consideram-se entre a ISO 8 e a ISO 1 (esta última normalmente utilizada por exemplo em bloco operatório).

³ O CITEVE é um Centro Tecnológico. É uma organização privada sem fins lucrativos, sediado em Vila Nova de Famalicão, que disponibiliza às empresas do Setor Têxtil e do Vestuário, principalmente PMEs (90%), uma carteira de serviços que inclui ensaios laboratoriais, certificação de produtos, consultoria técnica e tecnológica, I&D e inovação, formação, e moda e design (mais informação em <https://www.citeve.pt>).

⁴ O Laboratório EQUILIBRIUM é acreditado pelo Instituto Português de Acreditação (IPAC) segundo o Sistema de Gestão da Qualidade implementado pela EN ISO/IEC 17025:2019, com o anexo técnico de acreditação L0312. A sua principal missão é o apoio incondicional, técnico e rigoroso aos seus clientes, garantindo a informação e segurança que os rodeia. Desenvolve trabalhos de consultoria e técnicos nas mais diversas áreas como ambiente, agroalimentar, produtos de saúde e têxteis (mais informação em <https://equilibrium.com.pt>).

⁵ O ISQ é uma entidade privada, independente, com sede em Portugal e que oferece um vasto conjunto de serviços de Engenharia, Consultoria Técnica, Inspeções Técnicas, Ensaios e Testes e desenvolve também atividades de I&DT e Inovação (mais informação em <https://www.isq.pt>).

de forma a aferir a sua capacidade de proteção, no caso das máscaras: a capacidade de filtragem, respirabilidade, limpeza microbiana, resistência a salpicos e ainda inspeção visual. No caso de todos os outros produtos: a resistência ao rebenamento em seco e em húmido, a resistência à rotura e alongamento, resistência à penetração de água e a resistência à penetração microbiana. Tendo deste modo registado no INFARMED⁶ todos aqueles produtos que exigiam esse registo, estando assim credenciada pela autoridade portuguesa para o fabrico, comercialização e distribuição de DM.

Os produtos selecionados para iniciar produção foram primeiramente todos à base da impermeabilização descartável, algo que obriga a materiais de uma categoria ligeiramente superior ao normal. Mais uma vez, todos estes dispositivos passaram pelo rigoroso processo de avaliação e certificação, garantindo que estariam prontos para ser utilizados no combate ao vírus.

Todos os PA eram feitos à base de tecidos-não-tecido (TNT), algo com que a empresa não estaria habituada a contactar. Assim, foi feito um trabalho bastante proactivo na procura de fornecedores acreditados para este tipo de artigo, garantindo também a qualidade não só da confeção mas dos materiais críticos em ambiente hospitalar.

Assim a empresa iniciou uma nova vertente, que durante grande parte do ano de 2020 parecia bastante promissora, diminuindo apenas no final do período:

De salientar que uma parte das máscaras sociais mais vendidas em Portugal, a MOxAd-TECH, foram produzidas em ambiente controlado na sala de DM da AMMA 1981. O bom nome da empresa no mercado, aliado às capacidades de produção em sala limpa, originou um contacto por parte da empresa Estamparia Têxtil - Adalberto Pinto da Silva S.A, que propôs à AMMA1981 uma parceria para a produção de máscaras sociais reutilizáveis inovadoras, conhecidas por possuírem um tratamento antiviral que inativa a Sars-CoV-2.

Assim, a AMMA1981, forneceu durante vários meses a produção destas máscaras, algo que implicou ainda várias auditorias por parte do cliente final, a SONAE FASHION, ao que a empresa sempre cumpriu com distinção, dadas as boas condições de trabalho existentes na sala limpa.

Chegando a nova vaga no início do ano de 2021 a Portugal, aliado ao facto de ter já os automatismos de máscaras descartáveis também prontos por esta altura, a empresa sofreu novamente uma grande solicitação de material, mas que infelizmente também cessou.

⁶ O INFARMED - Autoridade Nacional do Medicamento e Produtos de Saúde, I. P., é um instituto público de regime especial, nos termos da lei, integrado na administração indireta do Estado, dotado de autonomia administrativa, financeira e património próprio. O INFARMED tem por missão regular e supervisionar os sectores dos medicamentos de uso humano e produtos de saúde, segundo os mais elevados padrões de proteção da saúde pública, e garantir o acesso dos profissionais da saúde e dos cidadãos a medicamentos e produtos de saúde de qualidade, eficazes e seguros (mais informação em <https://www.infarmed.pt>).

Tendo em conta o contacto que a empresa foi tendo com os seus clientes, verificou-se que a diminuição abrupta de procura deveu-se não só à diminuição de consumo nos hospitais e afins, mas também à diferença absurda que existia entre os preços de peças produzidas em território nacional e as peças importadas.

A empresa ainda beneficiou ligeiramente do facto de estar considerada no INFARMED enquanto produtor efetivo, e não de produtor excecional que não obrigada a nenhum SGQ, durante o início do ano de 2021, mas no final de contas nem isso lhe valeu neste mercado que se revelou uma desilusão para quem nele investiu.

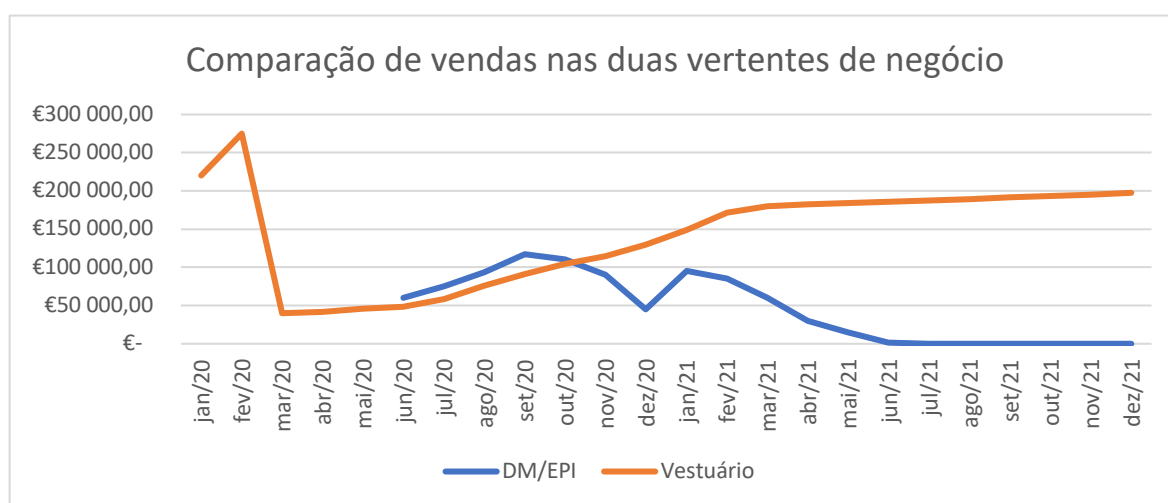


Figura 3- Comparação de vendas nas duas vertentes de negócio (jan/20 a dez/21)

Análise de mercado

Não restam dúvidas de que nos curtos 4 meses de estágio foi possível observar tudo aquilo que é de positivo e negativo num mercado livre, a velocidade vertiginosa a que este trabalha numa altura de muita procura, sem deixar de referir as gigantescas inflações e deflações de preços de matérias-primas e produto acabado numa situação de pouca oferta e, por outro lado, de saturação do mercado.

Olhando para este último fator, analisaremos neste subcapítulo a evolução dos preços de mercado⁷ de MP e PA no mercado dos EPI, nomeadamente olharemos em concreto para as máscaras cirúrgicas tipo IIR⁸ e para os fatos de proteção integral descartáveis

⁷ Fonte para preços de mercado: Contacto direto com vários fornecedores e clientes no período de estágio

⁸ Máscaras Cirúrgicas tipo IIR: Estas são as máscaras recomendadas para uso hospitalar. O tipo IIR é aquele que mais protege, pois para além de terem proteção de filtragem >98%, também protege contra salpicos de líquidos e sangue.

impermeáveis, que para efeitos de custeio, foram consideradas relevantes os seguintes materiais:

- Máscara Cirúrgica
 - *Meltblown* 25g/m² BFE>98% 175mm
 - *Spunbounded* azul 25g/m² 175mm (ext)
 - *Spunbounded* branco 25g/m² 195mm (int)
 - Elásticos *Ear Loop* 3mm
 - Clip nasal *Single Wire* 1,5mm
- Fato de Proteção Integral Descartável
 - Tecido-não-tecido verde 50%PP/50%PE 40g/m²

Tendo em conta os seguintes pressupostos de consumos e gastos com o pessoal. Baseando assim o custeio dos materiais através do consumo calculado pela densidade do mesmo, e os gastos com o pessoal tendo em conta a produção normal num dia de trabalho de oito horas.

Desse modo, percebe-se que apesar de todos os tecidos terem a mesma densidade, o TNT interior acabar por ter um consumo maior devido à sua largura superior.

É então contabilizado o gasto com pessoal, adicionando os vários encargos associados, assumindo: 225 dias por ano; duas pessoas associadas à produção e uma produção diária de 20 mil unidades.

MELTBLOWN	
Comprimento	0,175 m
Largura	0,175 m
Densidade	25 g/m ²
Peso mask	0,00076563 KG

TNT exterior	
Comprimento	0,175 m
Largura	0,175 m
Densidade	25 g/m ²
Peso mask	0,00076563 KG

TNT interior	
Comprimento	0,175 m
Largura	0,195 m
Densidade	25 g/m ²
Peso mask	0,00085313 KG

Elásticos	
Peso	0,005 kg

Clip nasal	
Peso	0,005 kg

*assumindo os seguintes pressupostos para o cálculo da MOD

Gastos com o pessoal			
Base	740,83	€	salário médio
Nº de meses	14		meses
Total anual	10 371,62	€	
Segurança Social	2 463,26	€	23,75%
Seguro AT	77,79	€	0,75%
Alimentação	562,50	€	2,5€/dia
TOTAL ANO/px	13 475,17	€	
TOTAL DIÁRIO/px	59,89	€	
Nº de funcionários	2		pessoas
TOTAL DIÁRIO	119,78	€	
Produção diária	20000		máscaras
Custo MOD / MASK	0,0060	€	/MASK

Figura 4- Pressupostos para custeio de máscara cirúrgica (MOD+MP)

FATO DE PROTEÇÃO INTEGRAL			
COMPONENTES E CONSUMOS			
Grupo	Cons.unit (m)	Preço unit	Custo total
Tecido	3,1	0,68 €	2,11 €
Elástico	0,8	0,03 €	0,02 €
Fecho	0,75	0,12 €	0,09 €
Cursor	1	0,04 €	0,04 €
	minutos	custo/min	
MOD	18	0,13 €	2,34 €
TOTAL			4,60 €

Gastos com o pessoal (ano)	
Base	740,83 € salário médio
Nº de meses	14 meses
Total anual	10 371,62 €
Segurança Social	2 463,26 € 23,75%
Seguro AT	77,79 € 0,75%
Alimentação	562,50 € 2,5€/dia
TOTAL ANO/px	13 475,17 €
TOTAL DIÁRIO/px	59,89 €
TOTAL min/px	0,13 €

Figura 5- Pressupostos para o custeio de fatos integrais (MOD + MP)

Assumindo estes pressupostos, onde se considera o salário mínimo nacional (SMN) para os trabalhadores afetos à produção dos produtos em questão, ou seja, ignorando os custos da estrutura indiretamente associada a esta área (comerciais, direção técnica), dado estarem transversais à outra linha de negócio da empresa.

Conforme referido, os preços associados a estes produtos sofreram grandes mudanças no período de pandemia, que neste caso iremos considerar de maio 2020 a junho 2021. Assim, olhe-se para a evolução dos preços de matéria-prima, custo de produção unitário e preço de venda a armazenista no referido período temporal, para ambos os produtos:

Variação do preço de mercado das matérias-primas para máscaras cirúrgicas, com um fornecedor referência (€/kg) FCA VALENCIA															
Material	País de origem	mai/20	jun/20	jul/20	ago/20	set/20	out/20	nov/20	dez/20	jan/21	fev/21	mar/21	abr/21	mai/21	jun/21
Meltblown BFE>98% 25g/m2	China	50,20 €	45,18 €	40,66 €	36,60 €	21,96 €	13,17 €	7,90 €	8,70 €	8,33 €	7,97 €	6,74 €	5,50 €	4,95 €	4,95 €
Spunbounded 25g/m2 ext	China	24,50 €	22,05 €	19,85 €	17,86 €	10,72 €	6,43 €	3,86 €	4,24 €	3,99 €	3,74 €	3,47 €	3,20 €	2,80 €	2,80 €
Spunbounded 25g/m2 int	China	24,50 €	22,05 €	19,85 €	17,86 €	10,72 €	6,43 €	3,86 €	4,24 €	3,99 €	3,74 €	3,47 €	3,20 €	2,80 €	2,80 €
Elásticos 3mm	Espanha	6,93 €	6,80 €	6,66 €	6,53 €	6,40 €	6,28 €	6,16 €	6,03 €	5,92 €	5,80 €	6,62 €	7,44 €	7,12 €	7,12 €
Clip nasal Single Wire	Portugal	6,07 €	5,95 €	5,84 €	5,72 €	5,61 €	5,50 €	5,39 €	5,29 €	5,18 €	5,08 €	5,03 €	4,97 €	4,95 €	4,95 €
MÁSCARA CIRÚRGICA TIPO IIR CUSTO DE MP		0,14 €	0,13 €	0,13 €	0,12 €	0,09 €	0,08 €	0,07 €	0,070 €	0,068 €	0,067 €	0,069 €	0,071 €	0,069 €	0,069 €
CUSTO DE MOD EM PORTUGAL*		0,0060 €	0,0060 €	0,0060 €	0,0060 €	0,0060 €	0,0060 €	0,0060 €	0,0060 €	0,0060 €	0,0060 €	0,0060 €	0,0060 €	0,0060 €	0,0060 €
CUSTO MÁSCARA CIRÚRGICA TIPO IIR (MP + MOD)		0,1491 €	0,1400 €	0,1317 €	0,1242 €	0,1002 €	0,0854 €	0,0760 €	0,0761 €	0,0743 €	0,0725 €	0,0750 €	0,0774 €	0,0747 €	0,0747 €
MÁSCARA CIRÚRGICA TIPO IIR PVA		0,95 €	0,86 €	0,50 €	0,29 €	0,12 €	0,10 €	0,10 €	0,05 €	0,05 €	0,035 €	0,03 €	0,025 €	0,02 €	0,016 €

jan/21 data de certificação das máscaras texpromed

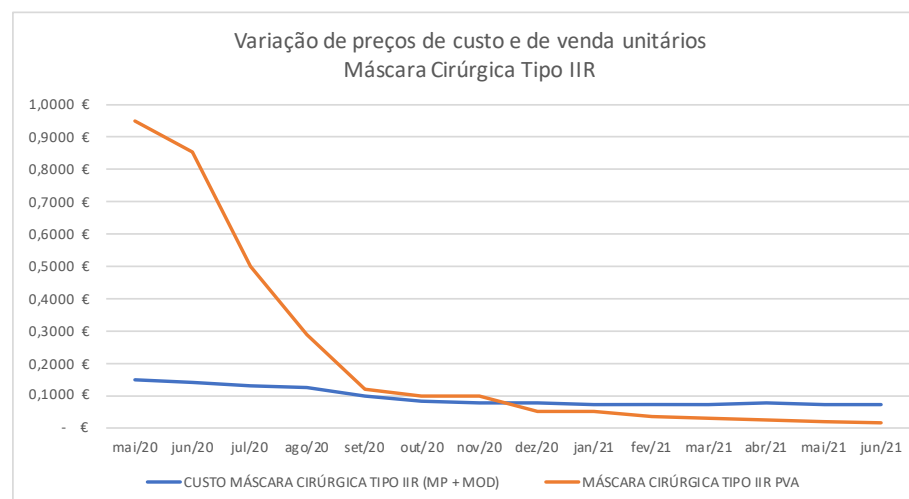


Figura 6- Evolução dos preços associados à produção e venda de máscara cirúrgica tipo IIR, de maio 2020 a junho 2021

Variação do preços associados à produção e venda de Fato de Proteção Integral, com um fornecedor referência (€/kg) FCA VALENCIA														
Material	mai/20	jun/20	jul/20	ago/20	set/20	out/20	nov/20	dez/20	jan/21	fev/21	mar/21	abr/21	mai/21	jun/21
TNT Laminado PP/PE 40g/m2	4,03 €	3,63 €	3,26 €	2,94 €	2,48 €	2,11 €	2,11 €	2,11 €	2,11 €	2,11 €	2,11 €	2,11 €	2,11 €	2,11 €
CUSTO DE MOD EM PORTUGAL*	2,34 €	2,34 €	2,34 €	2,34 €	2,34 €	2,34 €	2,34 €	2,34 €	2,34 €	2,34 €	2,34 €	2,34 €	2,34 €	2,34 €
CUSTO COVERALL (MP + MOD)	6,52 €	5,97 €	5,60 €	5,28 €	4,82 €	4,45 €	4,45 €	4,45 €	4,45 €	4,45 €	4,45 €	4,45 €	4,45 €	4,45 €
COVERALL PVA	8,50 €	7,00 €	5,90 €	5,50 €	5,40 €	5,40 €	5,40 €	5,00 €	4,00 €	2,90 €	2,50 €	2,15 €	2,00 €	1,85 €

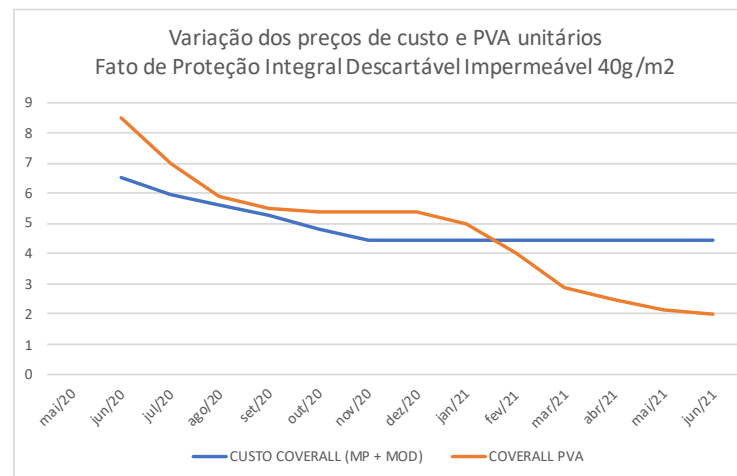


Figura 7- Evolução dos custos associados à produção e venda do Fato de Proteção Integral Descartável Impermeável

Tendo em conta os valores apresentados na figura 8, é possível confirmar a abrupta evolução dos preços desde o início da pandemia até junho de 2021, altura em que 58,2% da população portuguesa estava já vacinada⁹. Olhando por exemplo para o valor do Meltblown, percebe-se que era vendido a 50,2€/kg em maio de 2020 e que chegou aos 4,95€/kg no final do intervalo, admitindo assim uma deflação de 90,1%. Esta grande diferença, juntamente com as variações dos restantes materiais (88,6% também no caso do Spunbounded), fizeram com que, segundo os pressupostos acima apresentados, as máscaras passassem de custar 0,1491€/uni para 0,0747€/uni, sensivelmente metade do preço.

A variação de preço de custo até nem é a mais significativa quando comparada com o preço de venda a armazenista (PVA), que se situava nos 0,95€/uni no início mas chegando mesmo a alcançar valores abaixo dos 2 cêntimos, a 0,017€/uni. Esta variação representa uma deflação na ordem dos 98,3%.

Deste modo, e conforme o gráfico também associado à figura 8, constatamos que entre novembro e dezembro de 2020, altura em que a maioria das empresas portuguesas estava preparada para produção e venda legal de máscaras (devido ao tempo de transporte, instalação, calibração das máquinas automáticas e burocracias necessárias com o INFARMED), o custo de produção do produto em Portugal e Espanha (conforme preços FCA VALENCIA¹⁰), ultrapassa o preço de venda praticado no mercado, inviabilizando assim o negócio.

Algumas organizações conseguiram ainda ir fazendo pequenas encomendas, através de contactos privilegiados em outras entidades privadas, mas o grosso do mercado era regido pelo PVA, e aí só se chegaria com material importado.

No caso do Fato de Proteção Integral, observa-se que o mesmo acontece, apesar de aqui existir ainda um intervalo de 4 meses onde foi possível que existisse negócio. Coincidentemente, por esta razão este foi o produto mais vendido pela AMMA1981, que o viu certificado ainda em setembro de 2020.

Assim, em suma, e atendendo aos pressupostos inicialmente enunciados, conclui-se que a margem bruta (MB), evoluiu da seguinte forma neste determinado intervalo:

⁹ Fonte: Our World in Data

¹⁰ FCA VALENCIA (*free carrier*): É um termo comercial que determina o fornecedor como responsável pela entrega da mercadoria num determinado local, neste caso no porto marítimo da cidade de Valência, para que sejam posteriormente transferidas por um transportador até ao destino final.

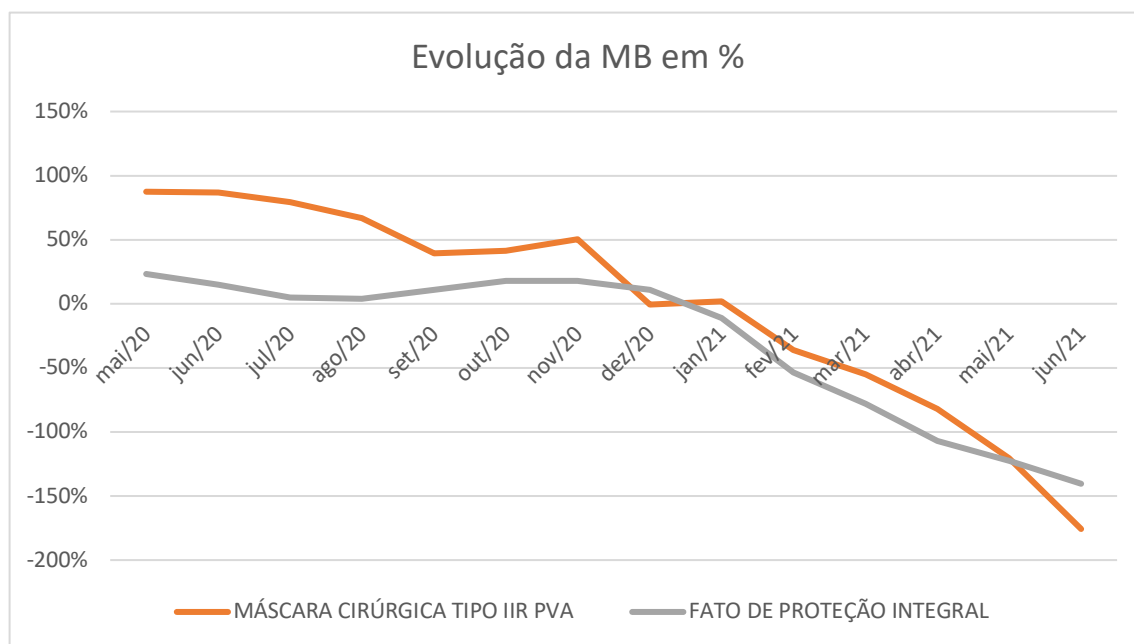


Figura 8- Evolução da MB em %, para o caso das máscaras cirúrgicas de tipo IIR e dos fatos de proteção integral descartáveis de maio 2020 a junho 2021

Assume-se como fator determinante para a descida do preço no mercado, e consequente margem bruta negativa, a entrada em grande escala de PA importado primeiramente da Turquia e posteriormente da China, conforme comentado por vários distribuidores conhecidos da empresa. Verifica-se que esta entrada se dá aquando de alguma regularização no universo dos transportes intercontinentais.

Estes dados verificam as consequências da inatividade da UE, conforme descrito no capítulo “Globalização”. A importação de material que chega a preços inatingíveis, muitas vezes com certificados falsificados ou emitidos em laboratórios não acreditados diretamente pelo INFARMED, fez com que o investimento de muitos empresários portugueses, apoiado por projetos de incentivo do governo português, se revelasse incoerente com a continua entrada de material asiático em mercado nacional, que para além de não ser prejudicado com taxas alfandegárias especiais, ainda beneficia de critérios de adjudicação em concursos públicos, concursos esses lançados pelo mesmo governo que apoiou as empresas portuguesas a investir em unidades de produção de DMs, conforme este exemplo:

11 - CRITÉRIO DE ADJUDICAÇÃO Melhor relação qualidade-preço: Não
Critério relativo à qualidade Nome: Não aplicável Ponderação: 0 %
Critério relativo ao custo Nome: Preço Ponderação: 100 %

Figura 9- Critérios de adjudicação de material de vestuário, considerado dispositivos médicos ou equipamentos de proteção individual, retirado do Diário da República Anúncio de procedimento nº12350/2021

Em última instância, estes fatores revelaram-se cruciais para o resultado negativo de todos aqueles que, tal como a AMMA1981, procuraram reestruturar-se e investir num novo mercado para o nosso país.

Resultados e considerações

Muitas das organizações viram-se obrigadas a dinamizar uma nova área de negócio na vertente médica e dispositivos de proteção individual, desse modo, entende-se que neste ambiente houve dois tipos de posições tomadas na indústria têxtil.

Houve empresários que viram na vertente médica uma forma de angariar trabalho para a sua organização, procurando rentabilizar os seus ativos, principalmente os recursos humanos tendo em conta o novo contexto gerado pela pandemia e as restrições/limitações existentes. Para muitas empresas que tiveram a proatividade de se adaptar, procurar trabalho num mercado desconhecido e desenvolver produtos completamente novos para o mercado que emergia, conforme apresentado por Joaquim Rainha, na pág.50 da edição especial da SPM (2020), esta produção de novos produtos, nomeadamente máscaras sociais e vestuário descartável para a área médica acabaram mesmo por salvá-las de um ano completamente arrasador a nível financeiro, impedindo que muitas delas não entrassem em insolvência e que conseguissem manter minimamente o seu nível de volume de negócios e principalmente a estabilidade do seu quadro de pessoal.

Outras organizações, como é o caso da AMMA1981, olharam também para este cenário como uma forma de aumentar ou até mesmo alterar o seu portfólio de negócio e não apenas na reação á necessidade do momento. Aproveitando a estagnação do mercado tradicional, bem como as candidaturas a projetos de apoio às empresas (Inovação – COVID 19), para analisar a sua estrutura atual e perceber como ela irá sobreviver, não só à época de confinamento, mas também à época pós-Covid.

Assim, a indústria moveu-se como um só e juntas várias empresas investiram fortemente na aquisição de máquinas e automatismos necessários para competirem seriamente neste mercado ainda muito desconhecido. Empresas de produção de indústria do papel, de extrusão e de têxteis técnicos dedicaram-se à produção de tecidos não tecidos e filtros, como é por exemplo o caso do grupo Ghost de Viana do Castelo (LUSA. 2021, February 18) e ainda da TrimNW de Santarém (Público. (2021, August 11).

Por outro lado, empresas da ITV olharam para a confeção de DM e EPIs, algumas reabilitando as suas zonas de produção, tal como foi o caso da AMMA1981.

É de destacar o papel muito importante do Estado Português neste contexto que, para além de promover a criação das candidaturas de apoio a estes projetos, agilizou com a

autoridade reguladora dos dispositivos médicos, INFARMED, as necessidades burocráticas, permitindo assim que as empresas pudessem começar a trabalhar de imediato.

Efetivamente, as empresas que criaram condições sérias para produzir este tipo de peças obtiveram uma ligeira vantagem no início da pandemia (maio 2020 até finais de setembro 2020), mas olhando para a evolução das respetivas vendas, e ainda analisando os quadros acima apresentados (figura 3 e 4), rapidamente se verifica que a AMMA1981, assim como a esmagadora maioria das empresas portuguesas, deixaram de conseguir ser competitivas. A contínua abertura da União Europeia, sem qualquer tipo de condicionantes alfandegários, à entrada de produtos provenientes da Ásia, que chegavam a preços inferiores aos de custo de produção na Europa, não deu qualquer hipótese de sobrevivência à produção nacional.

Apesar de não existirem ainda dados financeiros referentes a 2021 que comprovem que esta foi uma diminuição geral de toda a indústria, a tendência, para uma empresa que se reestruturou fortemente e que se preparou para este mercado da melhor forma é clara: ser mais competitiva é muito difícil, para não dizer impossível. Para além disso, houve muitos outros *players* do mercado que comentavam exatamente a mesma situação.

Assim que a logística mundial voltou a funcionar minimamente, voltou a chegar aos nossos hospitais material proveniente de países asiáticos. Material que, mesmo com os custos de transporte e alfandegários incorporados, tinha um preço de venda na ordem dos 60 a 70% mais barato, inclusive inferior ao preço de custo nacional (da AMMA1981).

Estes fatores originaram uma preferência clara por parte dos distribuidores e dos concursos públicos pelo material importado, que, sendo descartável e cumprindo os requisitos técnicos, não deixavam grandes dúvidas quanto à preferência pelo mais economicamente viável. Assim, a AMMA1981 e muitas outras empresas nacionais, viram as suas negociações tombar sempre que se tratava do preço de venda, deixando claro de ser competitivas e acabando por estagnar a sua atividade neste mercado.

Principais conclusões do estudo de caso

Conclui-se assim facilmente que, apesar do estado português ter feito um excelente trabalho na preparação e na criação de condições que permitiram que muitas empresas sobrevivessem neste ambiente, não soube depois dar continuidade ao respetivo

funcionamento. É importante perceber que Portugal, ou qualquer outro país da UE, é um país desenvolvido onde, para além de serem cumpridos todos os direitos básicos à vida humana, são ainda criadas, e bem, condições que permitam que todos vivam uma vida digna como por exemplo o pagamento de um salário mínimo nacional de 665€ e o asseguramento de um serviço de segurança social. Deste modo, o não taxamento de produtos vindos de países como a China, a Turquia, o Vietname, entre outros... faz com que a nossa indústria simplesmente não consiga competir no mesmo nível, principalmente num mercado como o dos dispositivos médicos descartáveis onde a qualidade de materiais e confeção não é um fator diferenciador.

Como propostas de solução, e tendo em conta a experiência angariada com o contacto direto proveniente deste estágio, considero imperativo que os concursos públicos, de onde advém o maior volume de fornecimento de DM, acrescente nos seus critérios primários uma pontuação significativa para empresas que tenham produção em Portugal, e também uma pontuação importante, mas menos significativa, para empresas que tenham produção na UE. Ainda assim, e apesar de não analisar neste relatório as eventuais consequências sociopolíticas desta medida, entendo que de forma a proteger a indústria europeia, seja importante a criação de taxas alfandegárias sobre produtos onde não exista uma grande diferenciação pela qualidade.

Assim, concluindo, a empresa reinventou-se profundamente numa altura de crise. Contudo, esta reestruturação revelou-se não ser tão bem-sucedida como o esperado devido às condicionantes atrás identificadas, não fossem os projetos apoiados com uma vertente a fundo perdido na ordem dos 80 a 95%, muitas das empresas estariam agora numa situação financeiramente horrível. Olhando para o papel da empresa, esta deverá procurar uma forma de rentabilizar o investimento realizado, produzido outro tipo de artigo que, possibilitada pelas características e imagem da sala limpa, possam acrescentar valor ao mesmo.

Conclusão

Considero o estágio curricular bastante proveitoso, porque permitiu desenvolver conhecimentos reais acerca do mercado de trabalho e do quotidiano desta indústria. A vivência diária no meio industrial e dos mercados nacionais e internacionais permitiu, antes de mais, desenvolver perceções para o tipo de problemas que normalmente ocorrem na indústria no geral, e na capacidade de decisão estratégica e pragmatismo exigíveis.

Os objetivos do estágio foram cumpridos na sua generalidade, apesar da tarefa de acompanhamento e gestão da produção não ser sido completada, considero que o foco direcionou-se para uma área ainda mais interessante que permitiu olhar para o projeto com um olhar mais estratégico, realizando o acompanhamento do investimento feito de acordo com o projeto para o sistema de incentivos à inovação produtiva no contexto Covid-19, logo no início do período de estágio. Aliando a sua conclusão à integração nas operações diárias comerciais e logísticas necessárias.

Para a concretização dos objetivos de estágio e outras tarefas realizadas, foram necessários conhecimentos adquiridos nas várias unidades curriculares do Mestrado em Gestão, estes foram uma mais-valia para a realização do mesmo. Destacamos as unidades curriculares de Criação e Avaliação de Projetos Empresariais, Gestão de Informação, Estratégia Internacional e Logística.

Quanto às apreciações feitas no âmbito deste mercado, é perceptível segundo os artigos científicos mencionados, que a concorrência desleal deste mercado existe e não se restringe apenas ao nosso país e é inclusive algo que poderá servir de mote para um início de discussões políticas acerca de eventuais medidas de proteção de produção local/regional, limitando a nossa dependência dos países asiáticos.

Estas considerações pessoais da investigação, bem como o contacto direto e diário com a indústria em tempo de pandemia e de *lockdown*, nomeadamente com a de dispositivos médicos, foram suportadas com base em investigações científicas de outros autores e respetivos dados reais obtidos.

Podemos concluir que o investimento realizado pela AMMA1981 e outras empresas do setor no nosso país foi bastante importante durante os primeiros meses de pandemia, os produtores nacionais tentaram acompanhar os preços do mercado, mas revelaram-se esforços inúteis dada a quantidade astronómica de material proveniente da importação. Estes

produtos eram e são importados a preços completamente fora do nosso alcance, fazendo com que neste momento exista um grande investimento praticamente parado, para além dos milhares e milhões de euros em existências paradas.

Quanto à empresa, sugiro que olhe para as vantagens de possuir uma sala limpa de nível 8, utilizando mais uma vez a inovação e o empreendedorismo para lhe dar um uso que a rentabilize de forma significativa.

Quanto ao mercado, sugiro que a Comissão Europeia olhe seriamente para este problema, promovendo discussões que visem procurar soluções para o mesmo, obtendo políticas e formas que limitem ao máximo a nossa dependência, enquanto União Europeia, de países que continuamente exercem uma concorrência desleal e que todos os dias transacionam com todo o planeta, caminhando a largos passos para a nova superpotência mundial, como é o caso da China.

Referências Bibliográficas

- Barbieri, P., Boffelli, A., Elia, S., Fratocchi, L., Kalchschmidt, M., & Samson, D. (2020). What can we learn about reshoring after Covid-19? *Operations Management Research*, 13(3–4), 131–136. <https://doi.org/10.1007/s12063-020-00160-1>
- Gomes, H. M. C. R. (2009). *Mestrado em Estudos Euro-Asiáticos*. 1–217.
- Koszevska, M. (2018). Circular Economy - Challenges for the Textile and Clothing Industry. *Autex Research Journal*. <https://doi.org/10.1515/aut-2018-0023>
- Levine, D. A. (2020). Made in China 2025: China's Strategy for Becoming a Global High-Tech Superpower and its Implications for the U.S. Economy, National Security, and Free Trade. *Journal of Strategic Security*, 13(3), 1–16. <https://doi.org/10.5038/1944-0472.13.3.1833>
- Liu, W., Beltagui, A., & Ye, S. (2021). Accelerated innovation through repurposing: exaptation of design and manufacturing in response to COVID-19. *R and D Management*, 1–17. <https://doi.org/10.1111/radm.12460>
- LUSA. (2021). *Empresa de Viana Castelo investe 10 milhões e produz 51 milhões de máscaras por mês*. Jornal de Negócios. <https://www.jornaldenegocios.pt/empresas/industria/detalhe/empresa-de-viana-castelo-investe-10-milhoes-e-produz-51-milhoes-de-mascaras-por-mes>
- Naudé, W. (2020). *Pr ep rin t n ot pe er r ev we d Pr ep t n ot er we*. 13436.
- Padilha, C. K., & Gomes, G. (2016). Innovation culture and performance in innovation of products and processes: a study in companies of textile industry. *RAI Revista de Administração e Inovação*, 13(4), 285–294. <https://doi.org/10.1016/j.rai.2016.09.004>
- Pinto, P. R. (2021). *Falta de contentores ameaça produção e comércio mundial*. Dinheiro Vivo. <https://www.dinheirovivo.pt/economia/falta-de-contentores-ameaca-producao-e-comercio-mundial-13266393.html>
- Ratten, V. (2020). Coronavirus (covid-19) and entrepreneurship: changing life and work landscape. *Journal of Small Business and Entrepreneurship*, 32(5), 503–516. <https://doi.org/10.1080/08276331.2020.1790167>
- Shishoo, R. (2012). The importance of innovation-driven textile research and development in the textile industry. In *The Global Textile and Clothing Industry: Technological Advances and Future Challenges*. Woodhead Publishing Limited.

<https://doi.org/10.1533/9780857095626.55>

Público. (2021, August 11). TrimNW. Portugal Conta com a inovação para resposta à crise. PÚBLICO. Retrieved January 19, 2022, from <https://www.publico.pt/2021/08/11/estudiop/noticia/trimnw-portugal-conta-inovacao-resposta-crise-1972188>

Vila, N., & Kuster, I. (2007). The importance of innovation in international textile firms. *European Journal of Marketing*, 41(1–2), 17–36. <https://doi.org/10.1108/03090560710718094>

Zimmerling, A., & Chen, X. (2021). Innovation and possible long-term impact driven by COVID-19: Manufacturing, personal protective equipment and digital technologies. *Technology in Society*, 65(October 2020), 101541. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2021.101541>